



---

## **XVI Simposio Argentino de Paleobotánica y Palinología**

Source: *Ameghiniana*, 52(4) : 1-70

Published By: Asociación Paleontológica Argentina

URL: <https://doi.org/10.5710/AMGH.v52i4.2>

---

BioOne Complete ([complete.BioOne.org](https://complete.BioOne.org)) is a full-text database of 200 subscribed and open-access titles in the biological, ecological, and environmental sciences published by nonprofit societies, associations, museums, institutions, and presses.



# XVI SIMPOSIO ARGENTINO DE PALEOBOTÁNICA Y PALINOLOGÍA

La Plata, 26 al 29 de Mayo de 2015



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA



## COMITÉ ORGANIZADOR

**Presidentas honorarias.** Dra. Analía Artabe - Dra. Marta Morbelli

**Presidentes ejecutivos.** Dra. Josefina Bodnar - Dr. Gonzalo Márquez

**Secretarias.** Dra. Cecilia Macluf - Dra. Georgina Erra

**Tesoreras.** Lic. Agustina Yañez - Dra. Eliana P. Coturel

**Vocales.** Dra. Daniela Nitiu, Dra. Bárbara Cariglino, Lic. Andrea Mallo, Lic. Daniela Ruiz, Lic. Raquel Piñeiro, Lic. Ana Julia Sagasti, Lic. Damián Fernández, Lic. Adolfina Savoretti, Lic. Mariel Luengo, Lic. Manuel Copello, Lic. Patricio Santamarina, Srta. Laura Pipo, Srta. Marcela Quetglas

## COMITÉ CIENTÍFICO

Dra. Lucía Balarino, Dra. Viviana Barreda, Dra. María Marta Bianchi, Dra. Mariana Brea, Dra. Lidia Burry, Dra. Silvia Césari, Dra. Georgina del Fueyo, Dra. Mercedes Di Pasquo, Dr. Ignacio Escapa, Dra. Beatriz Galati, Dra. Silvia Gnaedinger, Dr. Ari Iglesias, Dr. Eduardo Morel, Dra. Margarita Osterrieth, Dr. Guillermo Ottone, Dr. Aldo Prieto, Dr. Roberto Pujana, Dra. Mirta Quattrocchio, Dra. Cristina Tellería, Dra. Liliana Villar de Seoane, Dr. Favio Vossler.

## ENTIDADES ORGANIZADORAS

Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata  
Asociación Latinoamericana de Paleobotánica y Palinología  
Fundación Museo de La Plata “Francisco Pascasio Moreno”

## ENTIDADES AUSPICIENTES

Asociación Paleontológica Argentina  
Sociedad Argentina de Botánica  
Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica  
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas  
Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires  
Consejo Profesional de Ciencias Naturales de la Provincia de Buenos Aires  
YPF Tecnología (Y-TEC)  
Beta Analytic- Radiocarbon Dating  
Científica Nacional  
BIO-OPTIC S.R.L.  
JENCK S.A. Instrumental  
COASIN S.A.

## CONFERENCIAS

### MELISOPALINOLOGÍA Y ENTOMOPALINOLOGÍA, DE LA MIEL A LAS ABEJAS

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

<sup>1</sup>Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Av. San Martín 4453, C1417DSE Ciudad de Autónoma de Buenos Aires, Argentina. [abasilio@agro.uba.ar](mailto:abasilio@agro.uba.ar)

La melisopalinoología se utilizó para conocer la miel, la fisiología y la relación con el entorno de *Apis mellifera*, y estos conocimientos formaron un contexto teórico que convirtió a la técnica en una ciencia, que en nuestro país, comienza a desarrollarse a partir de mediados de los 80'. A medida que en el país se alcanzaba la masa crítica de palinólogos necesaria para estudiar el origen botánico de los productos apícolas, se generalizaron también los estudios sobre himenópteros silvestres y otros insectos. En la mayoría de los casos ni el marco de interpretación ni los métodos provenientes de la melisopalinoología fueron ajustados (pese a que *A. mellifera* es diferente de otros insectos). Sin embargo, los resultados permitieron profundizar en las relaciones tróficas planta-visitante floral y estudiar las mieles de himenópteros silvestres con distintos objetivos de conocimiento. El patrimonio de la melisopalinoología comprende tanto la existencia de métodos armonizados de análisis, como la capacidad de interpretar datos polínicos en función del conocimiento del mundo de la abeja doméstica. Los desafíos de la entomopalinoología en esta etapa de desarrollo son buscar diferentes técnicas consensuadas para el trabajo con distintos taxones de insectos y desarrollar su propio marco teórico. Están disponibles nuevas herramientas para la identificación y recuento de granos de polen. Su aplicación posiblemente cambie radicalmente el trabajo de microscopía. Sin embargo, persistirá la necesidad de analizar e interpretar los palinogramas resultantes en sus entornos de aplicación, objetivo final del palinólogo desde que surgió esta ciencia.

### FÓSILES Y MOLÉCULAS: CONSTRUYENDO UN MARCO TEMPORAL INTEGRADO EN LA EVOLUCIÓN DE LAS CONÍFERAS

I.H. ESCAPA<sup>1,2</sup>

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

<sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

La correlación entre los eventos evolutivos y el tiempo geológico es uno de los mayores objetivos comunes entre la biología y la paleontología. En años recientes, se ha desarrollado una importante controversia en relación a los distintos métodos para el establecimiento de un marco temporal en la evolución. La estimación de edades de divergencia por medio de “relojes moleculares” ocupa en la actualidad un rol central en la biología evolutiva, incluso cuando diversos estudios han demostrado importantes sesgos en sus resultados. Entre ellos se destaca la incertidumbre asociada a la posición filogenética y la edad de los fósiles utilizados como punto de calibración. Distintas hipótesis paleobiogeográficas y paleoclimáticas, originalmente establecidas a través de la evidencia directa brindada por los fósiles, han sido recientemente cuestionadas sobre la base de estimaciones moleculares. En esta presentación se analizan los resultados de estos recursos de evidencia alternativos, con el objetivo de identificar no sólo los patrones comunes, sino el origen de las potenciales diferencias. Se focaliza en el grupo de las coníferas, debido a características específicas tales como la continuidad y diversidad de su registro fósil. Finalmente, se discuten nuevas iniciativas y metodologías con el objeto de establecer puentes más estrechos entre estos dos recursos, cruciales en el desarrollo de un contexto temporal consensuado para los eventos de divergencia más importantes en la evolución del reino vegetal.

### BIOMINERALIZACIONES Y PROCESOS TAFONÓMICOS ASOCIADOS A LA PALEOBOTÁNICA

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

<sup>1</sup>Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (IIMyC-CONICET/UNMdP). Funes 3350, B7602AYL Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. [mosterri@yahoo.com.ar](mailto:mosterri@yahoo.com.ar)

Las biomineralizaciones, minerales y sustancias amorfas generadas por la actividad metabólica de los organismos, han acompañado la evolu-

ción de la vida en el planeta desde sus inicios. Muchas de ellas asociadas a microorganismos, otras a los animales y también a las plantas donde cumplen un rol relevante. Estas biomineralizaciones de origen vegetal conocidas como fitolitos, se presentan en la mayoría de las comunidades vegetales terrestres y acuáticas, desde el paleozoico a la actualidad. Forman parte del sistema planta-suelo-ambiente, el cual está condicionado tanto a procesos naturales como antrópicos. Por lo tanto los procesos tafonómicos que condicionan su evaluación; así como las metodologías utilizadas, la presencia, persistencia, movilidad, transferencias y pérdidas, es un aspecto de gran importancia, pero su consideración es escasa. Se presentará una síntesis de resultados de estudios de fitolitos de calcio (calcifitolitos) y de sílice amorfo (silicofitolitos), realizados en secuencias pedoestratigráficas y pedoarqueológicas cuaternarias de diversas regiones de Argentina, con especial énfasis en los procesos tafonómicos asociados.

## GONDWANA PALYNOCHRONOLOGY: THE PARADIGM OF FADS, LADS AND DODS OF CERTAIN MIOSPORE TAXA IN THE PENNSYLVANIAN AND THE PERMIAN OF SOUTH AMERICA

P.A. SOUZA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Av. Bento Gonçalves 9500, 15001-91501-970 Porto Alegre, RS, Brasil. [paulo.alves.souza@ufrgs.br](mailto:paulo.alves.souza@ufrgs.br)

South American sedimentary basins contain significant palynological occurrences, especially those from Pennsylvanian and Permian deposits, mainly derived from Argentina and Brazil. Extensive work would be required to offer a complete and satisfactory analysis of the importance of this fossil record, for each basins and age-interval. This presentation discusses the main advances and challenges in the study of the palynological records of this area of Gondwana, highlighting (i) the biostratigraphic framework, (ii) the stratigraphical distribution of certain guide species (ii) the geochronological significance of these occurrences. In general, monosaccate pollen grains and trilete spores dominate Pennsylvanian assemblages in basins located in central to southern portions of South America. Basins from northern portions also present this feature but taeniate (monosaccate and bisaccate) pollen grains are also very well represented. Differences between these portions are more pronounced in Pennsylvanian and Permian deposits. The stratigraphic distribution of certain species has been refined recently, once new deposits have been examined and documented. Furthermore, radiometric dating and other fossil groups have been extensively studied, allowing new concepts and a better understanding on the palynochronology of the first and last appearance of certain guide species. *Converrucosporites confluens*, *Vittatina costabilis*, *Lueckisporites virkkiae* are especially useful as guide species among the spore-pollen assemblages in Pennsylvanian and Permian of these basins. New data derived from recent published papers and internal reports demonstrate some ancestry for some of these taxa or, at least, for the respective generic morphotype, in relation to other areas of Gondwana and around the world.

## MAJOR INNOVATIONS IN THE EVOLUTION OF PLANT STRUCTURE AN INTEGRATIVE EVO-DEVO PERSPECTIVE

A.M.F. TOMESCU<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Biological Sciences, Humboldt State University, Arcata, 95521 California, USA. [mihai@humboldt.edu](mailto:mihai@humboldt.edu)

Over the last decades, a steady rate of discovery has led to tremendous progress in understanding developmental programs responsible for different aspects of plant structure, while continued exploration of the fossil record has steadily expanded its boundaries. As a result, paleobotany, traditionally relegated to providing 'missing links' and minimum ages in support of speculative evolutionary hypotheses, has recently been producing age calibrations for molecular clocks and making significant contributions to phylogenetic resolution within a cladistic framework. Concurrently, a renaissance in comparative developmental approaches to evolution employing molecular techniques, brings paleobotany to the forefront of studies addressing the evolution of development across broad temporal and taxonomic scales. In this context, plant anatomy and morphology bridge the gap between developmental programs, with their molecular underpinnings, and the plant fossil record. As a result, the fossil record has become a powerful tool that provides independent tests for hypotheses generated by developmental and structural studies of extant plants, and produces novel insights into aspects of morphological evolution not accessible to studies based exclusively on extant plants. Thus, the fossil record confirms hypotheses on the thalloid body plan of ancestral land plant gametophytes and corroborates the apical growth hypothesis for the evolution of the polysporangiophyte sporophyte, while concurrently illuminating the natural history of early tracheophytes. The fossil record also demonstrates that the developmental program for cambial growth pre-dates leaf evolution in euphyllophytes; supports independent origins of leaves in lycophytes, ferns, and seed plants; and provides unexpected insights into the evolution of rooting systems.

## RESÚMENES

## AEROPALINOLOGÍA

### CARACTERIZACIÓN ANUAL DEL POLEN ATMOSFÉRICO EN MAR DEL PLATA (SETIEMBRE 2013-AGOSTO 2014) ASOCIADA CON LAS AFECCIONES ALÉRGICAS

M.L. ABUD SIERRA<sup>1</sup>, F. LATORRE<sup>2,3</sup> Y F. BAILLIEAU<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Mar del Plata y Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires. Funes 3250, B7602AYJ Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. [malauabud@gmail.com](mailto:malauabud@gmail.com)

<sup>2</sup>Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata (IIMyC-CONICET/UNMdP). Funes 3350, B7602AYL Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. [fabianalatorre@yahoo.com.ar](mailto:fabianalatorre@yahoo.com.ar)

<sup>3</sup>Universidad Autónoma de Entre Ríos.

<sup>4</sup>Centro Médico de Alergia y Asma de Mar del Plata. Salta 2378, B7600DFX Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. [fbaillicau@gmail.com](mailto:fbaillicau@gmail.com)

Con el fin de conocer los tipos polínicos que actualmente se presentan en la atmósfera de Mar del Plata, se reanudó el monitoreo aerobiológico luego de 20 años. Esta información se cruzó con datos clínicos de pacientes que asistieron al Centro de Alergia y Asma Mar del Plata. Se utilizó un muestreador continuo y volumétrico. El total anual fue de 12739 granos/m<sup>3</sup> de 53 tipos polínicos. El 59% corresponde a tipos arbóreos (69% del total anual), abundantes en todas las estaciones excepto verano. Los taxones relevantes por su alta concentración en la atmósfera (más 2% estacional y 1% anual, todas con más de 125 granos/m<sup>3</sup>) y alergenicidad (moderada y alta según escala internacional) fueron: *Cupressus*, Poaceae, *Cedrus*, *Morus*, *Platanus*, *Acer*, Myrtaceae, *Populus*, *Ulmus*, *Fraxinus*, Chenopodiaceae, Asteraceae Asteroideae, *Pinus*, *Ambrosia* y *Salix*. La mayoría de los pacientes consultan a partir de los meses cálidos (octubre-noviembre), existiendo una proporción de ellos sensibilizados a árboles que lo hacen a partir de mayo-junio. Plátano, fresno y gramíneas fueron los agentes sensibilizantes predominantes, siendo las testificaciones dirigidas según la estación. Tipos polínicos alérgicos como *Cedrus* y *Cupressus* que dominan en abril y agosto respectivamente (83 y 85%) y *Ambrosia* en marzo-abril, deberían también tenerse en cuenta al realizar pruebas y tratamientos futuros. Se representan los datos como calendario y se discute la duración, incidencia y estacionalidad de cada uno. En función de los resultados, se discute la necesidad de establecer un protocolo de prueba y tratamiento en forma conjunta entre ambas disciplinas: Medicina y Aerobiología.

### ESTUDIO DE LA RELACIÓN POLEN-VEGETACIÓN ACTUAL EN EL NORTE DE CHILE

K. COLLAO ALVARADO<sup>1</sup>, A. MALDONADO<sup>2,3</sup>, L. GONZÁLEZ<sup>2</sup>, A. SANDOVAL<sup>2</sup>, M.E. DE PORRAS<sup>2</sup>, A. ZAMORA<sup>2</sup> Y G. ARANCIO<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Las Palmeras 3425, 7800024 Santiago, Chile. [k.collao.a@gmail.com](mailto:k.collao.a@gmail.com)

<sup>2</sup>Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas, Universidad de La Serena, Benavente 980, 1720170 La Serena, Chile. [amaldonado@ceaza.cl](mailto:amaldonado@ceaza.cl); [leticia.gonzalez@ceaza.cl](mailto:leticia.gonzalez@ceaza.cl); [sandovalana4@gmail.com](mailto:sandovalana4@gmail.com); [medeporras@gmail.com](mailto:medeporras@gmail.com); [joseandresfelipe@gmail.com](mailto:joseandresfelipe@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidad Católica del Norte, Larrondo 1281, 1781421, Coquimbo, Chile.

<sup>4</sup>Herbario Universidad de la Serena, Benavente 980, 1720170 La Serena, Chile.

La diversidad vegetal de la zona andina del Norte Grande de Chile ha sido estudiada desde diversos puntos de vista (florísticos, fisonómicos, etnobotánicos, conservacionistas, etc.), sin embargo, hasta ahora no se ha estudiado desde un punto de vista palinológico. Es por ello, que este trabajo tiene como objetivo aportar al conocimiento de la vegetación y su señal polínica en los distintos pisos altitudinales del Norte Grande de Chile, aportando además a la identificación de los principales tipos polínicos presentes. En este estudio se presenta la relación entre lluvia de polen y vegetación actual en un transecto altitudinal entre Pozo Almonte y el Salar de Huasco (20° 15' S; 69° 06' W), en el Norte de Chile, junto con descripciones en microscopía óptica, de los doce morfotipos polínicos más representativos de la zona. Los resultados de los muestreos de vegetación corroboran las tendencias descritas en trabajos previos, identificándose los principales pisos de vegetación descritos anteriormente (piso prepuneño, puneño, altoandino y subnival). De igual manera los resultados de la lluvia de polen muestran una clara relación con los ensambles de vegetación que la produce, siendo posible diferenciar cada uno de los pisos de vegetación a partir de su señal polínica. En conclusión, los resultados pueden ser de gran interés para la interpretación de registros polínicos fósiles o para estudios de carácter ecológico.

## ESTUDIO DE LA VARIACIÓN INTERANUAL DEL POLEN ATMOSFERICO DE *ARAUCARIA ANGUSTIFOLIA* (BERTOL) KUNTZE EN DISTINTOS SITIOS DE SAN ANTONIO (MISIONES)

F. LATORRE<sup>1,2</sup>, M.L. ABUD SIERRA<sup>3,4</sup>, A. NEJAMKIN<sup>3</sup>, C. ROTUNDO<sup>5</sup> Y H. FASSOLA<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata (IIMyC-CONICET/UNMdP). Funes 3350, B7602AYL Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. [fabianalatorre@yahoo.com.ar](mailto:fabianalatorre@yahoo.com.ar)

<sup>2</sup>Universidad Autónoma de Entre Ríos.

<sup>3</sup>Universidad Nacional de Mar del Plata. Funes 3250, B7602AYJ Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. [laura\\_brw@hotmail.com](mailto:laura_brw@hotmail.com); [anejamkin@gmail.com](mailto:anejamkin@gmail.com)

<sup>4</sup>Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC).

<sup>5</sup>Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Estación Experimental Agropecuaria Montecarlo. Av. El Libertador 2472, 3384 Montecarlo, Misiones, Argentina. [fassola.hugo@inta.gob.ar](mailto:fassola.hugo@inta.gob.ar); [rotundo.cristian@inta.gob.ar](mailto:rotundo.cristian@inta.gob.ar)

*Araucaria angustifolia* es una especie arbórea nativa, anemófila y dioica en peligro de extinción. La producción polínica y su dispersión, influyen en la producción de semillas necesarias para el mantenimiento de las poblaciones y su conservación. Se planteó estudiar estas etapas del ciclo reproductivo, analizando cómo varía la cantidad de polen a lo largo del tiempo y del espacio. Durante cuatro años (2010 a 2013), se tomaron semanalmente muestras aerobiológicas en seis sitios de la Reserva Forestal INTA EEA Montecarlo. Se utilizó un captador de polen volumétrico portátil. El período de polinación se inicia a fines de setiembre y se detecta más tardíamente en los sitios alejados, finalizando a mediados de diciembre. La abundancia de polen se relaciona directamente con la cercanía de las fuentes emisoras, repitiéndose cada año este patrón; la mayor concentración se observó en el sitio donde las plantas están más próximas y mínimas en los sitios externos a la Reserva. En todos ellos se colectó más polen en 2010 y 2013 (4109 y 5168 granos/m<sup>3</sup>, respectivamente), y el mínimo en 2012 (552 granos/m<sup>3</sup>). Se observó una relación inversa entre la temperatura previa al inicio de la polinización y el total anual de granos/m<sup>3</sup>. Los factores que influyen en el transporte eólico son limitantes de la polinización, requiriéndose una distribución de plantas apropiada. Sería importante que los remanentes de Bosque Nativo con *A. angustifolia* estén próximos y conectados a las reservas forestales de esta especie para el mantenimiento de su variabilidad genética.

## COMPOSICIÓN DEL ESPECTRO POLÍNICO ATMOSFÉRICO DEPOSITADO EN EL HUMEDAL FLUVIAL DEL PARQUE NACIONAL PRE-DELTA DURANTE TRES CICLOS REPRODUCTIVOS

F. LATORRE<sup>1,2</sup>, T. O'CONNOR<sup>3</sup> Y E. RODRIGUEZ<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata (IIMyC-CONICET/UNMdP). Funes 3350, B7602AYL Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup>Universidad Autónoma de Entre Ríos. [fabianalatorre@yahoo.com.ar](mailto:fabianalatorre@yahoo.com.ar)

<sup>3</sup>Universidad Nacional de Mar del Plata. [tomy93\\_oconor@hotmail.com](mailto:tomy93_oconor@hotmail.com)

<sup>4</sup>Centro Regional de Geomática, Facultad de Ciencia y Tecnología, Universidad Autónoma de Entre Ríos. Matteri y España s/n, E3105BWA Diamante, Entre Ríos, Argentina. [estela.r82@gmail.com](mailto:estela.r82@gmail.com)

Los registros de polen son representativos de la composición de la vegetación e instrumentos sensibles a las variaciones fenológicas interanuales de sus componentes. Con el objetivo de determinar estos indicadores para la vegetación del humedal fluvial del río Paraná, se analizó durante tres años el polen aéreo colectado por sedimentación en muestreadores ubicados en el Parque Nacional Pre-Delta (Entre Ríos). La vegetación corresponde a un arbustal circundante a un albardón marginal dominado por especies arbóreas: *Salix humboldtiana*, *Tessaria integrifolia*, *Sapium haematospermum* y *Albizia inundata*, y Asteracea pertenecientes a los géneros *Ambrosia*, *Baccharis*, *Carduus*, *Mikania* y *Senecio* cubriendo hasta el 56% del suelo. El número de granos de polen totales por cm<sup>2</sup> colectados de primavera a invierno durante 2004-2005 fue 10673, en 2007-2008: 4744 y en 2008-2009: 7954. Se determinaron 86 tipos polínicos. El 47% son especies nativas; la mayoría locales excepto *Araucaria*, Bignoniaceae y *Podocarpus* aportados por la vegetación del casco urbano cercano, o transportados desde larga distancia, en muy baja proporción. Dieciocho taxones son exóticos; *Artemisia*, *Fraxinus*, Moraceae y *Ricinus* se registran dentro y fuera del parque y representan una amenaza de conservación para la flora nativa por su capacidad para invadir. El 50% de polen anual es aportado por Asteraceae Asteroideae, *Salix* y Poaceae manteniéndose esta proporción a lo largo del tiempo lo cual posibilita la caracterización del humedal. Otros taxones abundantes (más del 5% anual) varían según el período: *Solanum* y *Prosopis* en 2004-05, *Artemisia* y *Ligustrum* en 2007-2008 y *Celtis*, Urticaceae, *Sapium* y *Rapanea* en 2008-2009.

## FIRST VOLUMETRIC RECORD OF AIRBORNE FUNGAL SPORES IN MONTEVIDEO, URUGUAY

X. MARTÍNEZ BLANCO<sup>1</sup>, L. TEJERA<sup>1</sup> AND Á. BERI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Geología y Paleontología, Facultad de Ciencias, Iguá 4225, 11400 Montevideo, Uruguay. [ximenamblanco@gmail.com](mailto:ximenamblanco@gmail.com); [lete@fcien.edu.uy](mailto:lete@fcien.edu.uy); [beri@fcien.edu.uy](mailto:beri@fcien.edu.uy)

Daily monitoring of fungal spores was conducted for the first time in the atmosphere of Montevideo, Uruguay. The study was carried out from April 2012 to March 2014, using a Rotorod sampler. A total of 548309.68 spores/m<sup>3</sup> were recorded, with a mean concentration of 840.97 spores/m<sup>3</sup>, which belong to anamorphs of Higher Fungi (69.18%), Phyla Ascomycota (12.62%), Basidiomycota (8.01%), Oomycota (0.37%) and Myxomycota (0.06%). Airborne spores occurred in Montevideo throughout the whole year, however, a seasonal pattern was revealed, with the highest concentrations recorded in autumn and summer while minimum abundances were observed in winter and spring. The most abundant spore types were *Cladosporium* (53.22%), *Alternaria* (6.62%), *Didymella* Group (5.8%), *Leptosphaeria* Group (4.37%) and *Coprinus* (4.3%). Temperature was the most influential meteorological factor correlating positively with total spore, *Cladosporium* and *Alternaria* abundance. Relative humidity influenced positively total spore and *Cladosporium* concentrations during 2013-2014 while low negative dependence was obtained for *Alternaria* abundance in 2012-2013. Negative correlations between wind speed and total spore, *Cladosporium* and *Alternaria* concentrations were observed. Negative relationships occurred between *Alternaria* concentrations and precipitation of the 1, 2 and 3 previous days in 2012-2013. In relation to the risk of allergy, although *Cladosporium* spores were the most abundant in the atmosphere of Montevideo they were generally not high enough to be of concern. In contrast, *Alternaria* reached allergenic threshold levels during the summer and autumn months. Finally, the risk of severe asthma would have been high from December to June when important levels of spores were recorded.

## ANÁLISIS AEROPALINOLÓGICO ENTREZ ÁREAS DE VEGETACIÓN DENTRO DEL PARQUE NACIONAL EL PALMAR (COLÓN, ENTRE RÍOS) Y SU RELACIÓN CON LA VEGETACIÓN LOCAL Y REGIONAL

N.E. MUÑOZ<sup>1</sup> Y M. DI PASQUO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Palinoestratigrafía y Paleobotánica, Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción (CICYTTP-CONICET). Matteri y España s/n, E3105BWA Diamante, Entre Ríos, Argentina. [nadiamunoz@cicytpp.org.ar](mailto:nadiamunoz@cicytpp.org.ar); [medipa@cicytpp.org.ar](mailto:medipa@cicytpp.org.ar)

Se da a conocer la diversidad de polen disperso en la atmósfera recolectado mensualmente entre marzo 2011 y 2013 en muestreadores Tauber instalados en los sitios T1 (ecotono pastizal-palmar y zonas inundables), T2 (pastizal), y T3 (palmar) en el Parque Nacional El Palmar. Se establece su relación con la vegetación circundante. De un total de 52 familias (204 especies) de plantas censadas en los tres sitios, el registro polínico representó el 45,2%, 48,3% y 54,8%, respectivamente y se identificaron 71 tipos polínicos comprendidos en 43 familias procedentes de fuentes locales, regionales y extra-regionales. El 72% de estos taxones corresponde a plantas de polinización zoófila y el 28% anemófila y 16 tipos resultaron abundantes con más de 1% del *Annual Pollen Influx* en al menos dos muestras. T1 y T3 muestran una composición palinológica similar (Asteraceae Asteroideae, Myrtaceae, tipo *Blepharocalyx*, Poaceae), aunque con variaciones porcentuales entre los años. En T3, *Adiantopsis chlorophylla* y *Microgramma mortoniana* aumentaron su representatividad durante el segundo año, *Butia yatay* mantuvo un porcentaje similar (1%), y fue escasamente registrado en T1 y T2 en ambos años. T2 se caracteriza por una alta abundancia de Asteraceae Asteroideae, registrándose un aumento en el porcentaje de *Vernonia* (Asteraceae Cichoroidea) y Lamiaceae durante el segundo año. La vegetación regional está representada principalmente por tipos polínicos exóticos presentes en la vegetación dentro del parque (tipo *Alnus*, *Casuarina*) y sus alrededores (*Pinus* sp., *Eucaliptus* sp.), mientras que *Nothofagus* (extraregional) fue hallado en bajo número entre agosto y diciembre en T2 y T3.

## COMPORTAMIENTO HORARIO DEL POLEN DE URTICACEAE Y SU RELACIÓN CON LOS FACTORES METEOROLÓGICOS EN SAN MIGUEL DE TUCUMÁN

D.S. NITIU<sup>1,2</sup>, M.L. ESPECHE<sup>3</sup>, N.J.F. REYES<sup>3</sup>, M.G. ROMAGNOLI<sup>3</sup> Y M.E. GARCÍA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Palinología, Facultad de Ciencias. Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Calle 64 n° 3, B1904AMA La Plata, Buenos Aires, Argentina. [danielanitiu@yahoo.com.ar](mailto:danielanitiu@yahoo.com.ar)

<sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

<sup>3</sup>Laboratorio de Palinología, Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251, T4000JFE San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina.



En la ciudad de San Miguel de Tucumán, el polen de *Urticaceae* se registra a lo largo de todo el año en la atmósfera con picos de concentración en diferentes meses, siendo el máximo en octubre. Esta familia está citada como una de las principales causantes de polinosis dado el tamaño pequeño del polen, la alta concentración registrada en la atmósfera, y su fácil traslado a través del viento. El objetivo de este trabajo fue analizar el comportamiento horario del polen de *Urticaceae* en la atmósfera de Tucumán en relación con los factores meteorológicos durante el período agosto 2007- julio 2008. Se utilizó un muestreador volumétrico Burkard. Se analizaron 6 transectas horarias (02:00, 08:00, 10:00, 14:00, 20:00 y 22:00 hs) y se aplicó la Correlación de Spearman para determinar la relación del polen captado con las variables meteorológicas: temperatura media, humedad relativa, velocidad del viento y precipitaciones. Los resultados muestran que las concentraciones horarias son relativamente similares a lo largo del día con un leve incremento hacia la hora 20:00. Hay que considerar que el tipo polínico *Urticaceae* incluye distintas especies con floraciones particulares. En cuanto al análisis estadístico se observó para las horas 14:00, 20:00 y 22:00 la existencia de una correlación significativa positiva con la velocidad del viento y para la hora 22:00 con la temperatura media. Por otra parte, para las 02:00, 14:00 y 22:00 se registraron correlaciones significativas negativas con la humedad relativa. No se encontró relación con las precipitaciones.

## ESTUDIOS MICOLÓGICOS EN EL MUSEO DE LA PLATA: SU IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO

D.S. NITIU<sup>1,2</sup>, A. MALLO<sup>1,3</sup>, L. ELÍADES<sup>2,4</sup>, M. SAPARRAT<sup>2,4,5,6</sup> y R. VAZQUEZ<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Palinología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Calle 64 n° 3, B1904AMA La Plata, Buenos Aires, Argentina. [danielanitiu@yahoo.com.ar](mailto:danielanitiu@yahoo.com.ar)

<sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

<sup>3</sup>Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC).

<sup>4</sup>Instituto de Botánica Spegazzini. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Calle 53 n° 477, B1900AVJ La Plata, Buenos Aires, Argentina.

<sup>5</sup>Instituto de Fisiología Vegetal, Universidad Nacional de La Plata (INFIVE-CONICET/UNLP). Diag. 113 esq. 61, 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina.

<sup>6</sup>Cátedra de Microbiología Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata. Calle 60 y 119, 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina.

<sup>7</sup>División Exhibición y Conservación, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque s/n, B1900FWA La Plata, Buenos Aires, Argentina.

El Museo de Ciencias Naturales de La Plata alberga en sus salas de exhibición y depósitos un gran número de colecciones biológicas y piezas de alto valor histórico cultural en las que la presencia de esporas y propágulos fúngicos puede implicar daños hasta la pérdida irreparable de dichos materiales, además de afectar la salud humana. El objetivo de estos estudios fue identificar la presencia de esporas fúngicas indicadoras de problemas de biodeterioro en colecciones biológicas. Se analizaron los siguientes sitios; 1- Herbario de Plantas Vasculares, 2- Depósito de Antropología (ex sala Ameghino), 3- vitrina donde se conserva el cuero de *Milodon listai*, 4-Momias egipcias y 5- piezas de cerámica del Depósito de Arqueología (Depósito 25). En función de los materiales a estudiar se utilizó una metodología volumétrica de muestreo del aire para la recuperación, observación directa y cultivo de muestras; y la técnica de muestreo por contacto e hisopado y posterior cultivo. Los resultados obtenidos no demuestran la presencia de taxones indicadores de biodeterioro como *Stachybotrys*, *Fusarium* y *Trichoderma*; sin embargo se identificó una gran diversidad fúngica en todos los muestreos siendo *Alternaria alternata*, *Aspergillus* sp., *Penicillium frequentans* y *Cladosporium cladosporioides* los más frecuentes. Los últimos tres géneros han sido reportados como biodeteriorantes de ambientes interiores en condiciones de alta temperatura y humedad y agentes con actividad alérgica. Sin embargo, la información obtenida no indicaría potencial riesgo microbiológico en los materiales. Los resultados obtenidos reafirman la necesidad de continuar estas investigaciones para la prevención y conservación del patrimonio cultural.

## RESULTADOS PRELIMINARES DE UN MUESTREO AEROBIOLÓGICO ANUAL CONTINUO EN LA CIUDAD DE SAN LUIS

M.F. NUÑEZ SADA<sup>1</sup>, A. DAGUERRE<sup>1</sup>, M.M. MOGLIA<sup>1</sup> y E. CRINÓ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de San Luis. Ejército de Los Andes 950, D5700HHW San Luis, San Luis, Argentina. [florr.nunez@gmail.com](mailto:florr.nunez@gmail.com)

El análisis de la calidad del aire de ambientes interiores constituye un importante aporte para el tratamiento de personas con alergia, asma bronquial y otras patologías de índole respiratorio. Entre los contaminantes del aire, dos importantes componentes son los bioaerosoles polen y esporas fúngicas. Para evaluar el contenido de estas partículas en el interior del Edificio Facultades de la Universidad Nacional de San Luis, se realizó un muestreo continuo durante un año, con un captador aerobiológico volumétrico de tipo Hirst, marca Lanzoni, situado en el subsuelo de este edificio. Las muestras fueron analizadas siguiendo la metodología de la Red Española de Aerobiología (REA). Los resultados pre-

liminares indican que las partículas más abundantes en el interior fueron las esporas fúngicas, con picos de 3180 esporas/m<sup>3</sup> de aire por día en el mes de abril (media de 2136,945 esporas/ m<sup>3</sup> de aire), mientras que los máximos registros de polen fueron sólo de 55,68 granos de polen/m<sup>3</sup> de aire por día, en el mes de agosto (media de 15,6825 granos de polen/m<sup>3</sup> de aire). Entre los tipos de hongos identificados, los más frecuentes fueron *Alternaria*, *Aspergillus*, *Arthrimum*, *Cercospora*, *Cladosporium*, *Coprinus*, *Curvularia*, *Drechslera*, *Epicoccum*, *Helicomyces*, *Leptosphaeria*, *Oidium*, *Penicillium*, *Phytomyces*, *Stemphyllium*, *Uredospora* y *Ustilago*, y entre los granos de polen: Amarantaceae/Chenopodiaceae, *Cupressus*, *Eucalyptus*, *Fraxinus*, *Morus*, *Pinus* y *Populus*. Los patrones aerobiológicos registrados fueron similares a los de zonas con clima templado, subhúmedo-seco de otras localidades del mundo.

## LLUVIA POLÍNICA ACTUAL EN ECOSISTEMAS CHAQUEÑOS Y SU RELACIÓN CON LA VEGETACIÓN REGIONAL\*

E.A. PEREIRA<sup>1,3</sup>, J.J. KULEMEYER<sup>2</sup> Y L.C. LUPO<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Palinología. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy. Alberdi 47, Y4600DTA San Salvador de Jujuy, Jujuy, Argentina. [laboratoriopalinologiafcaunju@yahoo.com.ar](mailto:laboratoriopalinologiafcaunju@yahoo.com.ar)

<sup>2</sup>Intemi, Cátedra de Suelo, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Jujuy. Italo Palanca 10, 4600 San Salvador de Jujuy, Jujuy, Argentina.

<sup>3</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), CIT-JUJUY. Av. Bolivia 1239, Y4600GNA San Salvador de Jujuy, Jujuy, Argentina. [citjujuy@conicet.gov.ar](mailto:citjujuy@conicet.gov.ar)

Se elaboró un modelo de lluvia polínica actual a lo largo de una transecta de 600 km orientada SE-NO que permite reflejar parcialmente la vegetación del Chaco Oriental y el Chaco Occidental, y sirve de base para futuros trabajos de reconstrucciones paleoambientales. Entre los objetivos se destacan: 1) aportar al conocimiento de la relación polen-vegetación- indicadores, y 2) establecer indicadores antrópicos y/o naturales (ganadería, cultivos, fuego, sequías, inundaciones, etc.) a lo largo de la transecta. La metodología consistió en un relevamiento y reconocimiento de la flora chaqueña, la elaboración de 16 censos de vegetación y la toma de 32 muestras de polen de suelo superficial representativas de la vegetación regional. Esto permitió reconocer en los ambientes chaqueños, indicadores de disturbio y estrés climático (sequías/inundaciones). El modelo de lluvia polínica refleja adecuadamente las asociaciones vegetales de la región chaqueña como también la distribución espacial de las comunidades vegetales actuales. Se observó como indicadores de disturbio antrópico, principalmente de ganadería, a las familias Amaranthaceae-Chenopodiaceae y Poaceae. Entre los indicadores de humedad se destacan las Cyperaceae, Juncaginaceae y *Alternanthera aquatica* (Parodi) Chodat. Como indicador de fuego se reconoció a *Aspidosperma quebracho-blanco* Schlecht, de inundaciones a *Copernicia alba* Morong.

\*Esta investigación se enmarca dentro del proyecto PICTO “Catástrofes ambientales durante el Holoceno en Puna, Yungas Chaco”.

## MODERN POLLEN RAIN RECORD IN MARITIME ANTARCTICA

M.J. RONDANELLI REYES<sup>1</sup>, J.M. TRONCOSO CASTRO<sup>1</sup>, M. CUBA DIAZ<sup>2</sup> AND I.S. FUENTEALBA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Palinología y Ecología Vegetal. Universidad de Concepción. Campus Los Ángeles. Juan Antonio Coloma 0201, Casilla 341, Los Angeles, Bío-Bío, Chile. [mroundane@udec.cl](mailto:mroundane@udec.cl)

<sup>2</sup>Laboratorio de Biotecnología y Estudios Ambientales, Universidad de Concepción. Campus Los Ángeles. Juan Antonio Coloma 0201, Casilla 341, Los Angeles, Bío-Bío, Chile.

There is generally little information available regarding the aerial transport of microorganisms from northern territories to Antarctica and its associated island ecosystems. The potential sources of airborne colonies are extensive, and can come from plant cover, animals, sea currents, soils and even humans. In terms of microparticles of plant origin, there have been studies related to the transport of pollen spores from sub-Antarctic regions to Antarctica via the circulation of the aerial masses that surround the region. The issue has not been sufficiently refined: it requires further taxonomic information related to the type of plant species reaching the maritime Antarctic, and the displacement behavior pattern of the propagules related to the climatic variables and the anthropic variable must also be ascertained. The general aim of this study is to establish the taxonomy of what is reaching the maritime Antarctica as an immigrant propagule. To do this, an analysis is conducted in our Laboratory of surface soil samples and mosses from Juan Carlos I (Fildes Peninsula), Collins Harbor (Fildes Bay), Arctowski (Admiralty Bay, King George Island) and Byers Peninsula (Livingstone Island). The treatment applied to the samples is the classic one for Palynology, adding hydrofluoric acid and using acetolysis. The preliminary taxonomic result of these species indicates the presence of spores from fungi and ferns, and pollen grains of gymnosperms and angiosperms, the latter being the dominant group. The taxonomic information compiled tells us about a source of plant origin characteristic of the Patagonian steppe and sub-Antarctic forests.

## DIVERSIDAD DE ESPORAS FÚNGICAS EN EL ESPECTRO DE LA ATMÓSFERA DE LA CIUDAD DE LA PLATA

C. SAN MARTÍN<sup>1</sup>, D. NITTU<sup>1,2</sup> Y A. MALLO<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Palinología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Calle 64 n° 3, B1904AMA La Plata, Buenos Aires, Argentina. [cintiasanmartin\\_04@yahoo.com.ar](mailto:cintiasanmartin_04@yahoo.com.ar)

<sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

<sup>3</sup>Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC).

La presencia de propágulos fúngicos, micotoxinas y sustancias volátiles en el aire puede actuar como indicador del nivel de polución atmosférica de un área. Se presentan los resultados preliminares de un nuevo muestreo aerobiológico llevado a cabo en un área periférica de la ciudad de La Plata. El objetivo fue identificar la diversidad y frecuencia de los tipos esporales durante la transición invierno-primavera. Se realizó un muestreo con un dispositivo volumétrico Lanzoni VPPS 2000 de recambio semanal ubicado a 10 mts de altura. Para el procesamiento de las muestras se siguió la metodología propuesta por la Red Española de Aerobiología (REA). Se utilizó bibliografía específica para las determinaciones de los tipos morfológicos. Se identificaron al microscopio óptico 47 tipos esporales que correspondieron a: Phylum Myxomycota, Zygomycota, Ascomycota, Basidiomycota y principalmente a Hongos Imperfectos (27 morfotaxones). Las esporas más frecuentes fueron *Agaricus*, *Agrocybe*, *Cladosporium cladosporioides*, *C. herbarum*, y *Coprinus*, no obstante, los tipos esporales *Dyatrypidae*, *Fusarium* y *Trichotecium* se presentaron esporádicamente en altas concentraciones, principalmente en la banda horaria matutina. *C. cladosporioides* fue el tipo más abundante del período muestreado. La mayoría de los hongos identificados están citados como productores de alergias y otras patologías, que en muchos casos pueden potenciarse por la presencia de gases volátiles asociados a la combustión de hidrocarburos entre otras sustancias. El desarrollo de los estudios aerobiológicos en áreas urbanas es de gran importancia para el monitoreo de la calidad del aire y su incidencia en la salud humana.

## MONITOREO ATMOSFÉRICO DEL POLEN Y OTROS PARTICULADOS EN LA CIUDAD DE LA PLATA

C. SAN MARTÍN<sup>1</sup>, D. NITTU<sup>1,2</sup> Y A. MALLO<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Palinología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Calle 64 n° 3, B1904AMA La Plata, Buenos Aires, Argentina. [cintiasanmartin\\_04@yahoo.com.ar](mailto:cintiasanmartin_04@yahoo.com.ar)

<sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

<sup>3</sup>Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC).

El polen anemófilo con capacidad alergénica, las emisiones industriales y la combustión de hidrocarburos son indicadores de niveles de polución atmosférica que pueden causar sintomatología respiratoria en la población. Se presentan los resultados preliminares de un nuevo muestreo aerobiológico en la ciudad de La Plata llevado a cabo en un área periférica situada entre un pulmón urbano y el polo Petroquímico de la localidad de Ensenada. El objetivo fue identificar la diversidad de tipos polínicos y otros aerosoles presentes en la atmósfera con potencial efecto en la salud humana. El muestreo fue realizado con un captador volumétrico Lanzoni VPPS 2000 de recambio semanal ubicado a 10 m de altura durante la transición invierno-primavera, época en la cual aumenta la prevalencia de alergias en la población. Para el procesamiento de las muestras se siguió la metodología propuesta por la Red Española de Aerobiología (REA). Se utilizó bibliografía específica para la determinación de los taxones. Se identificaron al microscopio óptico 14 tipos polínicos, 11 arbóreos y 3 herbáceos de los cuales 13 presentan actividad alergénica. *Cupressus*, *Morus* y *Fraxinus* fueron los más representativos. Con referencia a otros aerosoles registrados, se hallaron esporas de helechos, tricomas vegetales, escamas de las alas de polilla, fibras vegetales, fragmentos de insectos y material inorgánico asociado a la combustión de hidrocarburos tal como las partículas diesel y emisiones diarias de las plantas industriales cercanas. Estos estudios revelan la presencia de una gran variedad de aerosoles biológicos y antropogénicos con potencial incidencia en la salud de la población.

## AIRBORNE POLLEN IN MONTEVIDEO CITY, URUGUAY: A 3 YEAR SURVEY

L. TEJERA<sup>1</sup>, X. MARTÍNEZ BLANCO<sup>1</sup> Y Á. BERI<sup>1</sup>

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

Daily airborne pollen concentration was recorded at Montevideo city using a Rotorod Model 40 from June 2011 to June 2013 (Periods 2 and 3) and compared with data from a previous study (Period 1: 2000-2001). Pollen was recorded all year around but a main pollen period, representing on average 97% of annual totals, can be established from August to April. Ninety-three pollen taxa were identified. Forty-nine taxa correspond to tree and shrub taxa (woody-pollen) and exhibited winter-early spring seasonality, except for some native trees and shrubs

recorded in summer. Forty-four herbaceous taxa (herbaceous-pollen) dominated the spectra from spring to autumn, being Poaceae the most important type accounting on average 35% of total pollen. Other important taxa exceeding 1% of total pollen were *Acacia* sp., *Ambrosia* sp., Apiaceae, Arecaceae, *Artemisia* sp., Asteraceae subf. Asteroideae, *Casuarina* sp., *Celtis* sp., Chenopodiaceae-Amaranthaceae, Cupressaceae-Taxaceae, Cyperaceae, *Eupatorium* type, *Fraxinus* sp., Moraceae, *Myrsine* sp., Myrtaceae, *Olea* sp., *Pinaceae*, *Platanus* sp., *Populus* sp., *Quercus* sp., *Ricinus* sp., *Schinus* sp., *Typha* spp. and Urticaceae. Despite sampling periods showed similar annual patterns and comparable annual pollen indices, some significant differences were detected during some months for total and herbaceous pollen. In addition, the periods in which the highest peaks were registered differed between years and were in November–December for period 1, March in period 2 and August–September for period 3. Total and herbaceous pollen showed a significant and positive correlation with mean and maximum temperatures, but negative with relative air humidity. Woody pollen showed a significant negative correlation with temperature.

## ARQUEOBOTÁNICA Y COPROPALINOLOGÍA

### REGISTRO PALINOLÓGICO PARA LOS ÚLTIMOS 26.000 AÑOS EN LA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA (39° S)

A.M. ABARZÚA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Paleontología, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile. Edificio PUGIN, 3<sup>er</sup> Piso, Campus Isla Teja, 509000 Valdivia, Chile. [anaabarzua@uach.cl](mailto:anaabarzua@uach.cl)

Laguna Espejo and Laguna Reloj (39° S; 72° 10' W; 320 m asl) have been described as maar-like monogenetic volcanic lakes both ~550 m in diameter and 35 m of water depth. Due to the low ratio between diameter and water depth, these maar-lakes provide ideal conditions for undisturbed and often anoxic sediment deposition and preservation. The lakes are situated at the west-side of the Last Glacial Maximum (LGM) moraine belt so they were not affected by the glacial advances, becoming an ideal long-lived and climate-sensitive lakes in south-central Chile. The 39° S also represent a key position to test variations of the northern margin of the Southern Westerly Winds (SWW) during the last glacial-interglacial cycle. Seismic profiles show several reflectors and a sediment thickness of more than 15 m depth in both lakes. Five gravity cores and two long piston cores have been retrieved from Laguna Espejo. Sedimentological (MS and LOI), geochemical (XRF-scanner), tephrostratigraphical, and palynological results reach back up to 26,000 cal yr BP, based on 12 AMS 14C dates. Laguna Espejo is the oldest terrestrial multi-proxy, high-resolution record at this latitude and its paleoclimatic contribution can be linked with the dynamics of the SWW and their multi-millennial variability along the Southern Hemisphere. Cold and very humid conditions prevailed during the LGM (26-18 ky BP), warmer and drier conditions characterized the early Holocene (11-6 ky BP), and more variable conditions were recorded during the late Holocene (last 6 ky BP).

### EVIDENCIAS CLIMÁTICAS Y VEGETACIONALES EN DOS SITIOS DE IMPORTANCIA PALEONTOLÓGICA EN EL CENTRO-SUR DE CHILE: PILAUCO Y MONTE VERDE\*

A.M. ABARZÚA<sup>1</sup>, V. LOBOS<sup>1</sup>, D. MILLAFILO<sup>1</sup> Y M. PINO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Paleontología, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile. Edificio PUGIN, 3<sup>er</sup> Piso, Campus Isla Teja, 509000 Valdivia, Chile. [anaabarzua@uach.cl](mailto:anaabarzua@uach.cl)

Los sitios Pilauco y Monte Verde, ambos en la Región de Los Lagos chilena, poseen información excepcionalmente abundante sobre la fauna y flora desde hace 14.600 años cal. AP. En estos sitios se ha registrado la presencia de gonfoterios (proboscídeos sudamericanos), roedores, caballos americanos y perezosos terrestres gigantes, entre otros. Además de evidenciar la presencia humana, así como de diversos tipos de plantas terrestres y acuáticas, algunas de las cuales ya no se distribuyen en estas localidades. Nuevas evidencias carpológicas, palinológicas y de carbón fósil en ambos sitios permiten reconstruir el clima y la vegetación al término de la última glaciación, específicamente durante el periodo conocido, en el Hemisferio Norte, como *Younger Dryas Chronozone*. En particular, la relativa abundancia de la conífera *Prumnopitys andina*, especies de Poaceae y otros taxa de bosque templado indican una marcada estacionalidad, inviernos muy fríos y veranos más secos, los cuales son el escenario ideal para la recurrencia de eventos de fuego en la región. Los sitios Pilauco y Monte Verde son el testimonio de un paisaje completamente diferente al de hoy en día en el centro sur de Chile.

\*Contribución financiada con FONDECYT 1100555 y Dirección de Investigación, UACH.

## **SYAGRUS ROMANZOFFIANA (CHAM.) GLASSMAN EN LAS SOCIEDADES PREHISPÁNICAS QUE OCUPARON EL ÁREA DEL HUMEDAL DEL RÍO SANTA LUCÍA, URUGUAY**

S. CAMPOS<sup>1</sup> Y L. BEOVIDE<sup>1</sup>

<sup>1</sup>PIAAD, Dirección de Innovación, Ciencia y Tecnología. Paraguay 1470, 11.100 Montevideo, Uruguay. [scampos@dicyt.gub.uy](mailto:scampos@dicyt.gub.uy)

Es a través de los estudios arqueobotánicos que se reconoce el valor de las plantas dentro de los sistemas tecno-económicos e ideacionales de las sociedades pasadas. Particularmente en el área de los humedales del río Santa Lucía, Uruguay se ha identificado una serie de plantas que a lo largo de cinco milenios de ocupación humana del área han sido significativas. Entre ellas se encuentra *Syagrus romanzoffiana* que actualmente no es frecuente ni abundante en el paisaje. Se expondrá una síntesis de la presencia de dicha especie identificada en el sitio Puerto La Tuna en que su secuencia de ocupación ha sido acotada por fechados radiocarbónicos en cinco milenios antes del presente hasta la conquista europea. Se muestra como a través del estudio de macro y microrestos vegetales (silicofitolitos) recuperados en sedimentos y artefactos arqueológicos (morteros, manos de moler y recipientes cerámicos) se reconoce la presencia de *Syagrus romanzoffiana*. Se concluye que esta especie fue un recurso humano importante donde se reconoce el aprovechamiento de sus frutos, hoja y estípites.

## **ANÁLISIS PALINOLÓGICO DE LA SUPERFICIE DE HOJAS Y TALLOS DE ESPECIES QUE CONSTITUYEN LA DIETA DE *LAMA GUANICOE* EN EL PARQUE NACIONAL PERITO MORENO: IMPLICANCIAS EN LA IDENTIFICACIÓN DEL ORIGEN DEL POLEN EN COPROLITOS**

B. MARTEL<sup>1</sup>, N.J. VELÁZQUEZ<sup>2</sup> Y L.S. BURRY<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Palinología y Bioantropología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. Funes 3250, B7602AYJ Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. [nvelazquez@mdp.edu.ar](mailto:nvelazquez@mdp.edu.ar)

<sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

Una de las problemáticas de la copropalinología para estudios de paleodieta es identificar el origen del polen. Este puede provenir de ingesta de órganos reproductivos o vegetativos con polen adherido a su superficie, de beber agua que contiene polen en suspensión o de contaminación postdeposicional. El objetivo de este trabajo es analizar el espectro polínico de la superficie de tallos y hojas de *Empetrum rubrum*, *Senecio filaginoides*, *Nardophyllum obtusifolium* y *Mulinum spinosum*, especies que conforman parte de la dieta de *Lama guanicoe* en el Parque Nacional Perito Moreno, Santa Cruz. Se recolectaron tallos y hojas de tres ejemplares elegidos al azar de cada una de estas especies en el valle del Río Roble. Se utilizaron dos gramos entre hojas y tallos de cada ejemplar y se realizó acetólisis. En las muestras de *E. rubrum*, *S. filaginoides*, *N. obtusifolium* y *M. spinosum* se obtuvieron porcentajes promedio de 56, 77, 26 y 87 de polen propio de cada especie respectivamente. Además, se recuperaron en todas las muestras granos de *Nothofagus*, *Nassauvia*, *Podocarpus*, Poaceae y *Rumex* en bajos porcentajes. Los resultados evidencian que los tipos polínicos dominantes en todas las muestras, salvo en las de *N. obtusifolium*, proceden de la misma especie, sin embargo es importante la presencia de otros tipos sobre la superficie de las plantas, que se relaciona con las características epidérmicas de cada una de las especies. Estos resultados aportan información referente al origen del polen en los coprolitos de camélidos, permitiendo precisar la información polínica para reconstruir paleodietas.

## **INVESTIGACIONES PALINOLÓGICAS Y GEOARQUEOLÓGICAS EN LA SIERRA ORIENTAL DE TANDILIA Y LLANURA INTERSERRANA DESDE LA TRANSICIÓN PLEISTOCENO–HOLOCENO**

M.M. PAEZ<sup>1</sup>, L.D. ROJO<sup>2</sup> Y G.A. MARTÍNEZ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata (IIMyC-CONICET/UNMdP). Funes 3350, B7602AYL Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. [paez.marta@gmail.com](mailto:paez.marta@gmail.com); [gamarti@mdp.edu.ar](mailto:gamarti@mdp.edu.ar)

<sup>2</sup>Laboratorio de Palinología, Instituto de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Cuyo (ICB-UNCuyo). Museo de Historia Natural de San Rafael. Parque Mariano Moreno s/n, 5600 San Rafael, Mendoza, Argentina. [ldrojo@gmail.com](mailto:ldrojo@gmail.com)

Las sierras orientales de Tandilia y la contigua Llanura Interserrana han constituido islas biogeográficas inmersas en pastizales pampeanos, con alta heterogeneidad y disponibilidad de recursos para el asentamiento de poblaciones humanas desde los últimos 11.000 años AP. El análisis palinológico está enfocado en la comprensión de la diversidad vegetal y la relación con los procesos de formación de la matriz sedimentaria en reparos rocosos de los ambientes serranos (Cuevas Burucuyá y El Abra, Alero El Mirador y Abrigo Los Pinos) y de llanura (localidades de Lobería 1, Sitio 1 y Amalia Mustafá, D9). En las asociaciones palinológicas, anterior a las primeras ocupaciones humanas (ca. 10.500 años AP), predominaron pastizales y codominaron gramíneas y compuestas con *Celtis*, *Schinus* y trazas de helechos. La baja concentración polí-

nica, buena preservación y/o muestras estériles en una matriz de mayor granulometría y grado de compactación, con respecto a los sedimentos holocenos suprayacentes, se vincularon con condiciones frías y árido-semiáridas. Durante el Holoceno medio inferior (7800-5300 años AP) en los registros serranos codominaron gramíneas y compuestas con trazas de hidrófitas, pastizales y pastizales con arbustos, que también se extendieron en la Llanura. Estos cambios de la vegetación se vincularon con condiciones templado-húmedas inferidas del análisis geoarqueológico y de otros *proxies* (diatomeas y fitolitos). A partir de ca. 3000 años AP se incrementaron las compuestas con trazas de *Schinus*, Chenopodiaceae e hidrófitas. Estos resultados señalan que el registro de la vegetación se relaciona con factores recurrentes de la dinámica sedimentaria y con condiciones microambientales intra e intersitio.

## APORTES ARQUEOBOTÁNICOS A LA RECONSTRUCCIÓN PALEOAMBIENTAL DEL SITIO CERRO CASA DE PIEDRA 7, PARQUE NACIONAL PERITO MORENO, SANTA CRUZ

N.J. VELÁZQUEZ<sup>1,2</sup>, L.C. FERMÉ<sup>3</sup>, A.C. MARTÍNEZ TOSTO<sup>4</sup>, C. YAGUEDDÚ<sup>4</sup> Y L.S. BURRY<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Palinología y Bioantropología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. Funes 3250, B7602AYJ Mar del Plata. Buenos Aires, Argentina. [nvelazquez@mdp.edu.ar](mailto:nvelazquez@mdp.edu.ar)

<sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

<sup>3</sup>Centro Nacional Patagónico (CENPAT-CONICET). Bv. Almirante Brown 2915, U9120ACD, Puerto Madryn, Chubut, Argentina.

<sup>4</sup>Laboratorio de Botánica, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. Funes 3250, B7602AYJ Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina.

El estudio de micro y macrorrestos vegetales permite reconstruir la historia de la vegetación y conocer el papel de los recursos vegetales en la economía de una sociedad. El objetivo de este estudio es contribuir a la reconstrucción paleoambiental del noroeste de Santa Cruz durante el Holoceno Temprano-Medio. Se analizaron micro y macrorrestos vegetales (polen y pequeños fragmentos vegetales, respectivamente) incluidos en 2 coprolitos humanos y 9 de camélidos, y macrorrestos vegetales (carbón y madera) de tres niveles arqueológicos del sitio Cerro Casa de Piedra 7 datados en  $9640 \pm 190$  <sup>14</sup>C años AP,  $8380 \pm 120$  <sup>14</sup>C años AP y  $6.150 \pm 105$  <sup>14</sup>C años AP. Los restos analizados evidencian diferencias en la resolución taxonómica alcanzada. El análisis de polen de coprolitos permitió identificar *Nothofagus* sp., mientras que en el análisis del material leñoso se identificaron las especies *N. pumilio* y *N. antarctica*. Los estudios realizados en este trabajo ampliaron la información paleoambiental existente para esta zona. Los nuevos taxones registrados fueron: *Azorella monantha*, *Ribes magellanicum*, *Armeria maritima*, *Perezia recurvata*, *Anarthrophyllum rigidum*, *Gaultheria* sp., *Berberis* sp., *Escallonia rubra*, *N. pumilio*, *N. antarctica*, *Misodendrum* sp., y 2 géneros y 7 especies de Poaceae. Los datos indican que en el Holoceno Temprano-Medio ya había elementos de bosque representados por las dos especies de *Nothofagus* sp. Los resultados permiten reconocer el aporte de diferentes *proxies* a la reconstrucción del entorno habitable de los cazadores recolectores en el Holoceno Temprano-Medio.

## BRIOFITAS

### EXPLORING PHYLOGENETIC RELATIONSHIPS IN THE POLYTRICHACEAE (BRYOPHYTA): A MORPHOLOGY-BASED APPROACH

A.C. BIPPUS<sup>1</sup>, R.A. STOCKEY<sup>2</sup>, G.W. ROTHWELL<sup>2</sup> AND A.M.F. TOMESCU<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Biological Sciences, Humboldt State University, 1 Harpst Street, Arcata, California 95521, USA. [acb613@humboldt.edu](mailto:acb613@humboldt.edu)

<sup>2</sup>Department of Botany and Plant Pathology, Oregon State University, 2082 Cordley Hall, Corvallis, Oregon 97331, USA.

Phylogenetic studies place the Polytrichaceae as an early divergent lineage within the Bryophyta, yet the pre-Cenozoic fossil record of the family consists of only one fossil from the Late Cretaceous. Expanding this fossil record, a new polytrichaceous moss from the Early Cretaceous (136 Ma) Apple Bay fossil assemblage of Vancouver Island, Canada, has spurred a re-assessment of phylogenetic relationships within the Polytrichaceae, based on morphology. The Apple Bay moss has typical polytrichaceous features including leaves with sheathing bases and narrower blade, bearing adaxial lamellae, and well-developed conducting tissues. Characters of the Apple Bay moss, especially leaf features, are most similar to the extant genera *Alophosia*, *Lyellia*, and *Bartramiaopsis*, which form a basal grade within the Polytrichaceae. The phylogeny of Polytrichaceae has been approached using both gene sequences and morphology, the former producing coherent hypotheses of relationships while the latter yielded low resolution. However, a reassessment of Polytrichaceae phylogeny including fossils requires a morphological component in the analyses. We assembled a morphological matrix for all extant genera in the family (18 genera, 36 species) plus two fossils (*Eopolytrichum* and the Apple Bay moss), by combining and optimizing discrete characters used in previous analyses, and adding continuous

characters (for the first time in this group), to a total of 95 characters. Tree searches reveal a strong effect on topology of *Sphagnum*, a genus traditionally used as outgroup for the Polytrichaceae but which represents a long branch, emphasizing the need for experimenting with alternative outgroups and character partitions reflecting different hypotheses of homology.

## MACRORESTOS DE BRIOFITAS EN TIERRA DEL FUEGO (ARGENTINA). RESULTADOS DE DOS TIPOS DE TURBERAS CON REGISTRO DEL HOLOCENO TEMPRANO A LA ACTUALIDAD

A. SAVORETTI<sup>1</sup>, J.F. PONCE<sup>2</sup>, A. IGLESIAS<sup>3</sup> Y G.M. SUÁREZ<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Botánica Darwinion, Academia Nacional de Ciencias Físicas, Exactas y Naturales (IBODA-CONICET/ANCFEN). Labardén 200, B1642HYD San Isidro, Buenos Aires, Argentina. [asavoretti@darwin.edu.ar](mailto:asavoretti@darwin.edu.ar)

<sup>2</sup>Laboratorio de Geomorfología y Geología del Cuaternario. Centro Austral de Investigaciones Científicas. Bernardo Houssay 200, V9410CAB Ushuaia, Tierra del Fuego, Argentina. [jfedeponce@gmail.com](mailto:jfedeponce@gmail.com)

<sup>3</sup>Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente, Universidad Nacional del Comahue (INIBIOMA-CONICET/UNCOMA). Quintral 1250, R8400FRF San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina. [ari\\_iglesias@yahoo.com.ar](mailto:ari_iglesias@yahoo.com.ar)

<sup>4</sup>Fundación Miguel Lillo. Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Tucumán. Miguel Lillo 251, T4000JFE San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina. [suarezgm@csnat.unt.edu.ar](mailto:suarezgm@csnat.unt.edu.ar)

En Tierra del Fuego se registran diferentes tipos de turberas que han sido objeto de varios estudios paleoambientales basados en diferentes *proxies*, pero no así en cuanto a los macrorestos vegetales. El registro fósil de briofitas es de gran importancia para poder comprender la historia de la vegetación de la propia turbera y los cambios climáticos y ambientales asociados a su formación. Se estudian testigos obtenidos en dos tipos de turberas en el sector SE de Tierra del Fuego: turberas de *Sphagnum* en Estancia Harberton (centro-norte del Canal Beagle) y de *Donatia-Astelia* situada en Punta Moat (extremo oriental del Canal Beagle). Nuestros resultados se cotejan con estudios palinológicos existentes y con datos paleoclimáticos obtenidos de estudios de isótopos de carbono y oxígeno. Los resultados muestran una excelente preservación de los macrorestos tanto en ambientes tardiglaciales lacustres y de turbera, como en la transición entre ambos. Los restos se han hallado en edades hasta los 17.000 años cal. antes del presente (AP) en la turbera de Estancia Harberton y hasta los 10.000 años cal. AP en la turbera de Punta Moat. Previamente, se desconocía hasta qué edad se encontrarían restos determinables en estos ambientes. Nuestras observaciones demuestran que es posible estudiar la sucesión y evolución de las turberas de Tierra del Fuego y sus respuestas a los cambios climáticos/ambientales en base a los macrorestos vegetales preservados en ellas.

## DINOFLAGELADOS

### QUISTES DE DINOFLAGELADOS DEL “ENTRERRIENSE” EN EL NORESTE DE LA PATAGONIA, ARGENTINA

S.N. FUENTES<sup>1</sup>, M.V. GULER<sup>2</sup>, J.I. CUITIÑO<sup>3</sup>, L. PALAZZESI<sup>1</sup>, R. SCASSO<sup>4,5</sup> Y V.D. BARREDA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” (MACN-CONICET). Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. [sabrina.n.f@hotmail.com](mailto:sabrina.n.f@hotmail.com); [lpalazzesi@gmail.com](mailto:lpalazzesi@gmail.com); [barredav@gmail.com](mailto:barredav@gmail.com)

<sup>2</sup>Instituto Geológico del Sur, Departamento de Geología, Universidad Nacional del Sur (INGEOSUR-CONICET/UNS). San Juan 670, B8000ICN, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. [vguler@criba.edu.ar](mailto:vguler@criba.edu.ar)

<sup>3</sup>Centro Nacional Patagónico (CENPAT-CONICET). Bv. Almirante Brown 2915, U9120ACD Puerto Madryn. Chubut, Argentina. [jicuiti@yahoo.com.ar](mailto:jicuiti@yahoo.com.ar)

<sup>4</sup>Departamento Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Intendente Güiraldes 2160, C1428EHA Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. [rscasso@gl.fcen.uba.ar](mailto:rscasso@gl.fcen.uba.ar)

<sup>5</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

Se dan a conocer en este trabajo los resultados bioestratigráficos basados en los quistes de dinoflagelados de dos unidades litoestratigráficas neógenas, que afloran en el Noreste de Patagonia. La Formación Barranca Final expuesta en el sector sudoeste de la cuenca del Colorado, en la costa norte del Golfo San Matías, Provincia de Río Negro y la Formación Puerto Madryn en la zona de Península Valdés, Provincia del Chubut. Las asociaciones de dinoquistes de ambas secciones presentan moderada a baja diversidad, compuestas mayoritariamente por taxa neríticos, y por indicadores oceánicos (*Nematosphaeropsis rigida* y especies de *Impaginitium*) subordinados que permiten inferir ambientes marinos poco profundos. El aumento relativo de los palinomorfos terrestres y la disminución en el número de especies de los dinoquistes en los niveles superiores de ambas unidades, indica una somerización hacia el techo. Las asociaciones de dinoquistes sugieren una edad en el entorno

del Mioceno Medio a Tardío para las partes inferiores de las formaciones. El rango estratigráfico de la especie *Labrynthodinium truncatum* subsp. *truncatum*, restringe la edad de las asociaciones al intervalo comprendido entre los -16Ma (Burdigaliano tardío) y los ca. 7,5 Ma (Tortoniano terminal). Este intervalo es consistente con las edades  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  de 9,61 y 8,3 Ma obtenidas para la base de la sección de la Formación Barranca Final y la edad de 10 Ma para la base de la Formación Puerto Madryn. Además, sólo la parte superior del rango de *L. truncatum* subsp. *truncatum* estaría representado en la parte inferior de ambas formaciones.

## BIOESTRATIGRAFÍA DE QUISTES DE DINOFLAGELADOS DEL INTERVALO BARREMIANO TARDÍO–APTIANO TEMPRANO EN CUENCA AUSTRAL

M.V. GULER<sup>1</sup>, A. ARCHANGELSKY<sup>2</sup> Y S. ARCHANGELSKY<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Geológico del Sur, Departamento de Geología, Universidad Nacional del Sur (INGEOSUR-CONICET/UNS). San Juan 670, B8000ICN, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. [vguler@criba.edu.ar](mailto:vguler@criba.edu.ar)

<sup>2</sup>Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”. Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. [sarcang@fibertel.com](mailto:sarcang@fibertel.com)

Los pozos MLD3 y MLD4 ubicados costa afuera en la cuenca Austral presentan un registro continuo de quistes de dinoflagelados de pared orgánica, con excelente estado de preservación. Los pozos están ubicados sobre la plataforma continental, frente al extremo más austral de la Provincia de Santa Cruz y la sucesión sedimentaria comprende depósitos de la Fm Springhill acumulados en el margen oriental de la cuenca. Las primeras (PO) y últimas ocurrencias (UO) de especies diagnósticas indican una edad entre el Barremiano tardío y el Aptiano temprano para los depósitos de la Fm Springhill, evidenciando el fuerte diacronismo que caracteriza a la unidad, estando los depósitos más jóvenes al este y norte de la Cuenca. La secuencia de bioeventos en orden ascendente consiste en la UO de *Kleithriasphaeridium fasciatum*, la PO de *Prolixosphaeridium parvispinum*, la UO de *Phoberocysta neocomico*, la PO de *Herendeenia postprojecta*, la PO de *Odontochitina operculata* y la UO de *Kaiwaradinium scrutillinum*. La UO de *Kleithriasphaeridium fasciatum* y la PO de *Prolixosphaeridium parvispinum* indican una edad barremiano tardía para la base de la secuencia y se reconoce el techo de la zona australiana de *Muderongia testudinaria* (Helby). La UO de *K. fasciatum* es un evento sincrónico entre los hemisferios Norte y Sur y ocurre en la Cronozona Vandenheckii del Reino de Tethys. La UO de *Kaiwaradinium scrutillinum* y por encima, un pico de abundancia de especímenes de *Ovoidinium* sp., marcan la parte superior de la Zona de *Muderongia australis* del Aptiano temprano. La presencia de polen de angiospermas que se registra en los mismos niveles se torna importante por su antigüedad, que sería una de las más antiguas para el ámbito gondwánico, en especial de Patagonia. También se destaca la variedad de angiospermas que contén a los tres grandes grupos conocidos: Magnoliofitas, Monocotiledóneas y Dicotiledóneas. Dada esta variedad no se descarta que su antigüedad en la cuenca Austral pueda extenderse a estratos aún más antiguos (Hauteriviano-Barremiano Inferior?).

## CISTOS DE DINOFLAGELADOS (ORDEM PERIDINIALES) DO INTERVALO CRETÁCEO-NEÓGENO DA BACIA DE PELOTAS, BRASIL

E. PREMAOR<sup>1</sup>, P.A. SOUZA<sup>2</sup>, E.P. FERREIRA<sup>3</sup>, G.R. GUERSTEIN<sup>4</sup> E M. ARAI<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Geociências. Av. Bento Gonçalves 9500, Agronomia, 91540-000 Porto Alegre, RS, Brasil. [eduardopremaor@yahoo.com.br](mailto:eduardopremaor@yahoo.com.br)

<sup>2</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Geociências. Av. Bento Gonçalves 9500, Agronomia, 91540-000 Porto Alegre, RS, Brasil. [paulo.alves.souza@ufrgs.br](mailto:paulo.alves.souza@ufrgs.br)

<sup>3</sup>Petrobras/Centro de Pesquisas da Petrobras (CENPES). Av. Horácio Macedo 950, 21941-915 Rio de Janeiro, RJ, Brasil. [elizabeth@petrobras.com.br](mailto:elizabeth@petrobras.com.br)

<sup>4</sup>Instituto Geológico del Sur, Departamento de Geología, Universidad Nacional del Sur (INGEOSUR-CONICET/UNS). San Juan 670, B8000ICN, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. [raquel.guerstein@uns.edu.ar](mailto:raquel.guerstein@uns.edu.ar)

<sup>5</sup>UNESP/UNESPetro, Centro de Geociências Aplicadas ao Petróleo. Av. 24 A, 1515 Bela Vista, Rio Claro, SP, Brasil. [mitsuru.arai@gmail.com](mailto:mitsuru.arai@gmail.com)

Dinoflagelados pertencentes à Ordem Peridiniales são comumente representados no registro paleontológico sob a forma de cistos de parede orgânica, geralmente diversos e abundantes em depósitos siliciclásticos plataformais de idades entre o Cretáceo e o Neógeno. Na Bacia de Pelotas, grande parte do conhecimento taxonômico e bioestratigráfico é referente a microfósseis de parede calcária, justificando o levantamento sistemático de dados palinológicos nessa bacia. Este trabalho constitui parte dos resultados taxonômicos obtidos a partir de uma amostragem extensiva realizada na bacia em dois poços com depósitos de idade entre o Cretáceo (Albiano) e o Neógeno (Plioceno). Os conjuntos palinológicos reconhecidos nos 535 níveis estudados são numerosos e diversificados, constituídos por esporos (briófitas e pteridófitas), grãos de pólen (gimnospermas e angiospermas) e cistos de dinoflagelados, incluindo ainda palinoforaminíferos, escolecodontes e esporos de fungos em quantidades subordinadas. Dentre os 215 táxons de cistos de dinoflagelados reconhecidos, 75 são referentes à Ordem Peridiniales, sendo 29 registrados pela primeira vez para as bacias brasileiras: *Spinidinium mariae* (Maastrichiano); *Chatangiella* cf. *granulifera* (Campaniano); *Cerodinium speciosum* subsp. *elongatum*, *Deflandrea denticulata*, *D. foveolata*, *Manumiella seymourensis*, *Spinidinium? clavus*, *Volkheimeridium lan-*



terna (Paleoceno); *Senegalinium? dilwynense* (Paleoceno-Eoceno); *Charlesdowniea clathrata*, *Deflandrea antarctica*, *D. convexa*, *D. heterophlycta*, *D. oebisfeldensis*, *D. phosphorica*, *D. robusta*, *Dracodinium waipawaense*, *Lejeuncystas communis*, *L. cf. pulchra*, *Octodinium askiniae*, *Phthanoperidinium levimurum*, *Rhombodinium glabrum*, *Selenopemphix brevispinosa* subsp. *brevispinosa*, *Vozzhennikovia rotunda* (Eoceno); *Palaeocystodinium miocaenicum*, *Phthanoperidinium multispinum*, *Selenopemphix brevispinosa* subsp. *conspicua*, *Trinovantedinium harpagonium*, *T. variable* (Mioceno). Estes resultados ampliam significativamente a lista de táxons identificados para a bacia, auxiliando e aprimorando as interpretações bioestratigráficas e paleoambientais.

## ESPORAS DE HONGOS ACTUALES Y FÓSILES

### RESTOS FÚNGICOS DEL GRUPO EL FOYEL, PALEÓGENO, CUENCA DE ÑIRIHUAU, ARGENTINA

M.V. BIANCHINOTTI<sup>1,3</sup>, M.A. MARTÍNEZ<sup>2,3</sup>, R. SAXENA<sup>4</sup>, M.E. QUATTROCCHIO<sup>2</sup> Y M.E. CORNOU<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Centro de Recursos Naturales Renovables de la Zona Semiárida (CERZOS-CONICET/UNS). Camino La Carrindanga, Km 7. B8000FWB Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. [vbianchi@uns.edu.ar](mailto:vbianchi@uns.edu.ar)

<sup>2</sup>Instituto Geológico del Sur, Departamento de Geología, Universidad Nacional del Sur (INGEOSUR-CONICET/UNS). San Juan 670, B8000ICN, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. [martinez@criba.edu.ar](mailto:martinez@criba.edu.ar); [mquattro@criba.edu.ar](mailto:mquattro@criba.edu.ar); [elina.cornou@uns.edu.ar](mailto:elina.cornou@uns.edu.ar)

<sup>3</sup>Universidad Nacional del Sur. San Juan 670, B8000ICN Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

<sup>4</sup>Birbal Sahni Institute of Paleobotany. University Road 53, Lucknow 226007, India. [rxsaxena2207@yahoo.com](mailto:rxsaxena2207@yahoo.com)

Se dan a conocer los resultados del estudio del material fúngico recuperado de 14 muestras palinológicas provenientes de afloramientos del Grupo El Foyel (Formaciones Troncoso, Salto del Macho y Río Foyel), en la sección río Foyel (41° 44' S; 71° 30' O), Cuenca de Ñirihuau, Argentina. La edad del grupo y de las formaciones que lo integran es aún motivo de controversia: Eoceno Medio–Mioceno Temprano (en base a análisis palinoestratigráficos); Mioceno (en base a estudios geológicos regionales). Con la intención de aportar datos que ayuden a resolver el conflicto, se estudiaron los palinomorfos fúngicos en muestras provenientes de las tres formaciones. Se encontró una rica asociación integrada mayormente por ascomicetes. Entre las esporas se identificaron 31 especies distribuidas en 18 géneros, pertenecientes a 6 grupos esporales. Además se encontró una especie nueva y se propone una nueva combinación. La mayoría de las especies fueron recuperadas de muestras provenientes de la Formación Troncoso (18), mientras que la Formación Salto del Macho presentó la menor diversidad específica (8), pero el mayor número de microtriríneas. La presencia de indicadores estratigráficos del Eoceno Medio (*Anatolinites subcapsularis*, *Dyadosporites subovalis*, *Inapertisporites subovoideus*, *Monoporisporites singularovalis* y *Multicellites ellipticus*) en las formaciones Troncoso y Salto del Macho, e indicadores del Eoceno-Oligoceno (*Dyadosporites elsikii*, *Didymoporisporonites panshanensis*, *Foveodiporites elegans*, *Lacrimasporonites fusoides* y *Multicellites leptaleus*) principalmente en la Formación Río Foyel, refuerzan la edad propuesta para el Grupo El Foyel en estudios palinológicos previos. El hallazgo de *Hypoxylonites ater* (Mioceno) en la Formación Salto del Macho permite ampliar su biocrón al Paleógeno en Argentina.

### AFINIDADE BIOLÓGICA DE *PORTALITES* HEMER ET NYGREEN-MICROFÓSSIL DO PENNSILVANIANO E PERMIANO DO GONDWANA

C.M. FÉLIX<sup>1</sup>, P.A. SOUZA<sup>1</sup> Y M.S. SALDANHA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves, 9500 91.540-000, Porto Alegre, RS, Brasil [cmfelixrs@yahoo.com.br](mailto:cmfelixrs@yahoo.com.br)

Vesículas circulares a subcirculares de parede orgânica, geralmente entre 22-85 µm de diâmetro, de parede espessa (1,5 a 11 µm), são relativamente abundantes em associações palinológicas de depósitos pennsylvanianos e permianos do Gondwana. *Portalites* é o gênero mais citado, com três espécies descritas: *P. confertus* Hemer et Nygreen (espécie tipo), *P. gondwanensis* Nahuys et al. e *P. baculus* Gutiérrez et Césari. Contudo, há grande controvérsia quanto à afinidade biológica do gênero, referível ao Grupo Acritarcha, a *incertae sedis*, a algas ou esporo de fungo. Esta última é interpretativa, carente de embasamento comprobatório, bem como comparação com prováveis análogos atuais. Considerando a abundância deste táxon em camadas de carvão e estratos relacionados do Brasil, várias amostras das bacias do Paraná e Amazonas foram selecionadas e submetidas a processamento palinológico padrão. Além disso, sedimentos holocenos da planície costeira do sul do Brasil foram examinados para comparação morfológica. Fungos atuais glomóides, de parede espessa, que fazem associações do tipo micorriza arbuscular, produzem esporos médios a grandes, com paredes grossas, semelhantes morfológicamente às vesículas atribuídas ao gênero *Portalites*. Como resultados de análise do gênero fóssil foram obtidos registros inéditos de esporos e partes de hifas, demonstrando fases de ger-

minação semelhantes aos de esporos de fungos atuais do gênero *Glomus*. As ocorrências do gênero no Gondwana até o momento ilustram somente sua fase pré-germinativa, em que a vesícula apresenta contorno sem processos de germinação.

## PRIMER REGISTRO DE *POTAMOMYCES* HYDE EN EL HOLOCENO TARDÍO DEL PARQUE NACIONAL “EL PALMAR”, ENTRE RÍOS, ARGENTINA

N.B. NUÑEZ OTAÑO<sup>1</sup>, M. DI PASQUO<sup>1</sup>, M.V. BIANCHINOTTI<sup>2</sup> Y G. BURR<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Palinestratigrafía y Paleobotánica, Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción (CICYTTP-CONICET). Matteri y España s/n, E3105BWA Diamante, Entre Ríos, Argentina. Repositorio del material. [noeliabnunez@gmail.com](mailto:noeliabnunez@gmail.com); [medipa@cicytpp.org.ar](mailto:medipa@cicytpp.org.ar)

<sup>2</sup>Centro de Recursos Naturales Renovables de la Zona Semiárida (CERZOS- CONICET/UNS). Camino La Carrindanga km 7, B8000FWB Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. [vbianchi@uns.edu.ar](mailto:vbianchi@uns.edu.ar)

<sup>3</sup>NSF-Arizona AMS Facility, University of Arizona. Tucson, AZ 85721-0081, USA.

Los hongos fósiles se clasifican artificialmente según su morfología mientras que los hongos actuales toman también en consideración otros atributos como caracteres culturales, bioquímicos y genéticos. Su valor como *proxies* paleoecológicos se incrementa cuando es posible establecer su relación con los taxones actuales. Se da a conocer el hallazgo de esporas asignables al género actual *Potamomyces* Hyde (Ascomycota, Dothideomycetidae) equivalente al morfotaxón *Mediaverrunites* Elsik et Jarzen, procedente de sedimentos de suelo en el Parque Nacional El Palmar (PNEP), Entre Ríos. Veinte muestras fueron tomadas (cada 3-4 cm desde la superficie) de un testigo de 70cm de espesor recuperado en una zona de palmar (*Syagrus yatai*) semidenso con estrato herbáceo-arbustivo (31° 53' 53.07" S; 58° 16' 38.66" O), cuya litología resultó homogénea compuesta por areniscas castañas de grano fino arcillosas. Su análisis permitió identificar escasos ejemplares de este taxón solamente en la muestra basal (371±30 años AP). *Potamomyces* fue encontrado creciendo sobre madera en ríos tropicales, y en ambientes terrestres húmedos de regiones tropicales y subtropicales. Se trata de la primera mención del género para la República Argentina y su registro más austral. Sus requerimientos ecológicos podrían sugerir para el Holoceno Tardío del PNEP condiciones subtropicales húmedas y alta disponibilidad de materia orgánica en el sustrato. Esta hipótesis será contrastada con los datos que aportarán los restantes componentes palinológicos de este nivel y del resto del testigo y su comparación con el ambiente actual. El material hallado difiere de los descritos hasta el momento, por ello podría tratarse de una especie nueva.

## FITOLITOS

### PRIMEROS ESTUDIOS FITOLÍTICOS DE MUESTRAS SEDIMENTARIAS DEL SITIO ARQUEOLÓGICO CERRO DE BOARI 3, GUALEGUAYCHÚ, ENTRE RÍOS

M.M. COLOBIG<sup>1</sup>, N.I. PATTNER<sup>1</sup>, A.F. ZUCOL<sup>1</sup> Y J.C. CASTRO<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Paleobotánica. Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción (CICYTTP-CONICET), Matteri y España s/n, E3105BWA Diamante, Entre Ríos, Argentina. [mcolobig@cicytpp.org.ar](mailto:mcolobig@cicytpp.org.ar); [noepatt1@hotmail.com](mailto:noepatt1@hotmail.com); [cidzucol@infoaire.com.ar](mailto:cidzucol@infoaire.com.ar)

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

<sup>3</sup>Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas Prof. Antonio Serrano, Gardel 62, E3100FWB Paraná, Entre Ríos, Argentina. [castro\\_museoserrano@yahoo.com.ar](mailto:castro_museoserrano@yahoo.com.ar)

Se presentan los resultados de los primeros análisis fitolíticos realizados en el sitio arqueológico Cerro de Boari 3, ubicado en el departamento Gualaguaychú en la provincia de Entre Ríos. El sitio es un montículo dispuesto sobre un albardón paralelo a la margen izquierda del río Gualaguaychú. Hasta la actualidad se han excavado 9 m<sup>2</sup>, registrándose abundantes materiales arqueológicos: artefactos líticos, cerámicos, restos faunísticos, restos óseos humanos, masas de arcilla cocida, carbones y pigmentos minerales. Se obtuvo un fechado radiocarbónico de 1060±60 AP. Se analizaron 7 muestras sedimentarias extraídas del perfil sur del área excavada. Los microrrestos silíceos fueron abundantes en las muestras de la sección inferior de la columna estratigráfica, donde la asociación fitolítica está definida por elementos gramínoideos, principalmente elongados, flabelos, poliédricos y aciculares acompañados de conos truncados de afinidad danthonioides, bilobados y cruces tipo panicoide y en menor frecuencia oblongos y crenados afines a gramíneas poide. En las mismas muestras, son frecuentes las espículas de esponjas y escasas las diatomeas y los quistes de crisostomatácea. En la sección media se observó escasa a nula presencia de microrrestos, mientras que en las muestras superiores la asociación quedó definida por elementos gramínoideos (elongados y en forma de abanico), bilobados panicoide; conos truncados danthonioides y fitolitos cónicos afín a ciperáceas, escasa presencia de espículas y diatomeas. Estas asociaciones estarían indicando una composición herbácea principalmente de gramíneas meso y megatérmicas asociadas a cursos de agua o suelos con una alta disponibilidad de humedad durante el período de ocupación del sitio arqueológico.

## FITOLITOS PRESENTES EN MATERIAL ARQUEOLÓGICO COLONIAL DE SANTIAGO DEL ESTERO (ARGENTINA)

A. IGARETA<sup>1,2</sup> Y G. ERRA<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

<sup>2</sup>División Arqueología, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque s/n, B1900FWA La Plata, Buenos Aires, Argentina. [aigareta@gmail.com](mailto:aigareta@gmail.com)

<sup>3</sup>División Paleobotánica, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque s/n, B1900FWA La Plata. Buenos Aires, Argentina. [georginaerra@yahoo.com.ar](mailto:georginaerra@yahoo.com.ar)

Excavaciones arqueológicas realizadas en el área fundacional de la ciudad de Santiago del Estero –creada a mediados del siglo XVI en la provincia de igual nombre– permitieron identificar la presencia de lo que podría haber sido el basamento de primitivos muros de adobe. El grado de deterioro exhibido por dichos restos hizo imposible determinar a nivel macroscópico si efectivamente se trataba de parte de una antigua estructura o de una acumulación no antrópica de sedimentos. En razón de ello, se realizó un estudio de muestras procedentes de diversos estratos con el objetivo de identificar en los mismos la presencia o ausencia de elementos diagnósticos de intervención humana. Específicamente se procesaron dos muestras de sedimento de 20 gr cada una, extraídas a 1 m y 1,05 m de profundidad respectivamente, correspondiendo la muestra más profunda a un estrato de composición arenosa mientras que la más superficial exhibió una composición arcillosa, pudiendo esta última corresponder a un piso colonial. Para el concentrado de fitolitos se aplicó la metodología estándar para procesamiento de fitolitos en sedimentos y los resultados obtenidos dieron cuenta de la presencia de variadas formas fitolíticas no articuladas cuyos morfotipos presentan afinidad graminoide en su totalidad, sin encontrarse diferencias significativas entre las muestras. Las formas encontradas corresponden a: aculeolita, saddle, bilobado, elongado liso, elongado ondulado y dentado, rondel flabeliforme, y poliédrico. Estos resultados obligaron a descartar la posibilidad de que el hallazgo correspondiera a restos de arquitectura histórica, a la vez que proporcionó datos relevantes sobre el paisaje arqueológico bajo investigación.

## FITOLITOS DE LA FORMACIÓN SALTO ANDER EGG (PLEISTOCENO SUPERIOR) EN EL SUROESTE DE LA PROVINCIA DE ENTRE RÍOS. PRIMEROS RESULTADOS

N.I. PATTNER<sup>1</sup>, A.F. ZUCOL<sup>1</sup>, E. BRUNETTO<sup>1</sup>, R.S. RAMOS<sup>1</sup>, E. MOYA<sup>1</sup> Y E. PASSEGGI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Paleobotánica, Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción (CICYTTP-CONICET). Matteri y España s/n, E3105BWA Diamante, Entre Ríos, Argentina. [noepatt1@hotmail.com](mailto:noepatt1@hotmail.com)

La Formación Salto Ander Egg es un depósito del Pleistoceno tardío (≈120.000-60.000 años A.P) formado por el relleno sedimentario de los valles aluviales de los tributarios del río Paraná en el suroeste de Entre Ríos. El área donde se encuentra el perfil tipo es el sitio Salto Ander Egg (32° 07' 47" S; 60° 26' 1" O). La sección analizada tiene una potencia de 7,60 m y presenta estratos de gravas intercaladas con niveles arenosos de grano muy fino y limos gruesos. La asociación de facies y arquitectura de los depósitos permiten interpretar el relleno de un valle fluvial, acumulado en tres etapas. Fueron muestreadas las dos subsecuencias superiores de manera continua relevando las variaciones texturales y estructurales. Las muestras fueron procesadas siguiendo el protocolo convencional de procesamiento para muestras sedimentarias de origen fluvial. En el presente trabajo se describe la composición fitolítica de las muestras correspondientes a la sección superior de la secuencia muestreada. Los morfotipos fitolíticos observados presentan una afinidad principalmente graminoide, la asociación quedó definida por la presencia muy frecuente de fitolitos elongados, en forma de flabelos y aguzados; acompañados de fitolitos en forma de conos truncados y sillas de montar. En menor frecuencia se observaron fitolitos en forma de media luna y bilobados simples. Este primer registro botánico para la Formación Salto Ander Egg, evidencia un estrato herbáceo de gramíneas principalmente Danthonioides y Chloridoides y en menor frecuencia Panicoides y Pooides. Dicho registro caracteriza la última etapa de acumulación del depósito fluvial, ocurrida probablemente durante el Estadio Isotópico Marino 3 (MIS3).

## PHYTOLITH ANALYSIS FROM SANTA CRUZ FORMATION IN RINCON DEL BUQUE LOCALITY (SANTA CRUZ PROVINCE, ARGENTINA)\*

A.F. ZUCOL<sup>1,2</sup>, M.S. RAIGEMBORN<sup>3</sup>, C.A.E. STRÖMBERG<sup>4</sup>, C. CRIFÓ<sup>4</sup>, E. PASSEGGI<sup>1</sup>, M.S. BARGO<sup>5</sup> AND S.F. VIZCAÍNO<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Paleobotánica, Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción (CICYTTP-CONICET). Matteri y España s/n, E3105BWA Diamante, Entre Ríos, Argentina. [cidzucol@gmail.com](mailto:cidzucol@gmail.com)

<sup>2</sup>Facultad de Ciencia y Tecnología, Universidad Autónoma de Entre Ríos, Sede Diamante, Entre Ríos, Argentina.

<sup>3</sup>Centro de Investigaciones Geológicas, Calle 1 n° 644, B1900TAC La Plata, Buenos Aires, Argentina.

<sup>4</sup>Department of Biology and Burke Museum of Natural History and Culture, University of Washington, Seattle, WA 98195, USA.

<sup>5</sup>División Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata. Paseo del Bosque s/n, B1900FWA La Plata, Buenos Aires, Argentina.

In the coastal region of Santa Cruz province (Argentina) the late Early Miocene sediments of the Santa Cruz Formation are deposited on top of the underlying marine Monte León Formation and overlain by polyolithic gravels of Andean origins that are regionally extensive, known as “Patagonian gravels.” In past studies we explored microremains through this sedimentary sequence south of Coyle River. Here, we present the first results of phytolith analysis in the fossil locality Rincón del Buque (RDB) located north of Coyle River. The samples were taken in three profiles with an equidistance of 5,7 and 8,5 km (RDBSouth, RDBCentral and RDBNorth) that show a gradual upwards transition from estuarine to fluvial depositional environments. In this framework 23 samples selected according to the sedimentary characteristics were studied. The samples contained a variety of microremains, including diatoms, radiolarians, freshwater sponge, stomatocysts, microcharcoals and sporomorphs, aside from phytoliths. Phytolith assemblages exhibit a granulometric trend with greater abundance of small phytoliths (diagnostic) in estuarine levels, while large phytoliths are more abundant in fluvial sediments. Phytolith are principally unicellular elements, mostly of graminoid affinity, but with variations in the content of cyperoid, areoid and dicot phytoliths at different levels of the profiles. Among the grasses, pooids (mainly festucoids) are most abundant, but phytoliths of PACMAD grasses such as danthonioids, panicoids and chloridoids are also present but less abundant. Specifically, phytoliths of the warm-adapted PACMADs are present in many cases linked with levels with vertebrate fossils of Santacrucian Age.

\*These studies were funded by SECYT: PICT 2013-0389 (SFV) and NSF: EAR-1349749 (CAES) projects.

## FIRST RESULTS OF THE PHYTOLITH ANALYSIS FROM THE LAST GLACIAL MAXIMUM IN THE LAGUNA POTROK AIKE CORE, SANTA CRUZ PROVINCE, ARGENTINA\*

A.F. ZUCOL<sup>1,2</sup>, E. PASSEGGI<sup>1,2</sup>, M.G. FERNÁNDEZ PEPÍ<sup>3</sup>, N.I. PATTERER<sup>1,2</sup> AND PASADO SCIENCE TEAM<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Paleobotánica, Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción (CICYTTP-CONICET). Matteri y España s/n, E3105BWA Diamante, Entre Ríos, Argentina. [cidzucol@gmail.com](mailto:cidzucol@gmail.com)

<sup>2</sup>Facultad de Ciencia y Tecnología, Universidad Autónoma de Entre Ríos, Sede Diamante, Entre Ríos, Argentina.

<sup>3</sup>Cátedra de Nutrición Animal, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Av. San Martín 4453, C1417DSE Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

<sup>4</sup>List of members available at: [http://www.icdp-online.org/front\\_content.php?idcat=1494](http://www.icdp-online.org/front_content.php?idcat=1494).

The Potrok Aike Lake, is a maar lake present in the Plio-Pleistocene back-arc volcanic field (Pali Aike Volcanic Field) located in Santa Cruz province (52° S and 70° W; 113 m a.s.l.), Argentina. The PASADO project is an interdisciplinary scientific project that has successfully drilled their lacustrine sediments, obtaining a drilling covering a period of 50 ka BP. From this sequence, in the present communication, phytolith composition of a section ranging from 21301.1–27799.3 ka BP (or 2657.6–3381.0 cm deep from Site 2) has been studied. This section, belonging to the lithological unit C-1, is composed by pelagic laminated silts intercalated with thin fine sand and coarse silt layers, with poor lamination, and their analysis show the presence of three phytolith zones: the lower zone (27799.3–24765.2 ka BP) without reworked levels and characterized by demarcated high rarefaction in their phytolith composition and phytolith assemblage that has an abundance of festucoids, pooids, bromoids and arundinoids phytoliths. A middle mixed zone (24572.5–23513.7 ka BP) characterized with the presence of reworked level gaps, and a trend to lower rarefaction in upper levels, as well as scarce relative abundance of the graminoid elements mentioned above. Some dicot shrub and/or arboreal elements are most abundant in this zone. The upper zone (23477.6–21301.1 ka BP, with a reworked gap around 22374.3 ka BP) show low phytolith rarefaction and clear dominance of festucoids and dicots shrub and/or arboreal elements, although they are occasionally other graminoid components.

\*These studies were funded by project PIP-CONICET 114 201001 00248, framed in the Potrok Aike Maar Lake Sediment Archive Drilling Project (PASADO)- International Continental Scientific Drilling Program (ICDP).

## FLORAS CRETÁICAS

### EL ORIGEN DEL PEDERNAL CRETÁCICO DE HUEPAC, EJEMPLO DE SILICIFICACIÓN *IN SITU*

E. CHACÓN BACA<sup>1</sup>, R. RODRÍGUEZ RAMÍREZ<sup>1</sup> Y A.A. RODRÍGUEZ DÍAZ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias de la Tierra, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Carretera Cerro Prieto Km 8, Linares, 67700 Nuevo León, México.

<sup>2</sup>Instituto de Geofísica, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad Universitaria, 04510 Distrito Federal, México.

En la región central del Estado de Sonora, al noroeste de México, aflora en la localidad de Huepac, una secuencia de rocas ígneas y sedimentarias

representativas de la Formación Tarahumara. Un ejemplo de preservación *Lagerstätten* es el pedernal de Huepac, secuencia sedimentaria cretácica de 71 Ma asociada a los estromatolitos de la Formación Tarahumara. Abundantes microfósiles de cianobacterias, diatomeas, polen, esporas, remanentes de plantas vasculares así como diversos acritarcos han sido identificados, muchos de los cuales resaltan por su fina preservación tridimensional en sílice. Entre los morfotipos cianobacterianos destacan representantes de *Eomycetopsis*, *Calothrix*, *Sphaerophycus* y *Spirulina* con análogos precámbricos en estratos estromatolíticos descritos hace más de 50 años. Además de éstos morfotipos procariontes, el pedernal de Huepac también preserva uno de los registros más antiguos de diatomeas continentales pertenecientes a los géneros *Fragillaria*, *Tabullaria* y *Melosira*. Nuevos análisis geoquímicos, entre ellos la presencia de sulfuros asociados al pedernal, las temperaturas de homogenización (<156 °C), los valores de los diagramas Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/TiO<sub>2</sub> vs. MnO/TiO<sub>2</sub>, y Al-Fe-Mn, y el contenido relativamente alto de Ba, Zn, V y Cu confirman un origen hidrotermal. En esta contribución se documentan ejemplos de los diferentes morfotipos y categorías de preservación en sílice así como la reconstrucción paleoambiental basada en información reciente. Los resultados integrados de cartografía, petrografía y geoquímica sugieren que el pedernal se depositó como consecuencia de la actividad intermitente de un manantial hidrotermal somero fosilizando *in situ* poblaciones microbianas así como material alóctono de biota continental derivado de un ambiente lacustre.

## REGISTRO PALINOLÓGICO DEL MAASTRICHTIANO DE LA FORMACIÓN YACORAITE (GRUPO SALTA) PROVINCIA DE SALTA, ARGENTINA

M. LLORENS<sup>1,2</sup>, V.S. PÉREZ LOINAZE<sup>1,3</sup>, P.L. NARVAEZ<sup>1,4</sup>, A.M. ZELAYA<sup>2</sup> Y S. GORUSTOVICH<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

<sup>2</sup>Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), Gerencia de Exploración de Materias Primas. Av. Del Libertador 8250, C1429BNP Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. [magdalena.llorens@gmail.com](mailto:magdalena.llorens@gmail.com); [zm.alfredo05@gmail.com](mailto:zm.alfredo05@gmail.com); [r.noroeste@hotmail.com](mailto:r.noroeste@hotmail.com)

<sup>3</sup>Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” (MACN-CONICET). Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. [loinazev@gmail.com](mailto:loinazev@gmail.com)

<sup>4</sup>Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA-CONICET). Av. Adrián Ruiz Leal s/n, Parque Gral. San Martín, 5500 Mendoza, Argentina. [pnarvaez@mendoza-conicet.gob.ar](mailto:pnarvaez@mendoza-conicet.gob.ar)

Se ha recuperado una asociación palinológica de uno de los niveles mineralizados del yacimiento uranífero Don Otto, localizado estratigráficamente en el tercio medio -superior de la Formación Yacoraite (Maastrichtiano-Daniano) del Grupo Salta, correspondiente a una sucesión sedimentaria clástica-carbonática de borde de cuenca, aflorante en el tramo sur del valle del río Tonco. Es una asociación, que muestra a las angiospermas como elemento dominante (52,4%), acompañadas por helechos (24,5%) y gimnospermas (11,5%); están representados también los briofitos (2,5%) y los hongos (2,9%). Esta palinoflora corresponde a un ambiente netamente continental, y se encuentra dentro de una sucesión predominante de facies de ambiente marino somero. Este nuevo registro palinológico representa una novedad en la interpretación del paleoambiente, ya que da cuenta de que al menos se alcanzaron períodos de regresión marina dentro de esa sucesión sedimentaria. Debido al registro de taxones indicadores como *Aquilapollenites magnus* y *Gabonisporis vigourouxii*, se establece que este conjunto polínico tiene una edad Maastrichtiano, y de esta manera se asigna el nivel portador a la sección cretácica de la Formación Yacoraite.

## PALINOMORFOS CON AFINIDAD GIMNOSPÉRMICA DE LA FORMACIÓN LAGARCITO (ALBIANO?) CUENCA DE SAN LUIS

N. MEGO<sup>1</sup> Y M. PRÁMPARO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA-CONICET). Av. Adrián Ruiz Leal s/n, Parque General San Martín, 5500 Mendoza, Argentina. [nmego@mendoza-conicet.gob.ar](mailto:nmego@mendoza-conicet.gob.ar); [mprampar@mendoza-conicet.gob.ar](mailto:mprampar@mendoza-conicet.gob.ar)

Los granos de polen con afinidad gimnospérmica provienen de la Formación Lagarcito dentro del Grupo El Gigante, que corresponde a una secuencia silicoclástica compuesta por sedimentos fluvio-lacustres. Las muestras palinológicas estudiadas proceden de la sección La Yesera Sur, sobre la ladera oriental de la Sierra de Guayaguás, en el sudeste de la provincia de San Juan. La palinoflora de la Formación Lagarcito se encuentra dominada por gimnospermas, representadas por granos plicados pertenecientes a distintas especies de los géneros *Cycadopites* y *Ephedripites* entre los elementos más frecuentes, granos rimulados del género *Clasopollis* con las especies *C. simplex* y *C. classoides* junto a elementos monosacados del género *Callialasporites* con las especies *C. dampieri*, *C. microvelatus*, *C. trilobatus* y *C. sp.* y granos bisacados afines a las podocarpaceas y corystospermáceas con los géneros *Gamerroites*, *Podocarpidites* y *Alisporites* respectivamente. También se encuentran representados los granos inaperturados con los géneros *Araucariacites* e *Inaperturopollenites*. A partir del contenido palinoflorístico total de la Formación Lagarcito y de su comparación con floras análogas modernas se sugiere un ambiente lacustre, regido por un clima cálido y seco, con ambientes de humedad local. El objetivo de esta contribución es, a partir del estudio detallado de las gimnospermas de la asociación palinológica, profundizar el conocimiento de las comunidades vegetales durante el Cretácico Temprano en el centro oeste de Argentina.

## LA PALEOFLORA ASOCIADA AL DINOSAURIO MÁS GRANDE DEL MUNDO (PATAGONIA CENTRAL, CHUBUT, ARGENTINA)

C.I. NUNES<sup>1</sup>, L.M. SENDER<sup>1</sup>, I.H. ESCAPA<sup>1,2</sup>, J. BODNAR<sup>2,3</sup>, R. CARMONA<sup>4</sup>, A.M. UMAZANO<sup>4,5</sup>, J.M. KRAUSE<sup>1,2</sup>, R. CÚNEO<sup>1,2</sup>, M.A. GANDOLFO<sup>6</sup> Y J.L. CARBALLIDO<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Museo Paleontológico Egidio Feruglio (MEF). Av. Fontana, 140, U9100GYO Trelew, Chubut, Argentina. *crisrina.n92@gmail.com*

<sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

<sup>3</sup>División Paleobotánica, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque s/n, B1900FWA La Plata, Buenos Aires, Argentina.

<sup>4</sup>Instituto de Ciencias de La Tierra y Ambientales de La Pampa (INCITAP-CONICET/UNLPam). Mendoza 109, L6302EPA Santa Rosa, La Pampa, Argentina.

<sup>5</sup>Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de La Pampa. Uruguay 151, 6300 Santa Rosa, La Pampa, Argentina.

<sup>6</sup>LH Bailey Hortorium, Plant Biology Section, School of Integrative Plant Science, Cornell University. 14850 Ithaca, NY, USA.

El Grupo Chubut es una unidad litoestratigráfica de origen continental depositada en la cuenca de Somuncurá-Cañadón Asfalto, que está compuesto por dos formaciones: Los Adobes y Cerro Barcino. La información paleontológica de estas unidades es relativamente escasa y se encuentra mayormente confinada a restos de vertebrados. Recientemente, se dio a conocer el hallazgo de más de un centenar de restos muy bien preservados, y de colosales dimensiones, pertenecientes a un nuevo dinosaurio (Sauropoda, Titanosauria) en la localidad La Flecha, en depósitos del Miembro Cerro Castaño de la Formación Cerro Barcino. Estos estratos han sido datados radioisotópicamente como Albiano más tardío. En niveles estratigráficamente equivalentes a la localidad mencionada, se halló una flora constituida por impresiones y compresiones de hojas de angiospermas, coníferas y helechos, y restos de maderas tanto carbonizadas como permineralizadas. La asociación macroflorística se encuentra dominada por seis morfotipos de angiospermas, seguidas en abundancia por restos vegetativos y reproductivos de coníferas. Entre las maderas destaca la presencia de un tronco en posición de vida, además de abundantes restos transportados y cuyas determinaciones preliminares permiten asignarlos, al menos en parte, a la familia Podocarpaceae. En conjunto, esta flora representa una oportunidad única para el desarrollo de un estudio paleontológico interdisciplinario, así como contribuir a la determinación de las características paleoclimáticas y paleoecológicas reinantes en el área. El presente hallazgo paleoflorístico complementa el registro paleobotánico argentino en el Cretácico “medio”, un momento clave en la evolución florística tanto en Sudamérica como a nivel mundial.

## FLORAS FÓSILES DEL GRUPO CHUBUT (CRETÁCICO) EN LA SIERRA DE SAN BERNARDO, PROVINCIA DE CHUBUT

E.J. ROMERO<sup>1</sup> Y J.M. PAREDES<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio Paleobotánica, Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” (MACN-CONICET). Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. *eromero@macn.gov.ar*

<sup>2</sup>Laboratorio de Sedimentología, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. Ruta Prov. 1 Km 4, 9000 Comodoro Rivadavia, Chubut, Argentina. *paredesj@unpata.edu.ar*

El Grupo Chubut es una sucesión continental de varios miles de metros de espesor, depositada desde el Hauteriviano hasta el Maastrichtiano, con dudas. Gran parte del registro sedimentario consiste de sistemas fluviales con aporte piroclástico. Se analizaron 13 floras fósiles recolectadas en diversas unidades que lo integran, originalmente mencionadas en informes internos de Yacimientos Petrolíferos Fiscales. En siete de floras se hicieron colecciones: 1) Cerro Cono, 2) Melillán, 3) Cañadón Nahuel, 4) Cachetamán, 5) Cañadón Grande, 6) Zorra Sur, 7) Zorra Medio. Solo dos de estas floras (3 y 4) han sido publicadas, en 1930 y 1959. Los yacimientos están aislados, sin correlaciones físicas evidentes, son de difícil acceso, con escaso número de especies y de preservación buena a regular. De manera preliminar, se establece su pertenencia a las formaciones Castillo (Albiano) y Bajo Barreal (Cenomaniano-Maastrichtiano?); no hay registros para las formaciones Matasiete y Laguna Palacios. Las floras no son uniformes, algunas están dominadas por pocas especies, otras son más homogéneas, y dos están constituidas por una única especie de Pteridophyta. Al menos cuatro morfotipos foliares se encuentran presentes: laurofilo, cinnamomofilo, actinodrofilo y pentalofofilo. El estudio en detalle de cada una de estas floras permitirá efectuar correlaciones dentro y fuera de la cuenca del Golfo San Jorge y contribuir al conocimiento de la evolución temprana de las Angiospermas en América del Sur.

## PRIMEROS REGISTROS DE ESPORAS Y GRANOS DE POLEN DE LA FORMACIÓN MATA AMARILLA (CENOMANIANO), CUENCA AUSTRAL, PROVINCIA DE SANTA CRUZ, ARGENTINA

P.E. SANTAMARINA<sup>1,2</sup>, V.D. BARREDA<sup>1,2</sup>, A. IGLESIAS<sup>2,3</sup> Y A.N. VARELA<sup>2,4</sup>

<sup>1</sup>División Paleobotánica. Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”. Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. [santamarinape@gmail.com](mailto:santamarinape@gmail.com); [vbarreda@macn.gov.ar](mailto:vbarreda@macn.gov.ar)

<sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

<sup>3</sup>Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente, Universidad Nacional del Comahue (INIBIOMA-CONICET/UNCOMA). Quintral 1250, R8400FRF San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina. [ari\\_iglesias@yahoo.com.ar](mailto:ari_iglesias@yahoo.com.ar)

<sup>4</sup>Centro de Investigaciones Geológicas, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata (CIG-CONICET/UNLP). Calle 1 n° 644, B1900RAC La Plata, Buenos Aires, Argentina. [augustovarela@cig.museo.unlp.edu.ar](mailto:augustovarela@cig.museo.unlp.edu.ar)

En la presente contribución se dan a conocer los primeros resultados del análisis palinológico de la Formación Mata Amarilla en afloramientos de la provincia de Santa Cruz. Esta unidad representa una sedimentación de ambientes transicionales o litorales (secciones inferior y superior) hasta fluviales (sección media). Se analizaron 15 muestras que abarcan a toda la unidad, provenientes del perfil Cerro Waring (ubicado 10 kilómetros al norte de la localidad de Tres Lagos). Las asociaciones palinológicas están dominadas por elementos de origen continental (cutículas, esporas y granos de polen) con muy escasa participación de componentes marinos (quistes de dinoflagelados). Entre las esporas se hallaron representantes de Cyatheaceae (*Cyathidites* sp.), Gleicheniaceae (*Gleicheniidites* spp.), Anemiaceae/Schizaceae (*Cicatricosisporites* spp.), Matoniaceae/Dicksoniaceae (*Dictyophyllidites* sp.), Selaginellaceae (*Ceratosporites* sp.), y otros de afinidad botánica incierta (*Schizosporis* sp.). Entre las gimnospermas se destacan Araucariaceae (*Araucariacites* sp., *Cyclusphaera* spp.), Podocarpaceae (*Podocarpidites* sp., *Microcachrydites* sp.), Cheirolepidiaceae (*Classopollis* sp.) y Ephedraceae (*Equisetosporites* sp.). Las angiospermas están representadas por granos de polen monocolpados vinculables a Arecaceae o de afinidad incierta, granos tricolporoidados (*Cupuliferoideaepollenites* sp.) y tricolporados (*Nyssapollenites* sp.). Un análisis cuantitativo preliminar sugiere abundancia de Araucariaceae (~50%) y Gleicheniaceae (~20%) en los niveles basales y de Cyatheaceae (~45%) en los niveles superiores. La presencia de polen de angiospermas eudicotiledóneas, con aperturas complejas del tipo *Nyssapollenites* sp., permite vincular esta asociación con el “third stage” (Albiano tardío-Coniaciano) de la zonación informal previamente propuesta para el Cretácico de Argentina, esta vinculación resulta concordante con la edad cenomaniense asignada a la unidad a partir de dataciones radimétricas.

## LA MEGAFLORA DEL CRETÁCICO INFERIOR EN LA CORDILLERA BLANCA, PERÚ: APROVECHAMIENTO GEOTURÍSTICO

L.M. TEJADA MEDINA<sup>1</sup>, E. ORDOÑEZ LÓPEZ<sup>2</sup> Y A. BENITES PALOMINO<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Área de Paleontología de la Dirección de Geología Regional del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET). Av. Canadá 1470, San Borja, 41 Lima, Perú. [ltejada@ingemmet.gob.pe](mailto:ltejada@ingemmet.gob.pe)

<sup>2</sup>Dirección de Geología Regional del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET). Av. Canadá 1470, San Borja, 41 Lima, Perú. [eordonez@ingemmet.gob.pe](mailto:eordonez@ingemmet.gob.pe)

<sup>3</sup>Departamento de Paleontología de Vertebrados, Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM). Av. Arenales 1256, Jesús María, 14 Lima, Perú. [aldomar1955@gmail.com](mailto:aldomar1955@gmail.com)

Se registran plantas fósiles en los sectores de Laguna Arado, Quebrada Ocolla y el Nevado Pastoruri, comprendido este último en el Parque Nacional Huascarán (provincia de Recuay, departamento de Ancash, Perú) en afloramientos que han quedado expuestos, luego del retroceso de los glaciares, como producto del calentamiento global. Estas secuencias sedimentarias tienen en su base lutitas carbonosas con intercalaciones de areniscas cuarzosas grisáceas asignadas a la Formación Oyón del Grupo Goyllarisquizga. Las determinaciones taxonómicas registran la presencia de *Weichselia peruviana* Zeiller, *Otozamites peruvianus* Salfed, *Otozamites neumanni* Zeiller, *Ptilophyllum* cf. *P. acutifolium* Morris, *Podozamites* sp., *Nilsonia* sp., y *Brachyphyllum* sp., cuya asociación indica el Cretácico inferior, desde el Berriasiano al Barremiano. Esta paleoflora hallada en afloramientos que se encuentran a una altitud de los 4500 a 5000 msnm., son testimonio directo de ambientes de sedimentación continental en climas tropicales a intertropicales. La buena accesibilidad de los lugares, el buen estado de conservación de las frondes y su novedad patrimonial constituyen un producto turístico aprovechable. Para tal efecto, es propicia la coordinación con el gobierno local a fin de programar talleres didácticos y establecer una ruta geológica guiada, que a su vez permita generar una conciencia ambiental necesaria para el país.

## FLORAS DEL PALEOZOICO INFERIOR

### PALYNOMORPHS, ASSOCIATED FAUNA AND CORRELATION OF THE ORDOVICIAN SEQUENCE OF ZENTA RANGE (CORDILLERA ORIENTAL OF ARGENTINA)\*

L. ARÁOZ<sup>1</sup>, M.M. VERGEL<sup>1</sup> Y G. ACEÑOLAZA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Superior de Correlación Geológica (INSUGEO), CONICET-UNT. Miguel Lillo 205, 4000 San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina. [lucia\\_araoz@yahoo.com.ar](mailto:lucia_araoz@yahoo.com.ar)

The Sierra de Zenta (Eastern Range of Salta and Jujuy) displays a remarkable sequence of Ordovician strata dominated by sandstones (calcareous levels and shell beds are rare), displaying an important fossiliferous association. The presence of palynomorphs, trilobites, graptolites, conodonts, brachiopods, ostracods, nautiloids and trace fossils contributes to a better understanding of the biostratigraphy of a large area in NW of Argentina. This contribution particularly focuses the central sector of Zenta Range, between Abra Llana and Abra Buey Ojo, where we have recognized a thick sandy sequence of sandstones deposited on a relative shallow shoreface setting (Lower shoreface/transition/Upper shoreface). Among the recognized acritarchs we mention: *Acanthodiacrodiium crassus*, *Coryphidium bohemicum*, *Cristalliniun dentatum*, *C. miladae-tadla*, *Cymatiogalea granulata*, *C. messaoudensis* var. *messaoudensis*, *Dactylofusa velifera*, *Eisenackidium orientalis*, *Ericanthea pollicipes*, *Eupoikilofusa striatogranulata*, *Ferromia pelita*, *Leiofusa tumida*, *Picostella turgida*, *Polygonium gracile*, *Stellechinatum uncinatum*, *Stelliferidium stelligerum*, *Vavrdovella areniga*, chitinozoans: *Eremochitina* sp. and *Euconochitina* sp., prasinophytes: *Cymatiosphaera* sp., *Leiosphaeridia* sp., *Pterospermella* sp. and few unrecognizable criptosporos. The sequence displays a coarsening upward grain and strata arrangement, with increasing bioturbation and the presence of sporadic shell beds. Graptolites (assigned to *Baltograptus* sp., *Didymograptus* sp., *Expansograptus* sp. and *Tetragraptus* sp.) and the trilobite *Thysanopyge* were recognized as well, associated to the early mentioned levels. The fossiliferous association suggests a Floian age for the sequence, which allows a correlation to those strata cropping out in the middle part of the Abra de Zenta, Los Colorados (Jujuy) and Pascha – Incamayo (Salta) localities.

\*Contribución al proyecto de CONICET: PIP N° 15220120100182.

### PALYNOSTRATIGRAPHIC REEVALUATION OF THE MANURIPI-X1 (1541-1150 M INTERVAL), MADRE DE DIOS BASIN, NORTHERN BOLIVIA: RECYCLED DEVONIAN SPECIES AND THEIR IMPLICATION FOR THE TIMING AND DURATION OF GONDWANAN GLACIATION

M.M. DI PASQUO<sup>1</sup>, G.D. WOOD<sup>2</sup>, P. ISAACSON<sup>3</sup> AND G. GRADER<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Palinestratigrafía y Paleobotánica, Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción (CICYTTP-CONICET). Matteri y España s/n, E3105BWA Diamante, Entre Ríos, Argentina. [medipa@cicytpp.org.ar](mailto:medipa@cicytpp.org.ar)

<sup>2</sup>The IRF Group (Inc.), 24018 Seventh Heaven, Katy, Texas, 77494, USA.

<sup>3</sup>Department of Geology, University of Idaho, Moscow, Idaho, 83844, USA.

The Manuripi X-1 was examined as part of a project to investigate the Devonian/ Carboniferous boundary in Bolivia. A detailed analysis of the 1541-1150 m interval revealed an assemblage of Carboniferous palynomorphs that occurs with recycled Devonian species. The 1535-1387 m interval has abundant reworked Devonian palynomorphs, but the occurrence of the spores *Anapiculatisporites ampullaceus*, *Cordylosporites papillatus*, *Crassispora scrupulosa*, *Cristatisporites echinatus*, *Dibolisporites setigerus*, *Foveosporites hortonensis*, *Raistrickia ponderosa*, *Reticulatisporites waloweekii*, *Secarisporites undatus*, *Spelaeotriletes balteatus*, and *Vallatisporites ciliaris* allow the attribution of a mid to late Tournaisian age. This is partially correlated to the *Spelaeotriletes pretiosus-Colatisporites decorus* Zone of Brazil and *S. pretiosus-Raistrickia clavata* and *Schopfites claviger-Auroraspora macra* Zones of Europe. The 1328-1315 m interval is characterized by fewer recycled Devonian forms, the persistent occurrence of *Cristatisporites menendezii* and *C. stellatus*, and the appearance of *Crassispora kosankei*, *Cristatisporites peruvianus*, *Indotrivardites viriosus*, *Lycospora noctuina* and *Verrucosporites morulatus*. The *in situ* taxa are diagnostic of the Tournaisian–early Viséan in Bolivia, Peru, Argentina, North America, Europe, and Australia. The 1214-1151 m interval is most similar to the late Viséan based on the first appearance of *Reticulatisporites magnidictyus* (Mag Zone of Brazil). *Retispora lepidophyta* (latest Famennian) is abundant in the 1432-1387 m interval, and persists up to 1151 m. Other reworked Devonian forms include *Ammonidium garrasinoi*, *Bimerga bensonii*, *Evittia sommeri*, *Grandispora pseudoreticulata*, *Hystricosporites porrectus*, *Kraeuselisporites explanatus*, *Maranhites* spp., *Piloferites pentagonalis*, *Samarisporites triangulatus*, *Umbellasphaeridium saharicum*. The presence of abundant, thermally-immature recycled species suggest that glacio-fluvial processes eroded Devonian shales from approximately mid Tournaisian to early Viséan.



## NEW PALEOBOTANICAL AND PALYNOLOGICAL DATA FROM EARLY GIVETIAN IN PARANÁ BASIN, SOUTHERN BRAZIL

W.M.K. MATSUMURA<sup>1</sup>, M. DI PASQUO<sup>2</sup> AND R. IANNUZZI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Geociências, UFRGS, 91501-970, Porto Alegre, RS, Brazil. [williammatsumura@gmail.com](mailto:williammatsumura@gmail.com); [roberto.iannuzzi@ufrgs.br](mailto:roberto.iannuzzi@ufrgs.br)

<sup>2</sup>Laboratorio de Palinoestratigrafía y Paleobotánica, Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción (CICYTTP-CONICET). Mattered y España s/n, E3105BWA Diamante, Entre Ríos, Argentina. [medipa@cicyttp.org.ar](mailto:medipa@cicyttp.org.ar)

Middle Devonian (Eifelian-Givetian) localities in Paraná Basin, southern Brazil are represented by São Domingos Formation. Usually Early Givetian localities are recognized using sequence stratigraphic framework and lithological data (black shales), land plants evidence (*Haplostigma* sp.), or the presence/absence of Lilliput fauna and/or Extra-Malvinokaffric (invasors) marine invertebrates associated (post-Kačák event). In general, these sections are palynologically poorly or barren due to coarse sandy nature and intense oxidation of Middle Devonian rocks. Here we present the first Early Givetian section in Paraná Basin based on co-occurrence of palynomorphs and land plants. The outcrop (5.5 m thick, 20 m length) named Vila Ricci is located in Ponta Grossa county (Paraná state), and composed of dark to light gray shales with parallel lamination, siltstones and fine to medium-grained sandstones. Trilobites calmoniids, crinoids (*Ctenocrinus* sp.) and land plants (*Spongiophyton* sp., *Palaeostigma* sp. and *Haplostigma* sp.) were also recognized only in the base. Several ichnofossil types and plant debris occur in the whole outcrop. Plant remains can be assigned to Plant Fragment Assemblage (PFA) taphofacies. Three productive samples were collected from the base and yielded well preserved and diverse palynoassemblages composed of miospores (e.g. *Acinosporites eumammillatus*, *Dibolisporites farraginis*, *Geminospora lemurata*, *Grandispora pseudoreticulata*, *Leiotriletes balapucensis*), acritarchs/prasinophytes (e.g. *Arkonites bilixus*, *Evittia sommeri*, *Hemiruptia legaultii*, *Pterospermella pernambucensis*, *Unellium piriforme*) and chitinozoans (*Ramochitina ramosi*). Similar plant and palynoassemblages were also recognized in the Angosto del Pescado (northern Argentina), Balapuca, Yesera and Mataral areas (southern Bolivia). An Early Givetian age is akin to this new plant assemblage based on palynology.

## THE FIRST RECORD OF ANEUROPHYTALEAN FOLIAGE IN THE CORDOBÉS FORMATION, LOWER DEVONIAN OF CENTRAL URUGUAY

E. MOREL<sup>1</sup>, C. CINGOLANI<sup>2</sup>, E.P. COTUREL<sup>1</sup>, N.J. URIZ<sup>2</sup>, D. GANUZA<sup>1</sup> Y G. BLANCO<sup>3</sup>

<sup>1</sup>División Paleobotánica, Museo de La Plata Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque s/n, B1900FWA La Plata, Buenos Aires, Argentina. [emorel@fcnym.unlp.edu.ar](mailto:emorel@fcnym.unlp.edu.ar)

<sup>2</sup>División Geología, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque s/n, B1900FWA La Plata, Buenos Aires, Argentina. [cingola@fcnym.unlp.edu.ar](mailto:cingola@fcnym.unlp.edu.ar)

<sup>3</sup>Polo de Desarrollo Universitario -Treinta y Tres, Centro Universitario Regional Este, Universidad de la República del Uruguay. Simón del Pino 1132, 33000 Flores, Treinta y Tres, Uruguay.

Within the central-northern region of Uruguay, the Devonian sequence has been recognized both, in subsurface and outcrops and it constitutes the southern sector of the rift related intracratonic Durazno Group. This unit records the transgressive-regressive cycle within a siliciclastic shallow-marine platform and it is characterized by invertebrates of Malvinokaffric affinity that suggest a Lower Devonian age. Outcrops of Devonian rocks can be found in several localities of the Durazno Department, Uruguay and they comprises from base to top the Cerrezuelo, Cordobés and La Paloma formations. *Hostinella* was reported from the Cerrezuelo Formation. Acritarchs, pollen and spores were reported from the Cordobés Formation, and the fossil plants here presented. Fossil plants were found in the type locality (Cordobés river) and in the Blanquillo quarry, composed of white-greyish kaolinitic shales. They comprise fragmentary compressions of a lateral bi to tripinnate, helically arranged branching system. Main axes are rigid, striated and sometimes bifurcated. Second order axes are rigid and bear the last order appendages. These lateral appendages are thin and show a central vascular trace. In the proximal region, the lateral appendages are rigid and loosely arranged, while in the distal region are flexuous and dense. Taking into account the morphological attributes observed, this material is comparable with lateral appendages similar to *Aneurophyton* Kräusel *et* Weyland, ancestral to Gymnosperms. These forms are characteristic from the Devonian of Euroamerica, and here we present the first reference of this taxon to the southwest of Gondwana.

## ANÁLISIS PALINOLÓGICO DE UNA SECCIÓN DEVÓNICA DEL NOROESTE ARGENTINO ASOCIADO A MACROFLORA\*

S. NOETINGER<sup>1,2</sup>, M. DI PASQUO<sup>3</sup> Y D. STARCK<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

<sup>2</sup>Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Av. Ángel Gallardo, 470, C1405DJR Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

[noetinger@macn.gov.ar](mailto:noetinger@macn.gov.ar)

<sup>3</sup>Laboratorio de Palinestratigrafía y Paleobotánica, Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción (CICYTTP-CONICET), Mather y España s/n, E3105BWA Diamante, Entre Ríos, Argentina. [medipa@cicytpp.org.ar](mailto:medipa@cicytpp.org.ar)

<sup>4</sup>Tecpetrol S.A. Della Paolera, 299, Piso 23, C1001ADA, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. [daniel.Starck@tecpetrol.com](mailto:daniel.Starck@tecpetrol.com)

La sección de Angosto del Pescado (Sierra de Las Pavas, Provincia de Salta) es particularmente interesante debido a que no solo provee material orgánico con relativa buena preservación, sino que además el mismo se encuentra asociado a especímenes de “*Haplostigma*”. Se realizó una selección preliminar de 15 muestras del intervalo estratigráfico asignado a las formaciones Pescado y Los Monos. La asociación correspondiente a la Formación Pescado incluye tanto elementos continentales como marinos. Dentro de los primeros, aparecen algunas especies diagnósticas tales como *Acinosporites acanthomammillatus*, *Dibolisporites eifeliensis*, *Emphanisporites annulatus*, *Grandispora delicata*, *G. pseudo-reticulata* y *Leiotriletes balapucensis* que sugieren una edad eifeliana – givetiana temprana para la unidad. La Formación Los Monos incluye *Geminispora lemurata*, *Verrucosporites scurrus* y diversas especies del género *Grandispora*, características de asociaciones givetianas *sensu lato*. Exceptuando la ocurrencia de *Chomotriletes vedugensis*, especie que aparece a partir del Eifeliano tardío – Givetiano temprano, los elementos constituyentes del fitoplancton tienen rangos estratigráficos conocidos extensos, por lo que no poseen un valor estratigráfico importante, e.g. *Ammonidium* spp., *Arkonites bilixus*, *Exochoderma* spp., *Multiplicisphaeridium* spp. *Tunisphaeridium* spp. Sin embargo la presencia de quitinozoarios como *Lagenochitina* sp. cf. *L. praeavelinoi*, *Ancyrochitina morzadeci*, *Spinachitina* aff. *S. biconstricta* y *Ramochitina stiphrospinata* apoyan la edad asignada por las esporas. Es destacable también la presencia de nuevas formas en la asociación, posiblemente de carácter endémico que junto a las especies cosmopolitas, se corresponderían con el Subreino Afrosudamericano.

\*Contribución al Proyecto CONICET-PIP 11220120100182.

## FLORAS DEL PALEOZOICO SUPERIOR

### A PASSAGEM ENTRE AS ZONAS VITTATINA COSTABILIS E LUECKISPORITES VIRKKIAE NA PORÇÃO SUL DA BACIA DO PARANÁ, PERMIANO, BRASIL

D.R. BOARDMAN<sup>1</sup>, P.A. SOUZA<sup>1</sup> E A.L. OUTA MORI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves, 9500, Prédio 43127, sala 207, CEP 91509900, Porto Alegre, RS, Brasil. [daiana.boardman@gmail.com](mailto:daiana.boardman@gmail.com); [paulo.alves.souza@ufrgs.br](mailto:paulo.alves.souza@ufrgs.br); [luisaouta@yahoo.com.br](mailto:luisaouta@yahoo.com.br)

As zonas Vittatina costabilis Wilson (ZVc) e Lueckisporites virkkiae Potonie et Klaus (ZLv) ocorrem extensivamente em depósitos permianos glaciais e pós-glaciais da Bacia do Paraná, definidas por horizontes de primeiro aparecimento de táxons guias. Seções aflorantes e de sub-superfície estudadas nos últimos anos no sul da bacia (tais como os depósitos do “Paleovale Mariana Pimentel”, da região de Bagé e dos poços HN-05-RS, HN-25-RS e SW-03-SC) revelaram novos dados palinológicos, com implicações bioestratigráficas. Os conjuntos palinológicos identificados no “Paleovale Mariana Pimentel” assinalaram a Subzona Protohaploxyypinus goraiensis Potonie et Lele (base da ZVc) nestes depósitos. Contudo, raros espécimes de grãos de pólen marcadores da sobrejacente ZLv foram registrados, considerados como primeiros aparecimentos, no topo da Formação Rio Bonito, logo abaixo do limite de sequências regionalmente rastreável SB3. Esses primeiros aparecimentos de elementos da ZLv estão associados a táxons considerados restritos à ZVc. Situação distinta ocorre na região de Bagé, também topo da Formação Rio Bonito, com a identificação da ZLv logo abaixo da SB3. Considerando as subzonas de possível ocorrência, nesta posição estratigráfica deveria ser encontrada a Subzona Hamiapollenites karroensis Hart (definida para o topo da ZVc). Tanto nestas localidades quanto nos poços acima referidos esta subzona não foi detectada. Esse conjunto de dados indica possibilidades de reformulação e novas definições para tais biozonas.

### REVISIÓN DE ALGUNAS FRONDES CARBONÍFERAS DE GONDWANA

S.N. CÉSARI<sup>1</sup>

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

Los primeros hallazgos de frondes de edad carbonífera en Gondwana provienen de sus continentes más distantes, Australia y Argentina. En Australia, a fines de 1800 se describieron fragmentos de frondes que fueron referidos a diferentes géneros nórdicos como *Rhacopteris* Schimper, *Sphenopteridium* Schimper, *Archaeopteris* Dawson, para los cuales se definieron nuevas especies. Por su parte, en el Gondwana más occidental, a comienzos del siglo XX, Kurtz describe varias especies de plantas fósiles provenientes de localidades clásicas del oeste de Argentina.

Esas especies fueron más tarde revisadas y/o combinadas a géneros como *Nothorhacopteris* Archangelsky, *Botrychiopsis* Kurtz, *Fekerkurtzia* Archangelsky, *Bergiopteris* Archangelsky y *Triphylopteris* Schimper. En algunos de estos taxones han sido incluidos numerosos fragmentos de pinnas cuya asignación resulta discutible a la luz de recientes hallazgos que demuestran la existencia de una importante variabilidad foliar en una misma fronde. Además, durante los últimos veinte años estructuras fértiles han sido halladas en Argentina, en asociación o conexión orgánica con frondes bipinnadas referidas a *Fedekurtzia argentina* Archangelsky, *Botrychiopsis weissiana* Kurtz o *Triphylopteris cuyana* Leguizamón et Vega. La revisión de los ejemplares tipo de esos géneros y de especímenes casi completos de frondes permite realizar una comparación de su morfología y la reconstrucción de su arquitectura. Un concepto actualizado del género *Triphylopteris* permite descartar su presencia en las floras del oeste argentino y replantea las estrechas similitudes entre las especies “*T.*” *cuyana* y *Fedekurtzia argentina*, las cuales parecen resultar análogas. Además, se reinterpretan las estructuras reproductivas masculinas de *Fedekurtzia* las cuales son asignables a *Rinconadia* Vega.

## NOVA FLORESTA FÓSSIL PARA O PERMIANO DA BACIA DO PARNAÍBA, NORDESTE DO BRASIL

D.M. DA CONCEIÇÃO<sup>1</sup>, J.C. CISNEROS<sup>2</sup> E R. IANNUZZI<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Tecnologia e Geociências. Av. Professor Moraes Rego 1235, Cidade Universitária, 50670-901 Recife, PE, Brasil. [domingasmery@hotmail.com](mailto:domingasmery@hotmail.com)

<sup>2</sup>Centro de Ciências da Natureza, Universidade Federal do Piauí. Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, Bairro Ininga, 64049-550 Teresina, PI, Brasil. [juan.cisneros@ufpi.edu.br](mailto:juan.cisneros@ufpi.edu.br)

<sup>3</sup>Dpto. de Paleontologia e Estratigrafia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Avenida Paulo Gama 110, Faropilhas, 90040-060 Porto Alegre, RS, Brasil. [roberto.iannuzzi@ufrgs.br](mailto:roberto.iannuzzi@ufrgs.br)

A bacia do Parnaíba distribui-se por alguns estados nas regiões nordeste (Piauí, Maranhão e Ceará) e norte (Tocantins e Pará) do Brasil. Os registros fitofossilíferos aqui apresentados estão inseridos na Formação Pedra de Fogo, em uma área geográfica do leste do Maranhão, no município de Duque Bacelar, ainda muito pouco prospectada em termos de macrofitofósseis. A referida formação é composta por arenitos e siltitos silicificados e caracteriza-se pela presença de camadas de sílex e calcários e madeiras permineralizadas. Os jazigos reportados foram sistematicamente georreferenciados via GPS e fotografados e, por fim, inseridos em um sistema digital de catalogação; apenas alguns espécimes foram cortados e polidos até o momento. Mais de 70 troncos já foram catalogados em mais de cinco localidades, algumas apresentando uma área mapeada de até 15 km<sup>2</sup>. Há aproximadamente oito caules preservados em posição de vida (espécimes autóctones), estando os demais rolados ou horizontalizados (espécimes alóctones?), em sua maioria eles correspondem a lenhos gimnospermicos que chegam a medir até 2,30 m de comprimento por aproximadamente 1,80 m de diâmetro. Em menor quantidade ocorrem caules de samambaias arborescentes (*Psaronius* sp.). Exporadicamente, os macrofitofósseis estão inseridos em camadas de siltitos silicificados com intercalações de sílex, subjacentes a depósitos de arenitos grossos, os quais apresentam, em muitos casos, estratificações cruzadas. Os registros supracitados são relevantes pela abundância de caules encontrados, e destacam-se em relação a outros por apresentarem alguns caules em posição de vida, fato muito raro tanto dentro da bacia como em todo o Paleozoico do Gondwana.

## PRIMER REGISTRO DEL GÉNERO *BJUVIA* (FLORIN) PARA EP PÉRMICO DE MÉXICO

M.A. FLORES BARRAGÁN<sup>1</sup>, M.P. VELASCO DE LEÓN<sup>1</sup> Y D.E. LOZANO CARMONA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México. Avenida Guelatao 66, 09230 Col. Ejército de Oriente, 09230 Iztapalapa, Distrito Federal, México. [pativel@unam.com.mx](mailto:pativel@unam.com.mx)

El material se recolectó en las afueras del poblado de Coatepec, Puebla, donde aflora la Formación Matzitzi, con una edad de Pérmico Inferior, basada en datación radiométrica. La localidad corresponde a una sucesión de lutitas, lodolitas carbonosas y areniscas de grano medio. Se recolectaron un total de 137 fósiles, ubicados dentro de siete órdenes. Las filicales son las más abundantes con el 38.68%. Dentro del orden de las Cycadales se observa que el 75% tiene afinidad a *Taeniopteris*; el otro 25% de los fósiles tiene caracteres similares a estas últimas, sin embargo son hojas más grandes. La mejor conservada de 15 cm de largo y un ancho máximo de 18.55 cm, la vena principal mide 0.7 cm de ancho, las venas secundarias salen perpendiculares con respecto a la principal, estas tienen una densidad de 33 a 40 venas por centímetro, todas ellas sin dicotomías; además presentan células epidérmicas de paredes rectas de forma rectangular (49.5 micras de ancho y 99-148.5 micras de largo), estomas orientados al azar con presencia de papilas; por las características mencionadas se asemeja al género *Bjuvia* (Florin), registrado para el Pérmico Superior y Triásico de Suecia, Italia y Alemania. Los ejemplares de Puebla muestran diferencias (ancho de hoja, número de venas secundarias) con las seis especies reportadas hasta el momento, por lo que podría corresponder a una nueva especie; cabe resaltar que este nuevo registro es importante ya que incrementa la distribución geográfica y el alcance estratigráfico reportado para este género.

## FLORAL INTERCHANGE BETWEEN SOUTH AMERICA AND INDIA DURING THE EARLY PERMIAN\*

R. IANNUZZI<sup>1</sup>, M.E.C. BERNARDES DE OLIVEIRA<sup>2</sup> AND R. TEWARI<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Av. Bento Gonçalves 9500, 91.509-900 Porto Alegre, RS, Brazil.

*roberto.iannuzzi@ufrgs.br*

<sup>2</sup>Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, Rua do Lago 562, 05508-080 São Paulo, SP, Brazil. *maryeliz@usp.br*

<sup>3</sup>Birbal Sahni Institute of Palaeobotany, 53 University Road, Lucknow, 226 007, India. *rajni\_tewari@bsip.res.in*

A scheme of correlation between the Permian floral succession of the Brazilian Paraná Basin and the Indian floral stages has been recently proposed by the working group of Indo-Brazilian cooperation project, as a start point for future investigations concerning paleobotany, paleogeography, and paleoclimatology. One of the first results indicated the existence of a strong correlation between the reported taxa in Brazil and India, particularly during the early Permian (late Sakmarian-Artinskian), which corresponds to records from the Rio Bonito Formation and Karharbari-lower Barakar stages, respectively. Therefore, the highest floral similarity between these two areas is recorded in this interval, assigned through the occurrence of many taxa in common. In generic level, beyond the *Glossopteris* and *Gangamopteris*, there is the sharing of about twenty other genera, i.e. *Paracalamites*, *Phyllothea*, *Lelstheca* (= *Annularia* in part), *Sphenophyllum*, *Giridia*, *Sphenopteris*, *Pecopteris*, *Neomariopteris* (including *Ponsotheca*), *Botrychiopsis*, *Psymnophyllum* (= *Notoangaridium* in part), *Rhabdotaenia*, *Arberia*, *Ottokaria*, *Plumsteadia*, *Vertebraria*, *Cheirophyllum*, *Kawizophyllum*, *Palmatophyllites*, *Noeggerathiopsis* (= *Cordaites*), *Buriadia*, *Cordaicarpus*, *Samaropsis*. Furthermore, many species belonging to genera referred also occur in both areas. It should be noted that during this interval the climate was wet and favorable to the development of extensive and diverse floras in the both areas, resulting in substantial peat accumulation. Therefore, comparable climatic and environmental conditions could satisfactorily explain the high level of floral similarity found here. Phytogeographically, it is inevitable to accept that there must have been a dispersal corridor through the Gondwana which allowed the floral exchange between these two areas.

\*Contribution to the projects CNPq 490829/2007-4; PQ309211/2013-1.

## ESTUDIO DE HOJAS MEGÁFILAS EN LA FORMACIÓN MATZITZI (CISULARIANO), PUEBLA, MÉXICO

M.P. VELASCO DE LEÓN<sup>1</sup>, M.Á. FLORES BARRAGÁN<sup>1</sup> Y D.E. LOZANO CARMONA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Ciencias de la Tierra, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Av. Guelatao 66 Col. Ejército de Oriente, 09230 Iztapalapa, Distrito Federal, México. *pativel@unam.mx*

La flora del Pérmico temprano del estado de Puebla ha sido estudiada con un enfoque taxonómico. Se caracteriza por la presencia de Calamitales, Filicales, Sphenophyllales Lepidodendrales y pteridospermas. Asociados a ambientes pantanosos, estos taxones son considerados reminiscencias del Carbonífero superior. En este trabajo se discute la presencia de una nueva forma foliar colectada en las cercanías al poblado de Coatepec, (Puebla) en estratos alternantes de lutitas, limolitas y areniscas finas de la Formación Matzitzi. Aparece asociada a Filicales, Cycadales, escasas Sphenophyllales y Calamitales. Son hojas pecioladas en forma de abanico, con un ángulo basal de 235°, y segmentos de hasta 36,8 cm de largo. La venación es paralela con tres dicotomías en su recorrido total, incrementando la densidad que en la parte basal es de 5 venas/cm, en la parte media 12 venas/cm y en los últimos segmentos de 21 venas/cm. Destaca la longitud del peciolo observado, el mayor con 44,1 cm de largo preservado y un ancho constante de 2,2 cm donde se observa un total de ocho venas con numerosas estrías finas: El gran tamaño de su lámina y peciolo extremadamente largo, apoyan la idea de que su morfología fue una respuesta a la competencia por recursos bióticos y estrés hídrico al que se vieron sometidas las comunidades de esta región, a causa de las condiciones ambientales existentes a finales del Paleozoico. Se propone que vivieron en ambientes con humedad estacional de acuerdo a la abundancia de los grupos fósiles y la litología de los estratos portadores.

## FLORAS NEÓGENAS

### NOVEDADES PALEOFLORESTICAS EN LA LOCALIDAD QUEBRADA SALTA, FORMACIÓN PALO PINTADO, (MIOCENO TARDÍO/PLIOCENO), SALTA, ARGENTINA

L.M. ANZÓTEGUI<sup>1</sup>, M.Y. HORN<sup>1</sup>, J.M. ROBLEDO<sup>1</sup> Y C.I. GALLI<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ecología Aplicada del Litoral, Universidad Nacional del Nordeste (CECOAL-CONICET/UNNE). Ruta 5 km 2,5, 3400 Corrientes, Corrientes, Argentina. [luisanzotegui@yahoo.com.ar](mailto:luisanzotegui@yahoo.com.ar)

<sup>2</sup>Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Jujuy.

<sup>3</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), CIT-JUJUY. Av. Bolivia 1239, Y4600GNA San Salvador de Jujuy, Jujuy, Argentina.

La Formación Palo Pintado (Grupo Payogastilla), aflora en el sur de la provincia de Salta, habiéndose depositado entre los 10,29±0,11 Ma y los 5,27±0,28 Ma (Mioceno Tardío-Plioceno). En la Quebrada Salta (25° 39' 53"S; 66° 04' 16" W) las características sedimentarias generales indican un sistema fluvial sinuoso-gravoso, de sinuosidad intermedia a alta, con mayor desarrollo de llanuras de inundación y pantanos que en el resto de la cuenca. Se hallaron impresiones foliares de *Sapium haematospemoides* Anzotegui et Horn, *Salvinia graui* Herbst et Anzotegui, *Cabomba caroliniana* A. Gray; aquenios afines a *Schenoplectus californicus* (C.A. Meyer) Soják y tallos de Cyperaceae. Se registran por primera vez para la Formación Palo Pintado oogonios de Charophyta, frutos de *Potamogeton* L., impresiones foliares de *Myrciophyllum tucumanensis* Anzotegui (Myrtaceae), semillas aladas afines a *Anchieta pyrifolia?* (Mart.) G. Don (Violaceae) y artejos de lomentos afines al género *Mimosa* L. (Fabaceae, Mimosoideae). Los mismos se incorporan a las paleocomunidades ya establecidas: acuática (carófitas y *Potamogeton*), bosques de ribera (*M. tucumanensis* y *A. pyrifolia?*) y herbáceo-arbustiva abierta (cf. *Mimosa*). El clima bajo el cual se desarrollaron habría sido cálido, húmedo con estacionalidad seca. Los nuevos registros, se suman a una veintena de taxones (pteridofitas y angiospermas) que conforman la paleoflora de esta unidad, procedentes de las localidades Peñas Blancas y las quebradas de El Estanque, de Alfredo y del Horno.

### ANÁLISIS FISONÓMICO Y PALEOCLIMÁTICO DE LA FLORA OLIGOCENO TARDÍA DE PICO QUEMADO, FORMACIÓN NÍRIHUAU, RÍO NEGRO, ARGENTINA

N. CAVIGLIA<sup>1</sup>, L.F. HINOJOSA<sup>2</sup> Y M.C. ZAMALOA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ecología, Genética y Evolución, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires (IEGEB-CONICET/UBA). Intendente Güiraldes 2620, C1428EHA Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. [nicoavi09@gmail.com](mailto:nicoavi09@gmail.com)

<sup>2</sup>Departamento de Ecología e Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. Las Palmeras 342 Ñuñoa, Santiago, Chile.

La paleoflora de Pico Quemado, está caracterizada por las familias Nothofagaceae, Myrtaceae, Rosaceae, Fabaceae, Myricaceae y Malvaceae. Los morfotipos identificados se utilizaron para realizar análisis de fisonomía foliar. Estos últimos se basan en la correlación positiva entre caracteres morfológicos foliares y variables climáticas, como temperatura media anual (TMA) y precipitación media anual (PMA). Se realizaron tres tipos de análisis: 1) margen foliar (LMA), que usa los márgenes enteros como única variable morfológica relacionada con la TMA; 2) regresiones simples entre tamaño foliar y PMA; y 3) análisis de correspondencia canónica (CCA) bajo el data set CLAMP (*Climate Leaf Analysis Multivariate Program*) que utiliza 31 caracteres foliares de angiospermas y diversas variables climáticas. LMA y CCA sobre la paleoflora de Pico Quemado indicaron TMA de 10,5±2,1°C y 8,5±2,1°C, respectivamente. Las estimaciones de PMA son de 795±123 mm. A través del CCA se obtuvieron los promedios de temperatura media de invierno (-3,3±3,8 °C), de verano (17,4±3,3 °C), los promedios de la precipitación media de los meses húmedos (1162±153 mm.) y precipitación media de los meses secos (402±198 mm). Estos resultados son similares a los valores actuales de la ciudad de Bariloche, que tiene una TMA de 8,0°C y PMA de 799 mm. La flora de Pico Quemado se habría desarrollado bajo condiciones de clima frío y subhúmedo, un ejemplo de flora subantártica. La misma se corresponde con los modelos climáticos propuestos para el Cenozoico, donde los valores de temperatura y humedad decrecen a partir del Eoceno, y mejoran levemente entre el Oligoceno tardío-Mioceno medio.

## ARE THE MIOCENE FLORAS FROM TIERRA DEL FUEGO TELLING US TWO DIFFERENT STORIES?

M.A. GANDOLFO<sup>1</sup>, M.C. ZAMALOA<sup>2</sup> AND N. CAVIGLIA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>L.H. Bailey Hortorium, Department of Plant Biology, Cornell University, Ithaca, NY 14853, USA. [MAG4@cornell.edu](mailto:MAG4@cornell.edu)

<sup>2</sup>Departamento de Ecología, Genética y Evolución, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires (IEGEB-CONICET/UBA). Intendente Güiraldes 2620, C1428EHA Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

The Miocene floras that outcrop at the northeast coast of the Tierra del Fuego Island were discovered at the end of the 18<sup>th</sup> century. Remarkably, they were mentioned by Darwin as one of his discoveries during the HMS Beagle trip around the world. Since the first “comprehensive” study of these floras by Dusén in the early 1900s, only a handful of contributions were published on their paleofloristic components even though these floras are critical, as they represent the southernmost Miocene floras worldwide. The Cullen palynoflora is rich and diverse, and is composed of algae; spores of bryophytes and pteridophytes; and gymnosperm and angiosperm pollen grains, while the macroflora is basically composed of *Nothofagus*, “*Fagus*”, and conifer remains. In contrast, the Bahía de San Sebastián palynoflora is poorly preserved and is mostly dominated by *Nothofagus* pollen, whereas the macroflora comprises pteridophytes as well as diverse angiosperm remains. Interestingly, although both formations are similar in age and they are not separated by a long distance, these two paleofloras are quite different from each other. We will present taxonomical comparisons between these two floras, and among coeval paleofloras from New Zealand that put in evidence that: the Tierra del Fuego extant flora is more similar to the extant New Zealand floras than to the rest of Patagonia; and the need for further studies for understanding modern flora distribution.

## FLORAS PALEÓGENAS

---

### ANGIOSPERMS FROM THE LATE OLIGOCENE FROM NORTHEAST BRAZIL (CAMPOS NOVOS FORMATION, BOA VISTA BASIN)

T.L. DUTRA<sup>1</sup>, G.A. PANIZ<sup>1</sup> AND T.P. WILBERGER

<sup>1</sup>Post-Graduation Program in Geology, UNISINOS. Av. Unisinos, 950, CEP 91900-000 São Leopoldo, RS, Brazil. [tdutra@unisinos.br](mailto:tdutra@unisinos.br); [guiipaniz@gmail.com](mailto:guiipaniz@gmail.com); [thiersw@gmail.com](mailto:thiersw@gmail.com)

The end of Oligocene is considered a critical moment to the angiosperm evolution in the Cenozoic. Characterized by a short interval of warm climates, marks the appearance of those elements that compound the modern biomes, with the initial appearing also of the grasslands. In terms of geological events is remarkable by the first signals of Andean uplift and the beginning of land connections between South and Central Americas. The angiosperm assemblage here informed comes from a bentonitic shale interval in the volcanic-sedimentary succession of Boa Vista Basin (Campos Novos Formation), State of Paraíba. <sup>40</sup>Ar/<sup>39</sup>Ar age data from lower and upper lavas constraints the plant fossil levels to the Late Oligocene. The angiosperm remains are composed by leaf and reproductive structures that shows dominant Fabaceae, accompanied by Lauraceae, Annonaceae, Burseraceae, Anacardiaceae, Myrtaceae and Malvaceae related forms. The assemblage indicates an arboreal and pioneering vegetation which analogous today grows in distinct Neotropical biomes from Brazil and Mesoamerica. When compared with the fossils relatives, a high affinity is found with the Eocene–Oligocene assemblages from the subtropical basins of Brazil indicating a northward migration of the floras during the Oligocene. The leaf physiognomy in the new fossils described to Campos Novos Formation support a tropical condition, however its lower leaf size suggests a kind of stress (seasonal dry periods or volcanic activity). This well-dated floral assemblage, preserved in a restrict intracratonic (or pull-apart) basin, show a potential for paleoenvironmental reconstructions and to infer the balance between allo- and autocyclic events over Neotropical vegetation.

### POLEN DE LA FAMILIA PROTEACEAE EN LA FORMACIÓN RÍO TURBIO, EOCENO DE LA PROVINCIA DE SANTA CRUZ, ARGENTINA

D.A. FERNÁNDEZ<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Sección Paleopalínología, Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”. Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. [dafernandez@macn.gov.ar](mailto:dafernandez@macn.gov.ar)

<sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

En esta contribución se da a conocer la presencia de tipos polínicos afines a la familia Proteaceae en el Eoceno de la Formación Río Turbio, Santa Cruz, Argentina. En esta unidad se registraron 21 tipos morfológicos fósiles pertenecientes a los morfogéneros *Cranwellipollis* sp., *Lewalanipollis* sp., *Propylipollis* sp., y *Proteacidites* sp.. Los mismos son potencialmente asignables a tres de las cinco subfamilias de Proteaceae actuales: Persoonioideae, Proteoideae y Grevilleoideae. De los seis tipos polínicos reconocidos en estudios previos para la familia, cinco están presentes en la Formación Río Turbio. En los bosques andinopatagónicos se reconocen actualmente seis especies de proteáceas, todas pertenecientes a la subfamilia Grevilleoideae, representadas por un único tipo polínico. De las 21 formas fósiles descritas en este trabajo, sólo cinco son afines a la subfamilia Grevilleoideae, distribuida en Sudamérica. Las formas restantes son afines a las subfamilias Protoideae y Persoonioideae, nativas de Oceanía y África. Este es un aporte importante para comprender la compleja historia biogeográfica de esta familia gondwánica, donde surge claramente su gran riqueza específica en el pasado geológico y su presencia relictual en la flora actual.

## CRITICAL REVIEW OF THE HÜNICKEN COLLECTION FROM RÍO GUILLERMO FORMATION, SANTA CRUZ, ARGENTINA

M.A. GANDOLFO<sup>2</sup>, B. VENTO<sup>1,2</sup>, K.C. NIXON<sup>2</sup> AND M. PRÁMPARO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Argentino de Glaciología, Nivología y Ciencias Ambientales (IANIGLA-CONICET). Adrián Ruiz Leal s/n, Casilla Correo 131, 5500 Mendoza, Argentina. [bvento@mendoza-conicet.gov.ar](mailto:bvento@mendoza-conicet.gov.ar)

<sup>2</sup>L.H. Bailey Hortorium, Plant Biology Section, School of Integrative Plant Science, Cornell University, Ithaca, NY 14853, USA.

The main purposes of this contribution is to present a critical taxonomical revision of Hünicken's original angiosperm collection from the Tres Marías locality, Río Guillermo Formation (middle-upper Oligocene) Santa Cruz, Patagonia, Argentina, and provide an update of its paleofloristic composition. Additionally, three fossil species of *Nothofagus* recognized within the collection are placed in a phylogenetic context. Seven species and one morphotype are recognized. Five species belonging to the genus *Nothofagus* (*N. subferruginea*, *N. serrulata*, *N. crenulata*, *N. elongata* and *N. variabilis*) together with *Myrcia bagualense* and *Acaena brandmayri* are recognized. For exploring the phylogenetic position of the fossil species *Nothofagus subferruginea*, *N. elongata* and *N. variabilis*, preliminary phylogenetic analyses were performed. Fossil and extant South American *Nothofagus* were included in a morphological matrix; fifteen characters of leaf architecture were coded for each species, and *Nothofagus alessandri* was used as outgroup. Three analyses were performed; each one included only one fossil species. For each analysis, one most parsimonious tree was obtained and two monophyletic clades are always recognized; one clade includes the living species *Nothofagus glauca*, *N. obliqua* and *N. alpina* while the other includes *N. antarctica*, *N. betuloides*, *N. dombeyi*, and *N. pumilio*. The fossil *N. elongata* shows a close relationship with *Nothofagus alpina*. *N. subferruginea* is closely related to *N. alessandri* and *N. variabilis* to *N. antarctica*. The results allowed a better understanding of the phylogenetic positions of the fossils in relation to the living species of the South American.

## REGISTRO DE CUNONIACEAE EN EL PALEÓGENO DE PATAGONIA

A. IGLESIAS<sup>1</sup>, M.A. GANDOLFO<sup>2</sup>, P.D. WILF<sup>3</sup>, R.J. CARPENTER<sup>4</sup> Y E.J. HERMSEN<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente, Universidad Nacional del Comahue (INIBIOMA-CONICET/UNCOMA). Quintral 1250, R8400FRF San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina. [ari\\_iglesias@yahoo.com.ar](mailto:ari_iglesias@yahoo.com.ar)

<sup>2</sup>L.H. Bailey Hortorium, Department of Plant Biology Section, School of Integrative Plant Science, Cornell University. Ithaca, NY 14853, USA.

<sup>3</sup>Department of Geosciences, Pennsylvania State University. University Park, PA 16802, USA. [pwilf@psu.edu](mailto:pwilf@psu.edu)

<sup>4</sup>School of Biological Sciences, University of Tasmania, Private Bag 55, Tasmania 7001, Australia, and School of Biological Sciences, University of Adelaide, South Australia 5005, Australia. [raymond.carpenter@adelaide.edu.au](mailto:raymond.carpenter@adelaide.edu.au)

<sup>5</sup>Department of Environmental and Plant Biology, Ohio University. Athens, Ohio 45701, USA. [hermsen@ohio.edu](mailto:hermsen@ohio.edu)

Las Cunoniaceae comprenden aproximadamente 300 especies en 26 géneros de árboles, arbustos y ocasionalmente lianas, que viven en bosques y selvas húmedas del Hemisferio Sur (América del Sur, Centroamérica, Oceanía, Sudáfrica y Madagascar). Forman un clado monofilético bien definido dentro del Orden Oxalidales (Eudicotyledoneae). El registro fósil previo proviene del Cretácico Tardío en Antártida y del Paleógeno en Australia, pero poco se conoce de su presencia en América del Sur. En esta contribución se resume el registro fósil de las Cunoniaceae para el Paleógeno en Patagonia. Se reconocen árboles de gran porte en base a leños de dos especies de *Weinmannioxylon* en las formaciones Cerro Bororó y Peñas Coloradas del Daniano de Chubut. En la misma provincia, en la Formación Salamanca (Daniano temprano), se hallaron flores de un taxón extinto con afinidades a géneros australásicos (*Ceratopetalum-Schizomeria*), así como varias formas foliares asignadas a esta familia en base a caracteres de arquitectura foliar. El registro polínico del Daniano incluye polen *in situ* en anteras. Formas foliares de margen dentado halladas en la Formación Ligorio Márquez (Paleoceno-Eoceno), Santa Cruz, muestran caracteres cuticulares consistentes con las Cunoniaceae. En Laguna del Hunco (Eoceno Temprano) se confirmó la presencia de frutos y numerosas hojas asignadas a la familia, incluyendo los géneros *Caldcluvia*, *Ceratopetalum*, y *Weinmannia*. El registro fósil de Cunoniaceae para América del Sur comienza hacia los 64 Ma con géneros probablemente extintos. En Patagonia se han identificado géneros actualmente presentes en América del Sur y noreste de Australasia desde los 52 Ma.

## ESTUDIOS PALINOLÓGICOS EN SEDIMENTOS LACUSTRES DEL ÁREA DE CAÑADÓN CARBÓN, CHUBUT CENTRAL (DANIANO?)

P. NARVÁEZ<sup>1</sup>, D. SILVA NIETO<sup>2</sup>, W. VOLKHEIMER<sup>1</sup> Y A. MOSCHETTI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Área de Paleontología, Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA-CONICET). Ruiz Leal s/n, Parque Gral. San Martín, 5500 Mendoza, Argentina. [pnarvaez@mendoza-conicet.gob.ar](mailto:pnarvaez@mendoza-conicet.gob.ar); [volkheim@mendoza-conicet.gob.ar](mailto:volkheim@mendoza-conicet.gob.ar); [amoschet@mendoza-conicet.gob.ar](mailto:amoschet@mendoza-conicet.gob.ar)

<sup>2</sup>Servicio Geológico Minero Argentino, Instituto de Geología y Recursos Minerales. Av. Julio A. Roca, 651, 10 Piso, C1067ABB Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. [diego.silvaniето@segemar.gov.ar](mailto:diego.silvaniето@segemar.gov.ar)

Las muestras estudiadas corresponden a secuencias lacustres de la quebrada del Rifle, Cañadón Carbón, entre Las Plumas y Los Altares, al sur del río Chubut. Se tomaron catorce muestras para estudios palinológicos. Todas presentan abundante materia orgánica, sólo una resultó productiva en cuanto a palinomorfos y con un buen nivel de preservación. Las muestras sin palinomorfos poseen palinofacies compuestas por materia orgánica amorfa de tipo granular y fibrosa, y fitoclastos opacos. La presencia de gran cantidad de fitoclastos opacos en la mayoría de las muestras indicaría un ambiente altamente oxidante y una baja tasa de sedimentación. Entre los palinomorfos se registraron pteridófitas: esporas monoletes (*Laevigatosporites ovatus*, *Polyodiisporites* sp.), triletes (*Cinguriletes australis*, *Dictyophillidites* sp., *Gabonisporsis vigorouxii*, *Gleicheniidites senonicus*), y másulas de *Azolla* spp. Las gimnospermas están representadas por granos bisacados (*Podocarpidites* spp.), trisacados (*Trisaccites* sp.), y monoporados (*Classopollis* sp.). Las angiospermas están dominadas por granos de proteáceas (*Peninsulapollis gillii*, *Proteacidites* sp., *Tripoporollenites* sp.) y, en menor proporción, granos tricolpados (eg. *Tricolpites reticulatus*), monocolpados (*Liliacidites* sp.) y un grano de angiosperma indet. con un retículo grueso. Caracterizando la comunidad acuática, se hallan esporas de briófitas: *Ovoidites* sp. y *Schizosporis* sp. Trabajos previos mencionan que la secuencia estudiada yace sobre brechas volcánicas de la Formación El Córdoba (Jurásico inferior), y es cubierta por flujos basálticos de la Formación Lonco Trapial (Jurásico medio). Sin embargo, la asociación palinológica encontrada presenta similitud con la de la Formación Salamanca y en menor medida con la Formación Lefipán, por lo que se la asigna tentativamente al Daniano.

## NUEVO ESTÍPITE DE CYCADALES EN EL PALEOCENO DEL NEUQUÉN

E.G. OTTONE<sup>1,3</sup>, L.C.A. MARTÍNEZ<sup>2,3</sup> Y A.E. ARTABE<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Estudios Andinos, Departamento de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Ciudad Universitaria Pabellón II, Intendente Güiraldes 2160, C1428EHA Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. [ottone@gl.fcen.uba.ar](mailto:ottone@gl.fcen.uba.ar)

<sup>2</sup>División Paleobotánica, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque s/n, B1900FWA La Plata, Buenos Aires, Argentina. [gesaghi@gmail.com](mailto:gesaghi@gmail.com); [aartabe@fcnym.unlp.edu.ar](mailto:aartabe@fcnym.unlp.edu.ar)

<sup>3</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

En esta comunicación se da a conocer una nueva especie de cycadal, procedente del Paleoceno basal de Pichaihue, provincia del Neuquén, Argentina. Se trata de un estípite columnar con leño manoxílico. Su médula es parenquimática, con un escaso sistema vascular medular, canales mucilaginosos abundantes e idioblastos. El cilindro vascular es polixílico, compuesto por un sistema vascular centrípeto y un sistema vascular centrífugo. El sistema vascular centrípeto está representado por pequeños haces, mientras que el centrífugo presenta hasta tres anillos concéntricos de xilema y floema secundario. Su corteza está constituida por células parenquimáticas, con canales mucilaginosos y trazas gigantes. En la zona externa se observan bases foliares romboidales y persistentes, con trazas foliares en forma de omega invertida. Los caracteres morfo-anatómicos permiten asignar nuestro material al género *Wintucycas* Martínez *et al.* (Encephalarteae), distinguiéndose principalmente de la especie tipo por presentar un patrón de trazas foliares en forma de omega clásico y por carecer de canales mucilaginosos en el floema. La presencia de Cycadales está asociada a la existencia de una flora tropical y un clima cálido. Además, en Pichaihue se han descrito estípites de palmeras (*Palmoxydon pichaihuensis* Ottone), que son también indicadores paleoecológicos muy precisos, debido a que se distribuyen principalmente en las zonas cálidas del planeta. Esta nueva especie amplía la distribución geográfica que presentaron los miembros de la Tribu Encephalarteae en el Paleógeno de la Argentina.

## PALINOESTRATIGRAFÍA DEL CRETÁCICO-PALÉOGENO EN LA CUENCA AUSTRAL, SW DE LA PROVINCIA DE SANTA CRUZ, ARGENTINA

L. POVILASKAS<sup>1</sup>

<sup>1</sup>División Paleobotánica, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque s/n, B1900FWA La Plata, Buenos Aires, Argentina. [lepovilaskas@gmail.com](mailto:lepovilaskas@gmail.com)

En esta contribución se analiza la asociación palinológica recuperada de las Formaciones Cerro Cazador, Monte Chico y Cerro Dorotea; todas estas unidades afloran en el SW de la Provincia de Santa Cruz. Se reconocieron 41 especies de esporas y granos de polen en la Forma-



ción Cerro Cazador, 74 géneros y 127 especies en la Formación Monte Chico y 64 géneros y 107 especies en la Formación Cerro Dorotea. Sobre la base de la distribución estratigráfica de las especies identificadas, se reconocieron cuatro asociaciones palinológicas, las cuales fueron definidas por la presencia de especies características: Asociación 1, proveniente de la sección superior de la Formación Cerro Cazador; Asociación 2, de los niveles bajos y medios de la Formación Monte Chico; Asociación 3, recuperada de los niveles superiores de la Formación Monte Chico y Asociación 4, de la Formación Cerro Dorotea. Basándose en el análisis del rango estratigráfico de las especies identificadas y de su comparación con respecto a otras asociaciones esporo-polinicas similares, se sugirieron las siguientes edades: Campaniano tardío-Maastrichtiano temprano para la Asociación 1, Maastrichtiano, probablemente tardío para la Asociación 2, Maastrichtiano-Daniano para la Asociación 3 y Daniano para la Asociación 4. Sobre la base de este análisis, el límite K/P podría estar localizado entre las Asociaciones 2 y 3, dentro de la Formación Monte Chico. Estas asociaciones palinológicas podrían indicar un ambiente marino marginal cercano a la línea de costa, con una progresiva continentalización hacia el tope de la cuenca, la Formación Río Turbio.

## FLORAS TRIÁSICO-JURÁSICAS

### LA FORMACIÓN CERRO DE LAS CABRAS (TRIÁSICO) EN SU ÁREA TIPO, MENDOZA: HISTÓRICOS Y PALEOBOTÁNICOS

B. CARIGLINO<sup>1,2</sup>, A.M. ZAVATTIERI<sup>3</sup>, P.R. GUTIÉRREZ<sup>1,2</sup> Y L. BALARINO<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”. Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. [barichi10@gmail.com](mailto:barichi10@gmail.com); [lubalarino@macn.gov.ar](mailto:lubalarino@macn.gov.ar); [prgutierrez@macn.gov.ar](mailto:prgutierrez@macn.gov.ar)

<sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

<sup>3</sup>Laboratorio de Paleopalínología, Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA-CONICET). Casilla de Correo 330, M5502IRA Mendoza, Argentina. [amz@mendoza-conicet.gov.ar](mailto:amz@mendoza-conicet.gov.ar)

El Grupo Uspallata comprende una sucesión de depósitos aluviales, fluviales, deltaicos y lacustres. La Formación Cerro de Las Cabras, en su localidad tipo en la zona de Potrerillos, es concordante y transicional con la subyacente Formación Río Mendoza, y discordante con la suprayacente Formación Potrerillos; esta última relación difícil de reconocer por el intenso fallamiento que afecta el área. Ello derivó en diferentes interpretaciones acerca del espesor real y límites de la Formación Cerro de Las Cabras desde que fuera primeramente definida como unidad litoestratigráfica. Un detallado análisis de la bibliografía sugiere que hasta el momento, no habría registro megafloístico en la sección tipo de esta unidad y que el contenido florístico descrito para esta localidad correspondería a la Formación Potrerillos. En este trabajo presentamos una breve historia de la definición estratigráfica y menciones paleoflorísticas para la Formación Cerro de Las Cabras, y confirmamos los primeros hallazgos de impresiones de frondes de corystospermales (*Dicroidium*), peltaspermales (*Pachydermophyllum*, *Scytrophyllum*), gnetales (*Gontriglossa*), osmundales (*Cladophlebis*) y restos de equisetales colectadas a partir de perfiles sedimentarios levantados recientemente en la zona tipo. Dataciones radimétricas, sumado al registro palinológico, sugieren una edad triásica media (Anisiano) para la unidad. La menor diversidad megafloística de esta formación comparada con la abundante y diversa flora de la Formación Potrerillos (Ladiniano-Carniano) puede deberse a factores tafonómicos y/o ambientales de ambas unidades como resultado de la evolución tecto-sedimentaria y biótica de la Cuenca Cuyana.

### PALINOLOGÍA DE LAS FORMACIONES TRIÁSICAS LOS RASTROS E ISCHIGUALASTO EN EL PARQUE PROVINCIAL ISCHIGUALASTO, PROVINCIA DE SAN JUAN

S.N. CÉSARI<sup>1</sup> Y C.E. COLOMBI<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup>Instituto y Museo de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de San Juan, España 400 (N), 5400 San Juan, San Juan, Argentina. [ccolombi@gmail.com](mailto:ccolombi@gmail.com)

La Cuenca Ischigualasto-Villa Unión (Triásico) del centro-oeste argentino posee una riqueza fosilífera singular dentro del área del Gondwana occidental. En particular, en el Parque Provincial Ischigualasto (provincia de San Juan) se encuentran excelentes exposiciones de las Formaciones Los Rastros e Ischigualasto. Estas unidades representan etapas de *postrift* y *sinrift* respectivamente. Depósitos de ambientes deltaicos y fluviales caracterizan a la Formación Los Rastros mientras que la Formación Ischigualasto está formada por depósitos fluviales que preservan

abundantes restos de vertebrados, invertebrados y plantas. Estudios palinológicos previos han considerado a la Formación Los Rastros no más antigua que ladiniana, probablemente carniana. Recientes análisis palinológicos de la Formación Ischigualasto han confirmado su sedimentación durante el Carniano. Las palinofloras de esta última unidad evidenciaron por primera vez la presencia de especies europeas, características de la provincia de Onslow, en este sector gondwánico. Un análisis palinológico detallado de ambas formaciones permite reconocer variaciones en el contenido y abundancia de especies que probablemente respondan a diferentes condiciones paleoambientales. Por ejemplo, la mayor abundancia de polen estriado en la Formación Ischigualasto coincide con un aumento progresivo de la aridez. Sin embargo, otras diferencias preliminares parecen poseer valor estratigráfico tales como: 1) frecuente presencia de especímenes del conjunto *Enzonalasporites–Patinasporites–Vallasporites* en la Formación Ischigualasto y 2) mayor abundancia de *Aratrisporites* en la Formación Los Rastros.

## NUEVAS EVIDENCIAS SOBRE LA DIVERSIDAD DE LA FLORA DE LA FORMACIÓN QUEBRADA DE LOS FÓSILES (TRIÁSICO MEDIO), GRUPO PUESTO VIEJO, MENDOZA

E.P. COTUREL<sup>1</sup> Y A.M. ZAVATTIERI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>División Paleobotánica, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Paseo del Bosque s/n, B1900FWA La Plata, Buenos Aires, Argentina. [ecoturel@fcnym.unlp.edu.ar](mailto:ecoturel@fcnym.unlp.edu.ar)

<sup>2</sup>Unidad Paleopalínología, Departamento de Paleontología, Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA-CONICET). Av. Ruiz Leal s/n Parque General San Martín, 5500 Mendoza, Mendoza, Argentina.

En esta contribución se presentan nuevos taxones de plantas fósiles hallados en la localidad tipo de la Formación Quebrada de Los Fósiles (Triásico Medio), Grupo Puesto Viejo, Mendoza. Esta unidad registra una secuencia de sistemas fluviales que se desarrolló en un ambiente con predominio de sedimentación volcánoclastica. La megaflore se colectó de varios niveles y se halla preservada como compresiones e impresiones. Se registran restos de Pleuromeiales (Lycopside): tallos decorticados y un rizomorfo lobado del género *Pleuromeia* Corda, esporofilos dispersos comparables con *Lepacyclotes* (Emmons) Retallack, y un estróbilo comprimido asignable a *Cylostrobus* Helby & Martin. Se recuperaron restos de tallos de *Neocalamites* Halle (Equisetopsida). Se describen por primera vez para este grupo, hojas asignables a los géneros *Dicroidium* Gothan (Orden Corystospermales) y *Kurtziana* Frenguelli (Orden Cycadales) y estructuras reproductivas de tipo *Peltaspermum* Harris (Orden Peltaspermales). Licófitas y esfenófitas provienen de niveles correspondientes a facies de planicie de inundación, mientras que las gimnospermas fueron halladas en facies de canal. Estas tafocenosis sugieren que la paleocomunidad de la Quebrada de los Fósiles habría estado conformada por dos sectores, *Pleuromeia*, licófitas pequeñas y esfenófitas colonizando cuerpos de agua temporarios y permanentes en la planicie de inundación, y en sectores externos a este sistema fluvial se habrían desarrollado las comunidades de gimnospermas.

\*Este trabajo es contribución al PICT-2012-1637 “Recambios en las floras del oeste de Argentina a partir de sus asociaciones palinológicas durante el Pérmico Medio-Triásico Medio”.

## FILLING THE GAP: THE PRESENCE OF *XYLOPTERIS* IN THE TRIASSIC OF SOUTHERN BRAZIL

T.L. DUTRA<sup>1</sup> AND R. BARBONI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Post-Graduation Program in Geology, UNISINOS. Av. Unisinos, 950, CEP 91900-000 São Leopoldo, RS, Brasil. [tdutra@unisinos.br](mailto:tdutra@unisinos.br); [ronaldobarboni@hotmail.com](mailto:ronaldobarboni@hotmail.com)

*Xylopteris* Frenguelli *emend.* Stipacinic *et* Bonetti is characterized by pinnate (and bi-tripinnate) basal forked and rigid fronds, with linear uni-veined pinnules. Fronds of the genus compound a minor component of the Middle and Late Triassic *Dicroidium* assemblages in Gondwana, which leads a group of researchers treating them between the variations of *Dicroidium* genus, a posture adopted also in the previous studies made in Brazil. The new fossil material here communicated was identified in restrict lacustrine mudstones deposits, not far from the original expositions of the type section of Passo das Tropas Member, Santa Maria Formation, and shows distinct frond impressions. In the absence of anatomical features a morphological comparison was made with other Gondwana records, and shows an unsuspected diversity when compared with the first studies made, and a nearby relation with those preserved in Argentine and South African floras. The physiognomy of *Xylopteris* fronds and its dominance in the upper levels of the profile suggests a gradually hydric restriction during the time of lake deposition. The presence of *Xylopteris* in South Brazil allows expanding the Middle Triassic age of the *Dicroidium* floras in Brazil to the Carnian and the paleogeographic distribution of the genus. For other side, the comparisons made to the presence of *Xylopteris* in the Gondwanan areas shows that its western sector was place of origin and longest permanence of the genus representatives, and so, where the more favourable conditions to its grow were present.

## COLONIAS DE CIANOBACTERIAS FILAMENTOSAS EN AMBIENTES GEOTÉRMICOS JURÁSICOS DE PATAGONIA (ARGENTINA)

J. GARCIA MASSINI<sup>1,2</sup>, I.H. ESCAPA<sup>2,3</sup> Y D.M. GUIDO<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Centro Regional de Investigaciones Científicas y Transferencia Tecnológica (CRILAR-CONICET). Entre Ríos y Mendoza s/n, 5301 Anillaco, La Rioja, Argentina. [massini112@yahoo.com.ar](mailto:massini112@yahoo.com.ar)

<sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

<sup>3</sup>Museo Paleontológico Egidio Feruglio (MEF). Av. Fontana 140, U9100GYO Trelew, Chubut, Argentina.

<sup>4</sup>Instituto de Recursos Minerales, Universidad Nacional de La Plata (INREMI-CIC/UNLP). Calle 64 n° 3, B1904DZB La Plata, Buenos Aires, Argentina.

Se describen cianobacterias filamentosas silicificadas de muestras de chert en depósitos geotérmicos de la Formación La Matilde (Jurásico Medio a Tardío) del Grupo Bahía Laura en el Macizo del Deseado (Santa Cruz, Argentina). Las cianobacterias consisten de tricomas individuales, uniseriados, de longitud y diámetro variables, y están densamente agrupadas sobre restos vegetales y otros substratos orgánicos, resultando en colonias hemisféricas, esféricas y tipo mata. Los tricomas son ondulados, sinuosos, aguzados hacia sus bases y están formados por células cúbicas a cilíndricas, a veces más cortas que anchas en la base, aunadas por una membrana mucilaginoso generalmente hialina. Según su morfología y hábito las colonias pueden relacionarse con miembros de la familia actual Rivulariaceae (Nostocales). Sin embargo, la ausencia de otras estructuras diagnósticas (heterocistos, acinetos, etc.) sugiere, en su lugar, afinidad con las Oscillatoriales. Grupos de células de algas aproximadamente esféricas, a veces unidas por una matriz mucilaginoso, se encuentran embebidos en algunas de las colonias, sobre todo hacia la base, donde se disponen en forma de empalizada a irregular. Este es uno de los pocos registros conocidos de colonias de cianobacterias filamentosas estructuralmente preservadas *in situ* y en posición de vida en ambientes terrestres fanerozoicos. Su presencia sugiere ambientes periféricos al sistema geotérmico, similares a donde habitan colonias de cianobacterias actuales, comparables con los fósiles de Santa Cruz. La asociación con las células algales recuerda a estrategias anti-herbivoría resultantes de la asociación entre cianobacterias diferentes en el mismo tipo de ambientes.

## PALEOFLORA DE LA FORMACIÓN LLANTENES (TRIÁSICO SUPERIOR), PROVINCIA DE MENDOZA, ARGENTINA. NUEVOS REGISTROS\*

S.C. GNAEDINGER<sup>1</sup> Y A.M. ZAVATTIERI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Área de Paleontología. Centro de Ecología Aplicada del Litoral, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura. Universidad Nacional del Nordeste (CECOAL-CONICET/UNNE). Ruta 5, Km 2,5, Casilla correo 291, 3400 Corrientes, Corrientes, Argentina. [scgnaed@hotmail.com](mailto:scgnaed@hotmail.com)

<sup>2</sup>Laboratorio de Paleopalínología, Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA-CONICET). Casilla de Correo 110, Av. Ruiz Leal s/n, Parque General San Martín, 5500 Mendoza, Argentina. [amz@mendoza-conicet.gov.ar](mailto:amz@mendoza-conicet.gov.ar)

La presente es la primera contribución dedicada a la actualización y estudio taxonómico de las impresiones/compresiones recientemente halladas de la flora fósil de la Formación Llantenes (Triásico Superior), Grupo Llantenes, depocentro de Malargüe, sur de la provincia de Mendoza. Los restos vegetales provienen de los niveles superiores del perfil tipo y corresponden a las sedimentitas pelíticas ricas en materia orgánica, que se intercalan con cuerpos de areniscas finas tabulares con buen desarrollo, que indican condiciones lacustres y de planicie deltaica. En un análisis preliminar, se registran especies foliares ya descritas para la Formación asignadas a los géneros *Cladophlebis* (Brongniart) Frenguelli, *Dictyophyllum* (Lindley et Hutton) Webb (Filicales), *Johnstonia* Walkom, *Dicroidium* Gothan, *Xylopteris* Frenguelli (Corystospermales), *Ginkgoites* Seward (Ginkgoales), *Heidiphyllum* Retallack (Coniferales), *Linguifolium* (Arber) Retallack y *Yabeiella* Ôishi (*Incertae sedis*). Se registran nuevos taxones para esta unidad pertenecientes a los géneros *Sphenobaiera* (Florin) Harris y Millington (Ginkgoales) y *Rochipteris* Herbst et al. (*Incertae Sedis*). También se describen semillas platispérmicas asignadas a *Cordaicarpus* Geinitz y *Fanerotheca* Frenguelli (*Incertae Sedis* y Corystospermales, respectivamente). Esta asociación tiene semejanzas composicionales con megaflores registradas en las formaciones Laguna Colorada, Grupo El Tranquilo, provincia de Santa Cruz, Argentina y La Ternera, Chile, también asignadas al Triásico Tardío.

\*Contribución a los proyectos PICT-2011-2546 ANPC y T-FONCYT; PI.Q005-2014 SGCyT-UNNE y PIP 2014-2016- CONICET.

## PRIMER REGISTRO DE *ERETMOPHYLLUM* (GINKGOALES), EN EL JURÁSICO DE MÉXICO

D.E. LOZANO CARMONA<sup>1</sup> Y M.P. VELASCO DE LEÓN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional Autónoma de México, Posgrado en Ciencias Biológicas. Av. Ciudad Universitaria 3000, 04510 Coyoacán, Distrito Federal, México. [coralillo8@gmail.com](mailto:coralillo8@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. Av. Guelatao No. 66 Colonia Ejército de Oriente, 09230 Iztapalapa, Distrito Federal, México. [pativel@unam.mx](mailto:pativel@unam.mx)

El orden Ginkgoales está representado por una sola especie viviente: *Ginkgo biloba* L., sin embargo los registros fósiles se remontan al Permo-Carbonífero de Gondwana. La mayor diversidad la alcanzó durante el Mesozoico; hoy se consideran nueve géneros de hojas bien documen-

tadas para esa era. Entre éstos se ubica *Eretmophyllum*: hojas de forma oblanceolada, hasta 12 cm de longitud, coriáceas, de margen entero, ápice obtuso, peciolo pronunciado y venas dicotómicas que se bifurcan sólo una vez en la base. Este género sólo se ha reportado para Eurasia, por lo tanto el objetivo del trabajo es dar a conocer la presencia de *Eretmophyllum* en el Jurásico Medio de México. Son tres los ejemplares mexicanos de la Formación Zorrillo-Taberna. Indiferenciadas, de 4,4 cm a 7,1 cm de largo conservado, ancho entre 1,8 cm y 3,4 cm, ángulo basal de 45° a 50°, con 12 a 17 venas/cm que se bifurcan sólo una vez, sin segmentos, ápice redondo y un peciolo de 1,2 cm a 1,5 cm de largo y entre 0,2 cm y 0,4 cm de ancho, sin cutícula preservada. Estas hojas son similares con *E. pubescens* Thomas y *E. obtusum* (Velenovský) Kvaček, en el largo, ancho y forma general de la hoja, no así en el número de venas, siendo menor en las especies europeas, por la falta de cutícula es imposible definir una especie. Sin embargo, los ejemplares mexicanos son consistentes con la diagnosis del género, por lo que éste registro amplía su distribución geográfica incluyendo a México en ella.

## INFERENCIAS PALEOCLIMÁTICAS EN TRES LOCALIDADES DEL GRUPO TECOCOYUNCA, JURÁSICO MEDIO, GUERRERO, MÉXICO

P.C. MARTÍNEZ MARTÍNEZ<sup>1</sup> Y M.P. VELASCO DE LEÓN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Estudios Superiores “Zaragoza”, Universidad Nacional Autónoma de México. Batalla 5 de Mayo s/n, Col. Ejército de Oriente, 09230 Iztapalapa, Distrito Federal, México. [pitpedrito@yahoo.com.mx](mailto:pitpedrito@yahoo.com.mx)

En tres localidades del Grupo Tecocoyunca, en el estado de Guerrero aflora una secuencia clástica continental asignada al Jurásico Medio, con registros de elementos macro y microflorísticos. En la columna estratigráfica estudiada, se observan fuertes cambios litológicos y paleoflorísticos. Este trabajo tiene el propósito de explicarlos dichos cambios. En la localidad Tres Caminos se registró *Phlebopteris angustiloba*, *Sphenopteris* y abundantes ramas de *Brachyphyllum* en estratos de arenisca de grano grueso a fino, las facies indican un ambiente fluvial estacional, en tanto que *Brachyphyllum* reflejaría temperaturas elevadas. En la Carretera los estratos de areniscas finas intercalados con lutitas contienen: *Coniopteris*, *Sphenopteris* y varios taxones de microfósiles; esta asociación denota un ambiente de llanura de inundación. En la Barranca, son notorias las capas de lutitas carbonosas intercaladas con carbón, esta localidad es la más diversa, con frondas de helechos referidos a *Phlebopteris* y *Dictyophyllidites mortonii*, junto a polen de coníferas (*Inaperturopollenites* sp. y *Classopollis torosus*), en baja proporción, *Cycadopites* y *Equisetosporites*, briofitas y taxones, que reflejan un medio de depósito pantanoso. Apoyado en la presencia de los distintos elementos vegetales y las variaciones litológicas de la secuencia, se propone el cambio de un ambiente de menor humedad con clima cálido-húmedo en Tres Caminos, a uno de alta humedad con lluvias estacionales y llanuras de inundación en la Carretera, que posteriormente habría evolucionado a un ambiente pantanoso en la localidad de la Barranca con mayor temperatura en las áreas cercanas al pantano y temperatura más templada en las zonas más alejadas.

## ANÁLISIS TAFONÓMICO APLICADO A MUESTRAS PALINOLÓGICAS DE SUCESIONES MARINAS DEL JURÁSICO MEDIO DE CUENCA NEUQUINA, ARGENTINA

M.A. MARTÍNEZ<sup>1</sup>, D.E. OLIVERA<sup>1</sup>, C. ZAVALA<sup>2</sup> Y M.E. QUATTROCCHIO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Geológico del Sur, Departamento de Geología, Universidad Nacional del Sur (INGEOSUR-CONICET/UNS). San Juan 670, B8000ICN, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. [martinez@criba.edu.ar](mailto:martinez@criba.edu.ar); [daniela.olivera@uns.edu.ar](mailto:daniela.olivera@uns.edu.ar); [mquattro@criba.edu.ar](mailto:mquattro@criba.edu.ar)

<sup>2</sup>Universidad Nacional del Sur, Departamento de Geología. San Juan 670, B8000ICN Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. [czavala@uns.edu.ar](mailto:czavala@uns.edu.ar)

El análisis tafonómico fue aplicado a 22 muestras palinológicas de afloramiento correspondientes a 5 secciones estratigráficas de las formaciones Los Molles y Lajas (Jurásico Medio), Cuenca Neuquina. El área de estudio se localiza al sur de Zapala. Se reconocieron 4 tipos de deterioro (corrosión o biodegradación, degradación u oxidación química, daño mecánico y cristalización de pirita) y 6 combinaciones. Se determinaron dos parámetros que condicionan el tipo e intensidad de deterioro reconocido: intrínsecos (propios de los palinomorfos) y extrínsecos (ambientales). El daño mecánico es dominante en cheirolepidiáceas, podocarpáceas, araucariáceas y esporas. La corrosión alcanza valores llamativos en las esporas levigadas. La cristalización de pirita domina en las pteridospermas y es el segundo grupo en importancia en las podocarpáceas. La degradación domina levemente en el microplancton marino. Las cheirolepidiáceas y esporas apiculadas muestran una alta proporción de formas bien preservadas, lo cual podría relacionarse tanto a características estructurales (pared compleja) o bien mayor ornamentación. Los granos bisacados presentan un importante deterioro general, con daño mecánico vinculado a la presencia de zonas de debilidad (inserción de sacos) y cristalización de pirita (estructura alveolar). Desde el punto de vista ambiental, se observó que en ambientes sometidos a exposición subaérea intermitente (llanuras mareales), los palinomorfos presentan importante corrosión. Las muestras más arenosas (ambientes de mayor energía sometidos a retrabajo), contienen palinomorfos con predominio de daño mecánico. En ambientes deltaicos fluvio-dominados se observa un alto porcentaje de palinomorfos bien preservados, lo cual podría relacionarse con un rápido enterramiento asociado a una alta tasa de sedimentación.

## GIMNOSPERMAS PALEOZOICAS Y MESOZOICAS

### ARAUCARIALES EN LA FORMACIÓN LEFIPÁN (CRETÁCICO SUPERIOR), CHUBUT, ARGENTINA

A. ANDRUCHOW COLOMBO<sup>1,2</sup>, I.H. ESCAPA<sup>1,2</sup>, N.R. CÚNEO<sup>1,2</sup> Y M.A. GANDOLFO<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Museo Paleontológico Egidio Feruglio (MEF). Av. Fontana 140, U9100GYO Trelew, Chubut, Argentina. [ana.andruchow.colombo@gmail.com](mailto:ana.andruchow.colombo@gmail.com); [iescapa@mef.org.ar](mailto:iescapa@mef.org.ar); [rcuneo@mef.org.ar](mailto:rcuneo@mef.org.ar)

<sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET).

<sup>3</sup>LH Bailey Hortorium, Plant Biology Section, School of Integrative Plant Science, Cornell University, 410 Mann Library Building, Ithaca, NY 14853, EUA. [mag4@cornell.edu](mailto:mag4@cornell.edu)

Las floras fósiles del Cretácico Superior de Sudamérica sólo han sido ocasionalmente estudiadas en detalle. En los últimos años, estudios paleobotánicos de las formaciones La Colonia (Campaniano-Maastrichtiano a Daniano) y Lefipán (Maastrichtiano-Daniano) evidenciaron una diversidad y abundancia previamente desconocida a nivel continental para floras de estas edades. La mayor diversidad en las comunidades corresponde a angiospermas, siendo sustancialmente menor en helechos y gimnospermas. En la presente contribución se focaliza sobre el registro de coníferas en la parte baja de la Formación Lefipán, la cual es dominada por facies continentales. Entre las coníferas se destaca la presencia de al menos dos clados pertenecientes a la familia Araucariaceae. Uno de ellos presenta caracteres relacionables al género *Araucaria*, y en particular al clado distribuido actualmente en Nueva Caledonia; mientras que el otro representante muestra caracteres que sugieren afinidad con el grupo denominado “agathoid”, que incluye los géneros *Agathis* y *Wollemia* como representantes actuales. Este importante hallazgo representa el registro más antiguo de la coexistencia de estos dos linajes en Sudamérica, formando una asociación que continúa al menos hasta el Eoceno de la región. También se registraron restos vegetativos asignados a la familia Podocarpaceae, brindando datos adicionales acerca de la diversidad cretácica del orden Araucariales. Estos hallazgos confirman la discrepancia existente entre la evidencia paleontológica y los relojes moleculares para el orden Araucariales, ya que estos últimos indican edades de origen en el Terciario para linajes ahora reconocidos desde el Mesozoico.

### UN NUEVO LEÑO DE CONÍFERA DEL JURÁSICO TEMPRANO DE ARGENTINA Y SU VINCULACIÓN CON *AUSTROHAMIA ESCAPA ET AL.* (CUPRESSACEAE S.L.)

J. BODNAR<sup>1,2</sup> E I.H. ESCAPA<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>División Paleobotánica, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Paseo del Bosque s/n, B1900FWA La Plata, Buenos Aires, Argentina. [jbodnar@fcnym.unlp.edu.ar](mailto:jbodnar@fcnym.unlp.edu.ar)

<sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

<sup>3</sup>Museo Paleontológico Egidio Feruglio (MEF). Av. Fontana 140, U9100GYO Trelew, Chubut, Argentina. [escapa@mef.org.ar](mailto:escapa@mef.org.ar)

Durante el Jurásico, los ecosistemas del mundo estuvieron dominados por las coníferas, y en dicho período se produjo la diversificación temprana de sus linajes modernos. Sin embargo, poco es lo que se conoce sobre la paleobiología y paleología de los representantes más antiguos de tales clados. Con respecto a las Cupressaceae s.l., si bien se han propuesto algunas reconstrucciones, en ninguna fueron vinculados todos los órganos de la planta. Uno de los registros más antiguos de esta familia es el género *Austrohamia*, descrito para el Jurásico inferior de Argentina y China. El material original consiste en impresiones de ramas foliosas, en conexión orgánica con conos ovulíferos y polínicos. Esta conífera posee una combinación de caracteres que sustentan su asignación a las Cupressaceae basales (i.e. “Taxodiaceae”). En este trabajo se describen leños permineralizados provenientes de los mismos estratos donde fue encontrado el material tipo de *Austrohamia minuta* Escapa et al., cuenca de Cañadón Asfalto, Chubut, Argentina. Los leños fueron asignados a *Prototaxodioxylon* Vogellehner, debido a que presentan un xilema secundario picnoxílico, homoxílico, anillos de crecimiento marcados, punteaduras de las traqueidas de tipo mixto, traqueidas septadas y parénquima axial abundantes, campos de cruzamiento taxodioides, y radios homocelulares uniseriados. *Prototaxodioxylon* ha sido frecuentemente vinculado con las “Taxodiaceae”. Esto, sumado a que todas las impresiones de coníferas de estos estratos pertenecen a *Austrohamia*, refuerza la idea de que los leños pertenecen a la misma entidad biológica que *A. minuta*. A partir de esta interpretación, *Austrohamia* representa hasta el momento la cupresácea mesozoica más completa.

## LAS VARIANTES CAMBIALES DE PTERIDOSPERMAS: NUEVAS INTERPRETACIONES A PARTIR DE SU CORRELACIÓN CON FORMAS ACTUALES\*

J. BODNAR<sup>1,2</sup> Y M.L. PIPO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>División Paleobotánica, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Paseo del Bosque s/n, B1900FWA La Plata, Buenos Aires, Argentina. [jbodnar@fnym.unlp.edu.ar](mailto:jbodnar@fnym.unlp.edu.ar); [laurapipo\\_2@hotmail.com](mailto:laurapipo_2@hotmail.com)

<sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

En el pasado geológico, las variantes cambiales caracterizaban grupos enteros, como es el caso de ciertas familias de “pteridospermas”. La interpretación de los patrones vasculares de estas plantas ha sido motivo de discrepancia desde fines del siglo XIX. En este trabajo, se estudió el desarrollo del cilindro vascular en angiospermas actuales con el objetivo de reinterpretar los patrones de crecimiento secundario en Medullosales, *Corystospermales* y otras pteridospermas. Los variantes cambiales en pteridospermas fueron agrupadas en las siguientes categorías: 1. cilindro vascular dividido, formado por segmentos vasculares aislados, inmersos en tejidos corticales (*Medullosales*, *Amosioxylon*), 2. cilindro vascular fragmentado por radios parenquimatosos secundarios (*Corystospermales*), 3. dos sistemas vasculares: uno medular (SVM) y otro periférico (SVP) (*Medullosales*, *Corystospermales*, *Eoguptioxylon*), 4. varios ciclos de xilema y floema secundarios centrífugos (*Corystospermales*). Se pudo dilucidar que el cilindro vascular dividido se forma durante el crecimiento primario, ya que cada segmento consta de una parte primaria y una médula definida; por fuera de estos segmentos no hay actividad cambial. En el caso de los dos sistemas vasculares, el origen de este patrón en *Medullosales* y *Eoguptioxylon* es diferente al de las *Corystospermales*. En las primeras los dos sistemas vasculares tiene un origen primario: el SVM con numerosos haces dispersos y el SVP con haces organizados y crecimiento secundario uniforme. En las *Corystospermales*, la presencia de dos sistemas vasculares es resultado del crecimiento secundario exclusivamente. De esta manera, se puede concluir que la variabilidad del crecimiento cambial en pteridospermas es mayor que lo interpretado hasta ahora.

\*Contribución al proyecto ANPCyT PICT 2011-2450.

## SOBRE LA PRESENCIA DE ARAUCARIACEAE EN LA FORMACIÓN SPRINGHILL (CRETÁCICO INFERIOR), PATAGONIA, ARGENTINA Y SUS IMPLICANCIAS PALEOAMBIENTALES\*

M.A. CARRIZO<sup>1</sup>, G.M. DEL FUEYO<sup>1</sup> Y D.G. POIRÉ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” (MACN-CONICET). Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. [blackdisk@gmail.com](mailto:blackdisk@gmail.com); [georgidf@yahoo.com.ar](mailto:georgidf@yahoo.com.ar)

<sup>2</sup>Centro de Investigaciones Geológicas, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata (CIG-CONICET/UNLP). Calle 1 n° 644, B1900RAC La Plata, Buenos Aires, Argentina. [poire@cig.museo.unlp.edu.ar](mailto:poire@cig.museo.unlp.edu.ar)

Se describe la anatomía de un leño permineralizado hallado en la Formación Springhill (Berriasiano–Valanginiano), localidad Estancia El Alamo, Santa Cruz, Argentina. El ejemplar (72 cm diámetro y 3,5 m largo incompleto) proviene de los niveles conglomerádicos polimícticos (clastos principalmente cuarzosos acompañados de líticos volcánicos) y de areniscas guijosas entrecruzadas. El fósil presenta anillos de crecimiento poco definidos y características anatómicas de *Agathoxylon* Hartig, Araucariaceae. Puntuaciones uniseriadas contiguas y biseriadas alternas en las paredes radiales de las traqueidas y campos de cruzamiento con hasta 12 puntuaciones alternas y contiguas. Los radios son homocelulares, principalmente uniseriados y en menor proporción parcialmente biseriados; con hasta 20 células de altura. El carácter poco marcado de los anillos de crecimiento indicaría que este árbol se habría desarrollado en condiciones de clima templado-cálido, sin grandes diferencias estacionales y buena disponibilidad de agua. Sin embargo, la existencia de hileras de traqueidas deformadas en el leño temprano de varios anillos estaría señalando que el ejemplar aquí estudiado estuvo sometido a recurrentes disturbios. Estas condiciones de estrés estarían probablemente asociadas a condiciones reinantes de baja temperatura durante su período de crecimiento. A su vez, la moderada madurez mineralógica de los clastos psefiticos, corroboraría estas condiciones. Por otro lado, en este sector septentrional de la Cuenca Austral, solo se detecta la porción fluvial inferior de la Formación Springhill, lo cual refleja la depositación exclusiva de un ambiente aluvial, en cuenca de *rift*, sin la depositación de ambientes transicionales o marinos, tal cual sucede en afloramientos más australes de la cuenca.

\*Contribución a los proyectos ANPCyT PICT 2012/528, CONICET PIP 112-201201-00212 y CONICET PIP 1016.

## CAYTONIALES DEL JURÁSICO INFERIOR DE TAQUETREN, CHUBUT, ARGENTINA

A. ELGORRIAGA<sup>1,2</sup>, I.H. ESCAPA<sup>1,2</sup> Y N.R. CÚNEO<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Museo Paleontológico Egidio Feruglio (MEF). Av. Fontana 140, U9100GYO Trelew, Chubut, Argentina. [aelgorriaga@gmail.com](mailto:aelgorriaga@gmail.com); [iescapa@mef.org.ar](mailto:iescapa@mef.org.ar); [rcuneo@mef.org.ar](mailto:rcuneo@mef.org.ar)

<sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

La flora de Taquetrén, en las cercanías de Paso del Sapo (Chubut, Argentina), fue dada a conocer hace cincuenta años por el Dr. Rodolfo Casamiuela, y luego por sucesivos trabajos a partir de la colección original. La edad de esta rica flora fue objeto de debate, ya que ha variado entre el Jurásico Inferior y el Cretácico. El reciente desarrollo de un esquema cronoestratigráfico para el Jurásico de Chubut, basado en dataciones U-Pb de alta precisión, ubicó a esta flora en el Jurásico Temprano, en la base del grupo Lonco Trapial. Asimismo, nuevos trabajos de campo permitieron el redescubrimiento de los niveles originales, como así también de una nueva localidad incluida en niveles equivalentes. Uno de los elementos más conspicuos en la nueva localidad, informalmente referida como sitio “Shanahan”, corresponde a hojas aisladas del tipo *Sagenopteris* en distintos estadios de desarrollo. Asociados con tales hojas se hallaron numerosos órganos microsporangiados caracterizados por poseer sinangios con uno a cuatro sacos polínicos alargados, coincidentes con el género *Caytonanthus*. Asimismo se hallaron órganos megasporangiados, posiblemente afines a Caytoniales. La abundancia e íntima asociación de distintos órganos afines en esta localidad representa un importante avance hacia la reconstrucción de una caytonial en el Jurásico de Gondwana como planta total. Este punto resulta relevante para el desarrollo posterior de estudios sistemáticos integrados, destinados a dilucidar la posición filogenética de este grupo a menudo referido como hermano de las angiospermas.

## RECONSTRUCCIONES HIPOTÉTICAS PARA EL GÉNERO *ARBERIA* RIGBY EN BASE A NUEVOS MATERIALES (FORMACIÓN RIO GENOA, PÉRMICO INFERIOR)

J. GALLEGÓ<sup>1</sup>, I.H. ESCAPA<sup>1</sup> Y N.R. CÚNEO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Museo Paleontológico Egidio Feruglio (MEF). Av. Fontana 140, U9100GYO Trelew, Chubut, Argentina. [jgallego@mef.org.ar](mailto:jgallego@mef.org.ar); [iescapa@mef.org.ar](mailto:iescapa@mef.org.ar); [rcuneo@mef.org.ar](mailto:rcuneo@mef.org.ar)

<sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

Las Glossopteridales son un orden extinto de pteridospermas que presenta una amplia distribución gondwánica. Este grupo es principalmente conocido por sus hojas, *Glossopteris* y *Gangamopteris*. Sin embargo, nuevos descubrimientos han revelado una gran cantidad y diversidad de estructuras reproductivas femeninas asociadas a este orden. En este contexto, la familia Arberiaceae se caracteriza por el carácter pinnado, o no, de su eje principal y la posición terminal de sus óvulos. Particularmente, el género *Arberia* está caracterizado por un raquis pinnado, bifurcado una o más veces hacia el extremo terminal, que origina apéndices fértiles. Históricamente, este taxón ha sido relacionado tanto *Glossopteris* como con *Gangamopteris*, sin embargo no existen conexiones orgánicas que soporten esta relación. Nuevo material fósil proveniente de la localidad Ferrarotti IIB, Formación Río Genoa (Pérmico Temprano), Chubut, aporta nuevas evidencias sobre la morfología del género. El espécimen se caracteriza por presentar un eje principal de 1,7 cm de ancho y 4,3 cm de largo (incompleto). Al menos nueve estructuras reproductivas asignadas al morfogénero *Arberia* pueden ser identificadas, las cuales se ubican en distintas posiciones alrededor del eje central. Cada estructura posee un eje principal sucesivamente dividido hacia el ápice que termina en numerosos apéndices fértiles; estos apéndices portan óvulos ortótropos de 3,9 cm de largo y 2,3 cm de ancho (promedio). Estas estructuras de encuentran íntimamente asociadas a hojas de *Glossopteris*. Este escenario sugiere al menos dos reconstrucciones hipotéticas de planta total las cuales varían en términos de número de estructuras reproductivas y posición respecto a los órganos foliares.

## CHEMICAL CHARACTERIZATION OF PODOCARPACEAE LEAVES FROM EARLY CRETACEOUS OF PATAGONIA\*

M.A. LAFUENTE DIAZ<sup>1</sup>, J.A. D'ANGELO<sup>2</sup> AND G.M. DEL FUEYO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” (MACN-CONICET). Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. [maitenlafuentediaz@gmail.com](mailto:maitenlafuentediaz@gmail.com); [georgidf@yahoo.com.ar](mailto:georgidf@yahoo.com.ar)

<sup>2</sup>Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA-CONICET). Avda. Ruiz Leal s/n, Parque Gral. San Martín, C. C. 131, 5500 Mendoza, Argentina. [joseadangelo@yahoo.com](mailto:joseadangelo@yahoo.com)

Leaves of *Squamastrobis tigrensis* Archangelsky et Del Fueyo (Podocarpaceae) from the Aptian Anfiteatro de Ticó Formation (Baqueró Group), Santa Cruz Province, Argentina, are analyzed for the first time using Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR) with the aim of finding the spectroscopic patterns that distinguish this taxon. Three sample forms are analyzed: (1) compressions, (2) cuticles, and (3) associated coal samples. The fossils are preserved as the usual foliar compressions (i.e. one coalified layer with the cuticle), exhibit several shades

of brown color and show foliar morphological and anatomical features very well preserved. Cuticles were obtained from compressions by chemical oxidizing treatment. To improve the qualitative information that provides the FTIR technique different treatments were applied to digitized spectra, yielding semi-quantitative data of the chemical composition of the three sample forms. The IR-derived data were evaluated by principal component analysis (PCA) showing the different grouping of data as a function of chemical structure (functional groups) and reflecting the nature of the three sample forms. The results indicate minor differences between compressions and derived cuticles, revealing a high degree of natural oxidation in *S. tigrensis* leaves. This is most likely attributed to the intense volcanic activity and the fall of cold ash occurred during Aptian sedimentation in Patagonia. Furthermore, as a result of the morphological studies in this taxon and the particularities of the preservation of the Baqueró Group several terms used in previous studies of chemical characterization are discussed.

\*Contribution to projects ANPCyT PICT 2012/528 y CONICET PIP 112-201201-00212.

## DIVERSIDAD DE CONÍFERAS DE LA FORMACIÓN CAÑADÓN ASFALTO (JURÁSICO INFERIOR- MEDIO) EN LA PATAGONIA CENTRAL ARGENTINA: APLICACIÓN DE NUEVAS TÉCNICAS EN EL ESTUDIO DE CUTÍCULAS FÓSILES

L.M. SENDER<sup>1</sup>, I.H. ESCAPA<sup>1</sup> Y N.R. CÚNEO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Museo Paleontológico Egidio Feruglio (MEF). Av. Fontana 140, U9100GYO Trelew, Chubut, Argentina. [lmsender@yahoo.es](mailto:lmsender@yahoo.es); [iescapa@mef.org.ar](mailto:iescapa@mef.org.ar); [rcuneo@mef.org.ar](mailto:rcuneo@mef.org.ar)

La biota continental de la formación Cañadón Asfalto (Toarciano-Aaleniano) ha sido objeto de numerosos estudios, mayormente enfocados en su fauna de vertebrados e invertebrados, así como en su contenido polínico. En contraste, el conocimiento de la megafloora de esta unidad litoestratigráfica es aun limitado, solo conociéndose unas pocas formas preservadas como impresiones. En la última década, se han hallado nuevas localidades paleobotánicas que presentan una elevada diversidad de megafósiles, fundamentalmente restos foliares, pertenecientes a Pteridospermas, Bennettitales, Pteridophytas, Sphenophytas y Coniferales. Dentro de este último grupo se encuentran restos de ejes con hojas escuamiformes con cutícula preservada pertenecientes a varios en donde dominan los ejes, en ocasiones multiramificados, generalmente referidos al género *Brachyphyllum* Brongniart. Un primer análisis de caracteres como la morfología foliar indicaría la presencia de un único morfotipo. Sin embargo, el uso de técnicas de observación como epifluorescencia y microscopía electrónica de barrido con haz de iones de las cutículas foliares ha permitido la identificación de tres morfotipos diferentes, que se relacionarían con diferentes familias de coníferas. Esta presentación se focaliza sobre la descripción y aplicación de éstas metodologías en el morfotipo más dominante, que presenta hojas anfiestomáticas, estomas monocíclicos con células oclusivas hundidas, con entre 5 a 6 células subsidiarias con papilas prominentes y rodeados por una gran cantidad de papilas presentes en las células epidérmicas. El análisis de éstas características indicaría su relación con la Familia Cheirolepidiaceae, así como la presencia de condiciones de stress ambiental en la Patagonia Central Argentina durante el Jurásico Inferior–Medio.

## HELECHOS

### REINVESTIGATING MARATTIALEAN FERNS IN THE EARLY PERMIAN RIO GENOA FORMATION, CHUBUT PROVINCE, PATAGONIA, ARGENTINA

K.R. LUNDGREN<sup>1</sup>, N.R. CÚNEO<sup>2</sup>, I.H. ESCAPA<sup>2</sup> AND A.M.F. TOMESCU<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Biological Sciences, Humboldt State University. 1 Harpst St., 95521 Arcata, California, USA. [krl211@humboldt.edu](mailto:krl211@humboldt.edu)

<sup>2</sup>Museo Paleontológico Egidio Feruglio (MEF). Av. Fontana 140, U9100GYO Trelew, Chubut, Argentina.

The Rio Genoa Formation hosts the most diverse Early Permian flora in western Gondwana. The fern diversity described from the unit surpasses that of most other Early Permian Gondwanan floras and includes fronds of *Asterotheca*, *Dichotomopteris*, *Pecopteris*, *Sphenopteris*, *Oligocarpia*, *Cladophlebis*, *Corynepteris*/*Alloiopteris*, and stem impressions (*Caulopteris*, *Artisophyton*). Among these, marattialean ferns are represented by five previously described species, originally assigned to *Asterotheca*. Paleozoic Marattiales are well documented in the Northern Hemisphere, where their taxonomy is well circumscribed. In contrast, Southern Hemisphere Marattiales have not been fully explored, which excludes key taxa from studies seeking taxonomic resolution in the group. Based on new collections from the Rio Genoa Formation, we describe a new marattialean fern represented by fertile and vegetative frond segments. The fronds are at least bi-pinnate and all frond segments display alternate divergence. Strongly decurrent ultimate pinnae bear 14–17 obovate pinnules with weakly lobed margins and broadly cuneate base. The decurrent pinnule midvein extends and bifurcates in the pinnule tip and the basal three lateral veins bifurcate once close



to their base. Fertile pinnules hold 3-8 bulbous synangia which become stellate at maturity, with six radially arranged fusiform sporangia. This character combination places the Rio Genoa specimens among late Paleozoic marattiales, and the pinnule shape and venation distinguish them from other Marattiales reported from this unit. This study marks a first step in renewed efforts to reconcile the taxonomy of Upper Paleozoic ferns from Rio Genoa with the most recent taxonomic treatments for the group.

## ANÁLISIS COMPARATIVO DEL PERISPORIO DE LOS HELECHOS *ALSOPHILA SETOSA* KAULF. Y *LYGODIUM VENUSTUM* SW

G.J. MARQUEZ<sup>1,2,3</sup> Y J.P. RAMOS GIACOSA<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Palinología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Calle 64 n° 3, B1904AMA La Plata, Buenos Aires, Argentina. [cosme@fnym.unlp.edu.ar](mailto:cosme@fnym.unlp.edu.ar)

<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, Buenos Aires, Argentina.

<sup>3</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

Los helechos *Alsophila setosa* Kaulf. (Cyatheaceae) y *Lygodium venustum* Sw. (Lygodiaceae) presentan características morfológicas y adaptativas diferentes, y pertenecen a familias lejanas desde el punto de vista filogenético. Sin embargo, la estratificación y estructura de la pared más externa de sus esporas presenta ciertas similitudes. El objetivo de este trabajo es comparar la esporodermis de estas especies e identificar los elementos subestructurales que la componen. El estudio se realizó con microscopio electrónico de transmisión (MET). El perisporio de *Alsophila setosa* tiene dos capas bien discernibles, la interna con tres estratos y la externa uniestratificada. Mientras que en *Lygodium venustum* se distinguen cuatro capas, teniendo la interna y la externa, dos estratos cada una. Utilizando MET, y basándonos en la ultraestructura y la subestructura de cada capa, se puede homologar la estratificación del perisporio de ambas especies. La capa más interna presenta elementos paralelos a la superficie del exosporio; la segunda capa muestra cordones perpendiculares y espaciados; la siguiente capa es más compacta; y la externa presenta diferencias substanciales. Los resultados del estudio ponen de manifiesto que la estratificación y ultraestructura de las paredes de las esporas de los helechos no presenta implicancias filogenéticas, sino que se relacionan con el arreglo espacial de sus elementos constitutivos.

## ESTRUCTURA Y ULTRAESTRUCTURA DE LA ESPORODERMIS EN ESPECIES DE *PTERIS* L. DEL NOROESTE DE ARGENTINA

I.G. MICHELENA<sup>1</sup>, M.A. MORBELLI<sup>1</sup> Y M.R. PIÑEIRO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Palinología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Calle 64 n°3, B1904AMA La Plata, Buenos Aires, Argentina. [gramichelena@yahoo.com.ar](mailto:gramichelena@yahoo.com.ar)

Con el objetivo de completar el estudio de las esporas de los helechos que crecen en el Noroeste de nuestro país se han analizado las especies de *Pteris* L. citadas para la región, *Pteris cretica* L., *P. deflexa* Link, *P. denticulata* Sw., *P. famatinensis* de la Sota, *P. inermis* (Rosenst.) de la Sota, *P. quadriaurita* Sw. y *P. vittata* L. Se anexan los datos obtenidos con MEB y MET sobre material de herbario. El exosporio es de espesor variable (0,6-5,0 µm) con ornamentación diferenciada en ambos polos, verrucada, lomada o reticulada. En sección, el mismo posee dos capas: interna delgada, formada por cóveas y canales y externa gruesa, atravesada por canales que se ramifican y fusionan y muestran continuidad con los del perisporio. El perisporio, de 25 a 500 nm de espesor, posee superficie escabrada a microverrucosa. En sección, en este último, se distinguen 2 a 4 estratos con diferente ultraestructura y contraste. Según los resultados de este estudio se destaca que, mientras en el exosporio la ultraestructura se mantiene uniforme y cambia la superficie, el perisporio presenta diversidad en la ultraestructura y ambas paredes brindan información que permite realizar agrupaciones subgenéricas. Por otro lado, los estudios regionales de las esporas demuestran ser informativos y útiles para su aplicación en distintos campos.

## ANÁLISIS PALINOLÓGICO DEL GÉNERO *CYSTOPTERIS* BERNH. (CYSTOPTERIDACEAE) PARA ARGENTINA

J.P. RAMOS GIACOSA<sup>1,2</sup>, G.E. GIUDICE<sup>2</sup> Y M.D. ARANA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

<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, Buenos Aires, Argentina. [jpramosgiacosa@hotmail.com](mailto:jpramosgiacosa@hotmail.com).

<sup>3</sup>Orientación Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto. Ruta 36 km 601, X5804ZAB Río Cuarto, Córdoba, Argentina.

*Cystopteris* es el género más diverso de la familia Cystopteridaceae, con aproximadamente 27 entidades y el único representante de la familia en Sudamérica, donde todas las entidades se han incluido tradicionalmente dentro del taxón colectivo “*Cystopteris fragilis*”, sin existir un análisis integral de las especies que se encuentran en esta región. Como parte del estudio de *Cystopteris* en Argentina se analizan las esporas del material colectado en el NO, Centro y Sur del país. El estudio se realizó con material de herbario y fue observado con microscopios óptico y electrónico de barrido. Se analizaron los diámetros polar y ecuatorial, paredes, lesura y ornamentación. Las esporas son monoletes, de 31–59  $\mu\text{m}$  de diámetro ecuatorial y 24–38  $\mu\text{m}$  de diámetro polar, lesura tenuimarginada de 17–31  $\mu\text{m}$  longitud. La pared está formada por el exosporio liso y el perisporio ornamentado. Se identifican dos tipos ornamentales: uno con espinas distanciadas, formadas por la fusión de cordones y lesura visible y otro con perisporio reticulado-espinoso. El retículo está constituido por cordones que se fusionan en distintos niveles y forman abundantes espinas. En este caso, la lesura se encuentra enmascarada por el retículo. Se pudo identificar que el primer tipo corresponde a *C. apiiformis* Gand., de distribución restringida a la región andino-patagónica, y el segundo a *C. diaphana* (Bory) Blasdell, de amplia distribución Neotropical. De esta manera, las características de las esporas resultan un carácter diagnóstico junto con otros caracteres vegetativos, utilizados para la identificación de las dos especies de *Cystopteris* que se reconocen para Argentina.

## PALINOLOGÍA DEL “HELECHO MACHO”: *PTERIDIUM ARACHNOIDEUM* (KAULF.) MAXON (DENNSTAEDTIACEAE)

A. YAÑEZ<sup>1</sup>, G.J. MARQUEZ<sup>1</sup> Y M.A. MORBELLI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Palinología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Calle 64 n° 3, B1904AMA La Plata, Buenos Aires, Argentina. [yanez\\_agustina@hotmail.com](mailto:yanez_agustina@hotmail.com)

*Pteridium* es un género de helechos cosmopolita distribuido en regiones tropicales y templadas. *P. arachnoideum* está presente en Sudamérica y es considerada una maleza tóxica para animales de uso agrícola. Debido a esto, el estudio de sus estructuras reproductivas es prioritario. En el presente trabajo se estudió la morfología y ultraestructura de las esporas. Se utilizó material de herbario y las observaciones se realizaron con MO, MEB y MET. Las esporas son triletes, castañas al MO, de 27–46  $\mu\text{m}$  x 22–39  $\mu\text{m}$ , subcirculares en vista polar, subcónico-convexas en vista ecuatorial. El perisporio es de 0,03–1,5  $\mu\text{m}$  y presenta cordones cilíndricos con extremos aguzados, ramificados y fusionados, que forman redes tridimensionales, tangenciales a la superficie. Desde la superficie de la red, se extienden cordones perpendiculares de 0,2–1  $\mu\text{m}$ . Se encuentra estratificado en tres capas: la interna es continua, de ultraestructura homogénea y margen irregular; la media forma el sistema tridimensional de cordones; la externa es discontinua, de estructura homogénea. Cuerpos esféricos se observan sobre la superficie o inmersos en el perisporio. El exosporio es de 0,1–1,5  $\mu\text{m}$  y presenta dos capas. La interna es delgada, de estructura homogénea y baja electrodensidad. La capa externa presenta dos estratos: el interno con fisuras y canales ramificados, rellenos de material electrodensos, el externo es de mayor espesor con estructura homogénea y margen irregular. Los canales del estrato interno muestran continuidad con los canales del estrato externo y éstos con el perisporio. Las características del perisporio permiten diferenciar a *Pteridium* de los demás géneros de Dennstaedtiaceae.

## LICOFITAS

---

## FIRST RECORD OF *LAGENICULA MIXTA* (WINSLOW) WELLMAN ET AL. IN BOLIVIA: BIOSTRATIGRAPHIC AND PALEOBIOGEOGRAPHIC SIGNIFICANCE

M.M. DI PASQUO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Palinoestratigrafía y Paleobotánica, Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción (CICYTTP-CONICET). Matteri y España s/n, E3105BWA Diamante, Entre Ríos, Argentina. [medipa@cicytpp.org.ar](mailto:medipa@cicytpp.org.ar)

The megaspore *Lagenicula mixta* (Lepidocarpaceae) is documented for the first time in South America, in core samples from the Pando X-1 and Manuripi X-1, northern Bolivia. From the latter, the lowest sample analysed bearing this megaspore is at a depth of 1535–36 m (5 m above TD), and it is well represented at 1521 m. In the Pando X-1 (drilled to the metamorphic basement at 1981 m), the megaspore first appears at a depth of 1355 m, close to the D/C boundary. The palynoassemblages bearing this megaspore are similar in composition and preservation, and yielded a mixture of low-to-abundant autochthonous palynomorphs (trilete spores, megaspores, algal remains) and more abun-

dant reworked ones (spores, acritarchs, chitinozoans, scolecodonts). This megaspore has a single published occurrence from the mid-Tournaisian (Early Mississippian) of Ohio, USA. This age is given for both palynoassemblages supported by spore species Mississippian in age: *Vallatisporites ciliaris*, *Granulatisporites granulatus*, *Reticulatisporites walowekii*, *Dibolisporites setigerus*, *Crassispora scrupulosa*, *Cristatisporites echinatus*. A terrestrial link between North America and northern South America is indicated by the mutual occurrence of the megaspore *Lagenicula mixta* and several microspores (e.g., *Vallatisporites ciliaris*, *Cristatisporites echinatus*, *Reticulatisporites walowekii*). This scenario is supported by the end of the Rheic Ocean, triggered by tectonic changes in the paleoequatorial zone of the early Mississippian. The global sea level decreased (Mississippian glaciations) and new land regions in western Gondwana and USA were exposed, widening the inroads for the Tournaisian flora.

## ESTUDIO DE DESARROLLO EN MICROSPORAS DE *ISOETES CHUBUTIANA* HICKEY ET AL. (ISOETACEAE-LYCOPHYTA)

C. MACLUF<sup>1</sup> Y M.A. MORBELLI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Palinología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Calle 64 n° 3, B1904AMA La Plata, Buenos Aires, Argentina. [ccmacluf@aol.com](mailto:ccmacluf@aol.com)

Como parte del proyecto sobre desarrollo de ambos tipos de esporas dentro del género *Isoetes* L., se da a conocer la información rescatada a partir microsporangios de *Isoetes chubutiana* Hickey et al. que crece en la provincia de Río Negro, Argentina. Se analizaron las secuencias reconocidas en el proceso de diferenciación del contenido celular de las microsporas. Los estudios se llevaron a cabo con microscopía óptica y electrónica de transmisión a partir de material vivo fijado químicamente. Los microsporangios producen gran cantidad de microsporas, son basales, elípticos en sección y con tabiques transversales. Los esporangios observados tienen sus microsporas en un estado cercano a la madurez. A través de técnicas de tinción, la pared esporopolínica de la microspora, se presenta teñida fuertemente de color fucsia, el contenido celular es azul intenso y en su protoplasma se observa una vacuola de gran tamaño. Se observan productos de reserva y a medida que la maduración progresa el núcleo se acerca a la parte central de la lesura. Con microscopía de transmisión se han podido diferenciar las capas que componen la pared constatándose que están completas, consistiendo en perisporio, para-exosporio, exosporio y endosporio. Entre el para-exosporio y el exosporio se desarrolla un espacio a partir del área distal, mientras que el exosporio junto al endosporio quedan adheridos al protoplasto.

## POSSIBLE PLANT–ARTHROPOD INTERACTION IN HERBACEOUS LYCOPSIDS FROM THE MIDDLE DEVONIAN OF PARANÁ BASIN, SOUTHERN BRAZIL\*

E. PINHEIRO<sup>1</sup>, W.M.K. MATSUMURA<sup>1</sup>, R. IANNUZZI<sup>1</sup> AND E.P. BOSETTI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Av. Bento Gonçalves, 9500, 91.509-900, Porto Alegre, RS, Brasil. [esther.rspinheiro@gmail.com](mailto:esther.rspinheiro@gmail.com); [williammatsumura@gmail.com](mailto:williammatsumura@gmail.com); [roberto.iannuzzi@ufgrs.br](mailto:roberto.iannuzzi@ufgrs.br)

<sup>2</sup>Departamento de Geociências, Universidade Estadual de Ponta Grossa. Av. Carlos Cavalcanti, 4748, PR, 84030-900, Ponta Grossa, Brasil. [elvio.bosetti@pq.cnpq.br](mailto:elvio.bosetti@pq.cnpq.br)

The Middle Devonian flora from South America is often represented by herbaceous lycopsid stems and spongiophyte thallus. Devonian records of consumption of plant organs are extremely rare. In this age the principal plant organ available to be eaten is the stem. In this context, our main goal was to analyze the record of possible herbivory traces found in the lycopsid stems from the Middle Devonian from Brazil. The material analyzed was collected at Itáytyba outcrop (São Domingos Formation, Tibagi Municipality, Paraná state, Southern Brazil). The material is housed at the laboratory of Stratigraphy and Paleontology of the Department de Geosciences (DEGEO), in the State University of Ponta Grossa (UEPG). The possible traces of herbivory were classified according to the Damage Type (DT) Guide. In total, 1000 samples bearing lycopsid stems were analyzed. Possible damage was present in 11 specimens, belonged to *Haplostigma irregularis* and *Palaeostigma* sp. Five types of feeding traces are observed: DT01, DT46, DT47, DT72, and one undetermined damage, belong to functional feeding groups hole feeding, piercing-and-sucking and oviposition. In all damages were observed healing tissues indicating they were produced when the plant were alive. The new data may indicate that the richness of (terrestrial arthropods?) from this age is higher than the world fossil record shows. Consequently, if our hypothesis about the functional feeding groups for the DTs is confirmed, we anticipate a greater complexity to the Devonian terrestrial food webs than those described up until now.

\*Contribution to the projects CNPq159623/2011-1; 141979/2011-9; PQ 309211/2013-1; 401796/2010-8; 479774/2011-0.

## MORFOLOGÍA Y ESTRUCTURA COMPARADA DE MICROSPORAS DE LYCÓPSIDAS ACTUALES Y FÓSILES (FORMACIÓN EL TRANQUILO, TRIÁSICO SUPERIOR)

M.A. QUETGLAS<sup>1</sup>, C.C. MACLUF<sup>1</sup> Y M.A. MORBELLI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Palinología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Calle 64 n° 3, B1904AMA La Plata, Buenos Aires, Argentina. [quetglasm@hotmail.com](mailto:quetglasm@hotmail.com)

*Cylostrobus ornatus* (Morbelli et Petriella) Retallack, es parte de un estróbilo petrificado de Lycopsidea arborescente. Presenta microsporas *in situ* que fueron comparadas con las actuales de *Isoetes savatieri* Franchet que crece en las costas de Chile y Tierra del Fuego para entender sus posibles relaciones. El material fue analizado con microscopio óptico, electrónico de barrido y transmisión. Tal comparación se ha podido realizar en los fósiles a través de la técnica de *peeling* dado que es una petrificación. Las microsporas fósiles y actuales, son monoletes y elípticas a esferoidales en vista polar. Las actuales, miden 35–40 µm de longitud, 24–29 µm de ancho, la cara proximal equinulada y la distal verrucosa. La esporodermis presenta: perisporio de 1,0–2,2 µm de espesor, para-exosporio de 0,3–0,6 µm, exosporio de 0,2–0,5 µm y endosporio fibrilar. Las fósiles tienen 45–54 µm de longitud, 35,1–43,2 µm de ancho y ornamentación equinada en ambas caras. Se distingue para-exosporio de 5,6 µm y exosporio de 0,9 µm de espesor. Concluimos que las microsporas se diferencian en tamaño y ornamentación y que la ultraestructura del para-exosporio en la especie actual es de menor espesor probablemente debido a su disminución progresiva durante su evolución. El perisporio falta en *C. ornatus*, posiblemente como consecuencia de procesos diagenéticos. Un perisporio similar al de las Isoetales actuales ha sido documentado para microsporas en tétrades asignadas a las Isoetales de fines del Pérmico y el Triásico de Europa. Este análisis demuestra que las microsporas fósiles presentaban características estructurales que han cambiado hasta alcanzar las formas actuales.

## MORFOLOGÍA Y ULTRAESTRUCTURA DE LAS ESPORAS DE LAS LYCOPODIACEAE DEL NOROESTE DE ARGENTINA

J.P. RAMOS GIACOSA<sup>1,3</sup>, M.A. MORBELLI<sup>1,2</sup>, G.E. GIUDICE<sup>3</sup> Y D.A. GORRER<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

<sup>2</sup>Cátedra de Palinología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Calle 64 n° 3, B1904AMA La Plata, Buenos Aires, Argentina.

<sup>3</sup>Cátedra de Morfología Vegetal, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque s/n, B1900FWA La Plata, Buenos Aires, Argentina. [jpramosgiacosa@hotmail.com](mailto:jpramosgiacosa@hotmail.com)

Se estudiaron las esporas de las tres subfamilias reconocidas de Lycopodiaceae que crecen en el Noroeste de Argentina: subfam. Lycopodioidae: *Austrolycopodium erectum* (Phillipi) Holub, *Diphasiastrum thyoides* (Humbolt et Bonpland ex Willdenow) Holub y *Lycopodium clavatum* Linnaeus subsp. *clavatum*, subfam. Lycopodielloideae: *Palhinhaea cernua* (Linnaeus) Vasconcellos et Franco, subfam. Huperzioideae: *Phlegmariurus mandiocanus* (Raddi) Øllgaard, *Phlegmariurus phyllicifolius* (Desvaux ex Poirer) Øllgaard, *Phlegmariurus reflexus* (Lamarck) Øllgaard, *Phlegmariurus saururus* (Lamarck) Øllgaard y *Phlegmariurus sotae* (Rolleri) Øllgaard. El estudio se realizó sobre material de herbario y con microscopios ópticos y electrónicos de barrido y transmisión. Las esporas son triletes de contorno triangular o globoso en vista polar, de 24–44 µm de diámetro ecuatorial y 14–30 µm de diámetro polar. El exosporio de 0,5–8,8 µm de espesor, es la pared que forma la ornamentación de la espora y puede ser reticulada, rugulada, foveolada, fosulada o foveolada-fosulada. La ornamentación de la cara proximal es menos compleja o diferente a la observada en la cara distal. A nivel ultraestructural, el exosporio está formado por 2 capas, siendo la interna más contrastada y con mayor espesor a nivel de la lesura. El perisporio es de 20–190 nm de espesor y con microscopía electrónica de transmisión pueden diferenciarse una o dos capas que forman la micro-ornamentación. Los resultados encontrados evidencian similitudes en la ultraestructura del exosporio y diferencias en la ultraestructura a nivel de las aberturas y en la ornamentación de la esporodermis en las tres subfamilias analizadas.

**MELISOPALINOLOGÍA****CARACTERÍSTICAS POLÍNICAS, FÍSICO-QUÍMICAS Y SENSORIALES DE MIELES DE ALGARROBO (*PROSOPIS ALBA* GRISEB., FABACEAE) DE LA PROVINCIA DEL CHACO**M.D. AGUIRRE ROLLET<sup>1</sup>, M.C. CIAPPINI<sup>2</sup> Y C.R. SALGADO<sup>1</sup><sup>1</sup>Instituto de Botánica del Nordeste, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste (IBONE-CONICET/UNNE). Sgto. Cabral 2131, W3402BKG Corrientes, Corrientes, Argentina. [marcosaguirre158@gmail.com](mailto:marcosaguirre158@gmail.com)<sup>2</sup>CIDT, Facultad Regional Rosario, Universidad Tecnológica Nacional. E Zeballos 1341, S2000BQA Rosario, Santa Fe, Argentina.

El objetivo del trabajo consistió en definir las características de mieles de algarrobo producidas por *Apis mellifera* L. Se obtuvieron 17 muestras de miel madura y centrifugada de la cosecha de primavera de la temporada apícola 2013-2014, procedentes de las localidades de J.J. Castelli, Miraflores y El Saualito. Las muestras fueron procesadas utilizando la metodología convencional para realizar los análisis polínicos y físicoquímicos. Para los análisis sensoriales se utilizó un panel de 6 evaluadores seleccionados y entrenados, quienes evaluaron las características visuales, táctiles, olfativas, gustativas y trigeminales de la miel. El estudio polínico cualitativo se realizó con microscopio óptico y electrónico de barrido. Se describieron 32 tipos polínicos, involucrando a 18 familias vegetales. El polen de *Prosopis alba* se presentó como dominante en todas las muestras, desde 55% hasta 77,6%; las especies acompañantes fueron: *Ziziphus mistol*, *Maytenus vitis-idaea* y *Anisocarpis speciosa*. Los parámetros físicoquímicos analizados mostraron valores comprendidos dentro de rangos permitidos por el CAA: humedad (17,5 a 20 g/100 g); color (37 a 65 mm Pfund); acidez (7,4 a 18,2 meq/kg); pH (3,9 a 5); conductividad (489 a 987 mS/cm) y HMF (7 a 16 mg/kg). Los análisis sensoriales indicaron que eran mieles claras y homogéneas, que cristalizaron formando cristales muy pequeños, perceptibles en la boca. La intensidad del olor fue moderada y se caracterizó como vegetal seco, con notas a madera. El dulzor era intenso y el aroma, de persistencia moderada, también presentó características vegetales. No se percibieron sensaciones trigeminales (astringencia, picantez, propiedades pseudotérmicas, sensaciones metálicas u otras).

**PRIMEROS APORTES AL CONOCIMIENTO DEL CONTENIDO POLÍNICO DE MIELES DE *APIS MELLIFERA* L. PRODUCIDAS EN MISIONES, ARGENTINA**D. AQUINO<sup>1</sup>, N. PELLIZZER<sup>1</sup>, C.R. SALGADO<sup>2</sup> Y D. MIRANDA<sup>1</sup><sup>1</sup>Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Misiones. Bertoni 124, N3382GDD Eldorado, Misiones. Argentina. [yanet.aquino@yahoo.com.ar](mailto:yanet.aquino@yahoo.com.ar)<sup>2</sup>Instituto de Botánica del Nordeste, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste (IBONE-CONICET/UNNE). Sgto. Cabral 2131, W3402BKG Corrientes, Corrientes, Argentina.

Se realizó el análisis melisopalínológico de diecinueve muestras de miel operculada obtenidas durante el período comprendido entre 2009 y 2013, procedentes de apiarios ubicados en los Departamentos de Montecarlo, Eldorado, Guaraní y San Ignacio de la provincia de Misiones. Dichas muestras fueron estudiadas al microscopio óptico y electrónico. Las determinaciones fueron realizadas por comparación con la palinoteca de referencia confeccionada a partir de la colección de plantas circundante a los apiarios. Fueron descriptos un total de 59 tipos polínicos, pertenecientes a 29 familias botánicas, de los cuales se identificaron 23 a nivel de especie, 7 a nivel de género, 2 a nivel de familia, 16 a tipo polínico y 11 indeterminados. El 100% de las muestras de miel fue multifloral. Las especies con mayor frecuencia de aparición como recurso nectarífero para la elaboración de estas mieles son *Ilex paraguariensis* “yerba mate” Aquifoliaceae, y *Parapiptadenia rigida* “anchico colorado” Fabaceae, presentes en 14 y 13 de las muestras analizadas respectivamente; *Syagrus romanzoffiana* “pindó” Arecaceae presente en 12 de las muestras y *Hovenia dulcis* “palito dulce” Rhamnaceae en 11 de las muestras. Se destaca la presencia de especies tales como *Bauhinia forficata* “pata de buey” Fabaceae, *Bastardiopsis densiflora* “loro blanco”, Malvaceae, *Cecropia pachystachya* “ambay” Cecropiaceae, características de la flora de Misiones que podrían ser útiles para definir el origen geográfico de las mieles. El espectro polínico de las mieles analizadas, no obstante el bajo número de muestras estudiadas, ya refleja la vegetación circundante a los apiarios muestreados con especies propias de esta provincia.

## EVALUACIONES PRELIMINARES DE LA RELACIÓN ENTRE ORIGEN BOTÁNICO, PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y CONTENIDO MINERAL EN MIELES DE LA PLATA

I.M. BASSO<sup>1</sup>, A.C. DEDOMENICI<sup>2,3</sup>, G. GIGLIO<sup>1</sup>, M.L. CERCHIETTI<sup>1</sup> Y M.C. MOUTEIRA<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Apicultura, Departamento Aplicaciones Agropecuarias, Laboratorio Fluorescencia Rayos X, Comisión Nacional de Energía Atómica. Presbítero Juan González y Aragón 15, B1802AYA Ezeiza, Buenos Aires, Argentina. [basso@cae.enea.gov.ar](mailto:basso@cae.enea.gov.ar)

<sup>2</sup>Laboratorio de Estudios de Anatomía Vegetal Evolutiva y Sistemática (LEAVES), Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Calle 64 n° 3, B1904AMA La Plata, Buenos Aires, Argentina.

<sup>3</sup>Laboratorio de Melisopalinología, Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires. Calle 13 y 532, 1900 Tolosa, La Plata, Buenos Aires Argentina.

<sup>4</sup>Cátedra de Producción Animal I, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata. Calle 60 y 119, 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina.

Este trabajo preliminar tuvo como objetivo determinar la correlación entre el origen botánico, los parámetros físico-químicos y el contenido mineral en mieles. Se analizaron 12 muestras provenientes de La Plata. El análisis melisopalinológico por tipo polínico dominante, presentó 7 mieles monofloras: 5 de *Trifolium*, 1 tipo *Adesmia* y 1 de *Lotus*; y 5 mieles multifloras (con predominancia de los tipos polínicos *Eucalyptus*, *Carduus*, *Echium plantagineum*, Familia Lamiaceae, *Lotus*, *Ligustrum*, *Baccharis*, *Trifolium*). Los parámetros físico-químicos evaluados fueron: cenizas (media= 0,171%; mínimo= 0,084%; máximo= 0,310%); color (29,09 mm Pfund; 19,00; 62,80); acidez (23,20 meq/kg; 20,50; 28,50); pH (3,855; 3,611; 4,176) y humedad (17,20%; 16,50; 18,50). El contenido mineral total surgió de la suma de las concentraciones de P, S, Cl, Ca, Ti, Mn, Fe, Ni, Cu, Zn, As, Se, Rb, Sr y Pb, analizados por fluorescencia de rayos x por reflexión total, y de Na por espectrometría de absorción atómica (media= 759.60 mg/kg; máximo= 1362,85; mínimo= 519,77). Los colores de las muestras estuvieron entre blanco y ámbar claro. No se encontró correlación entre el contenido mineral y el mismo origen botánico para el caso de las mieles monofloras de *Trifolium* y de las multifloras. Se encontró alta correlación entre el contenido mineral y cenizas (0,82 p-valor 0,0011), y entre cenizas y color (0,71 p-valor 0,0099). Las mieles con mayor contenido de minerales se correspondieron con las de mayor contenido en ceniza, y las de color más oscuros con el mayor porcentual de ceniza.

## CARACTERIZACIÓN BOTÁNICA Y GEOGRÁFICA DE MIELES DEL DELTA MEDIO E INFERIOR DEL RIO PARANA (ARGENTINA)

G. FAGÚNDEZ<sup>1,2</sup>, L. GURINI<sup>3</sup>, A. BASILIO<sup>4</sup>, V.C. LÓPEZ<sup>3</sup>, M. BERTOS<sup>1,2</sup>, C. TRUJILLO<sup>1,2</sup>, P. BARBERO<sup>1,2</sup> Y D. BLETTLER<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Actuopalinología, Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción (CICYTTP-CONICET). Matteri y España s/n, E3105BWA Diamante, Entre Ríos, Argentina. [guillermina\\_fagundez@yahoo.com.ar](mailto:guillermina_fagundez@yahoo.com.ar)

<sup>2</sup>Facultad de Ciencia y Tecnología, Universidad Autónoma de Entre Ríos.

<sup>3</sup>Estación Experimental Agropecuaria Delta del Paraná, INTA. Río Paraná de las Palmas y Canal Laurentino Comas, 4° Sección de Islas, 2804 Campana, Buenos Aires, Argentina. [deltapicola@yahoo.com.ar](mailto:deltapicola@yahoo.com.ar)

<sup>4</sup>Cátedra Apicultura, Facultad de Agronomía, UBA. Avenida San Martín 4453, C1417DSE Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. [apis1@yahoo.com.ar](mailto:apis1@yahoo.com.ar)

El Delta del Río Paraná constituye una llanura sujeta a inundaciones de variada magnitud y recurrencia que abarca aproximadamente 17500 km<sup>2</sup>. Esta región se caracteriza por una alta biodiversidad florística y como humedal se destaca por su elevada productividad, siendo la apicultura una de las principales actividades productivas. En este trabajo se presentan los resultados obtenidos mediante el análisis palinológico de 252 muestras de miel de *Apis mellifera* L. provenientes de dicha región, obtenidas durante las temporadas apícolas 2009 a 2013. Las muestras fueron procesadas según técnicas melisopalinológicas convencionales y el sedimento polínico acetolizado. Los resultados permitieron identificar 155 tipos polínicos, pertenecientes a 64 familias botánicas, variando entre 3-45/muestra. Las familias botánicas mejor representadas en número de tipos polínicos fueron Asteraceae y Fabaceae. El 67% de los tipos polínicos correspondieron a taxones nativos. Los taxones nectaríferos representaron el 88%. Predominaron las mieles pluriflorales (77%); las monofloras provinieron de: Tipo *Baccharis* (21 muestras), *Sagittaria montevidensis* (17), *Rubus idaeus* (4), *Salix* (4), Tipo *Amorpha fruticosa* (3), *Lotus* (2), Tipo *Alternanthera aquatica*, *Echinodorus*, *Eryngium*, Tipo *Polygonum hydropiperoides*, *Tessaria integrifolia*, *Ligustrum*, *Trifolium repens* y *Eucalyptus* (1 muestra cada uno). Las muestras reflejaron la asociación botánica predominante en cada subregión, caracterizándose las del Delta Medio por hierbas nativas o arbustos hidrófitos como *Polygonum*, *Sagittaria montevidensis*, Pontederiaceae, *Vigna luteola* y Asteraceae (Tipo *Baccharis*) y las del Delta Inferior por especies exóticas cultivadas o adventicias como *Rubus idaeus*, *Ligustrum*, *Amorpha fruticosa* y *Salix*.

## RECURSOS FLORÍSTICOS USADOS POR *TETRAGONISCA ANGUSTULA* LATREILLE EN ALGUNAS LOCALIDADES DE LA PROVINCIA DE MISIONES

L.C. FERNÁNDEZ<sup>1</sup>, L.H. HUK<sup>1</sup>, R.M. PAUL<sup>1</sup> Y C.R. SALGADO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio Palinología, Facultad de Ciencias Exactas Químicas Naturales, Universidad Nacional de Misiones. Félix de Azara 1552, N3300LQH Posadas, Misiones, Argentina. [carfer31863@gmail.com](mailto:carfer31863@gmail.com)

<sup>2</sup>Instituto de Botánica del Nordeste, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste (IBONE-CONICET/UNNE). Sgto. Cabral 2131, W3402BKG Corrientes, Corrientes, Argentina.

En este trabajo se presentan los resultados del análisis de 13 muestras de miel y 8 de reservas de polen del período 2006 a 2008, obtenidas de meliponarios ubicados en las localidades: Oberá, Campo Ramón, Guaraní y Picada Maipú. Las muestras se procesaron según los procedimientos convencionales utilizados en Melisopalinología. El análisis cualitativo se efectuó con microscopio óptico y la determinación de los granos de polen se realizó utilizando la palinoteca de referencia y bibliografía específica. En las muestras de miel se identificaron 59 tipos polínicos pertenecientes a 32 familias de Angiospermas siendo las mejor representadas: Apiaceae, Fabaceae, Solanaceae y Asteraceae. Los tipos polínicos con mayor frecuencia de aparición en las muestras de miel fueron: *Hovenia dulcis* 85%, *Cecropia pachystachya* 62%, *Lagerstroemia indica* 62%, Tipo Ammi 54%, y Poaceae 46%. En las reservas de polen se identificaron 53 tipos polínicos pertenecientes a 29 familias y las mejor representadas fueron: Sapindaceae, Euphorbiaceae, Celtidaceae, Aquifoliaceae, Anacardiaceae, Rutaceae, Rhamnaceae y Apiaceae. Los tipos polínicos con mayor frecuencia de aparición en las 8 muestras fueron: *Syagrus romanzoffiana* (100%), *Sapium haematospermum* (75%), *Trema micrantha*, Tipo *Ilex*, *Mangifera indica*, Tipo *Citrus* y *Hovenia dulcis* (63%) y Tipo *Ammi* (50%). El porcentaje de tipos polínicos comunes a miel y reserva de polen 36%, representa el 62% del total de las familias identificadas. Los recursos néctaro-poliníferos provienen de 30 especies, nectaríferos de 29 especies y poliníferos de 24 especies. Se observó predominancia de las especies nativas, sobre las especies exóticas.

## DIVERSIDAD DE POLEN CORBICULAR COLECTADO EN LOTES DE PRODUCCIÓN DE SEMILLA HÍBRIDA DE GIRASOL

G. GRANDINETTI<sup>1,2</sup>, C. PELLEGRINI<sup>1</sup>, A. ARMAZA<sup>1</sup> Y A. ANDRADA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Estudios Apícolas, Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur. San Andrés 800, 8000 Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. [labea@uns.edu.ar](mailto:labea@uns.edu.ar)

<sup>2</sup>Comisión de Investigaciones Científicas. Calle 526 entre 10 y 11, 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina. [info@cic.gba.gov.ar](mailto:info@cic.gba.gov.ar)

Para que se produzca semilla híbrida de girasol el polen es transportado desde las líneas androfértiles a las androestériles, siendo la abeja (*Apis mellifera* L.) el principal vector polinizador. Las líneas androfértiles ofrecen néctar y polen como recompensas, sin embargo se conoce que este último recurso resulta poco atractivo para las abejas, por lo que suelen buscar otras fuentes de polen. Este trabajo documenta el aporte de los recursos polínicos recogidos por las abejas en campos de producción de semilla híbrida de girasol en el centro-sur bonaerense. Se recogieron cargas corbiculares mediante trampas caza-polen de colmenas ubicadas en dos lotes (L1-L2) de producción de semilla híbrida de girasol en plena floración (Coronel Pringles, Buenos Aires). Se relevó la vegetación en flor en el área de vuelo de las abejas. Para el análisis de las cargas, se tomaron tres submuestras de 4g del polen cosechado en cada lote, se separaron por color y se identificaron, determinando la importancia relativa de cada especie. De los ocho tipos polínicos identificados en cada lote, la especie más cosechada fue el girasol (76%±2.74% en L1; 42%±1.07% en L2) y le siguieron en importancia los tipos *Carduus* y *Brassicaceae*, presentando 18%±2.29% y 3%±0.24% en L1 y 36%±1.58% y 20%±2.22% en L2, respectivamente. Otros tipos recolectados fueron: *Sonchus oleraceus*, *Medicago sativa*, *Portulaca oleracea*, *Xanthium spinosum*, *Zea mays*, *Ammi-Conium* y *Eucalyptus*. Los resultados muestran que, aún en un monocultivo con un estricto control de malezas como el estudiado, *Apis mellifera* complementa su dieta con otros recursos poliníferos.

## SECRECIÓN DE NÉCTAR Y ATRACTIVIDAD DE LÍNEAS ANDROESTÉRILES DE GIRASOL

G. GRANDINETTI<sup>1,2</sup>, C. PELLEGRINI<sup>1</sup>, G. DEL PRADO<sup>1</sup> Y E. TOURN<sup>1,3,4</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Estudios Apícolas, Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur. San Andrés 800, 8000 Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. [labea@uns.edu.ar](mailto:labea@uns.edu.ar)

<sup>2</sup>Comisión de Investigaciones Científicas. Calle 526 entre 10 y 11, 1900 La Plata, Buenos Aires Argentina. [info@cic.gba.gov.ar](mailto:info@cic.gba.gov.ar)

<sup>3</sup>Estación Experimental Agropecuaria, Instituto Nacional Tecnología Agropecuaria. Ruta Provincial 76 Km 36,5, 8187 Bordenave, Buenos Aires, Argentina.

<sup>4</sup>Cooperativa de Trabajo Apícola Pampero Ltda. Rosales 839, B8001HNQ Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. [polinizacionpampero@gmail.com](mailto:polinizacionpampero@gmail.com)

Las especies vegetales con polinización entomófila ofrecen recompensas atractivas para sus vectores. En un sistema de producción estrictamente dependiente de este proceso, como el de semilla híbrida de girasol, el néctar tiene un rol fundamental especialmente en las líneas androes-

térriles ya que es la única recompensa floral que éstas ofrecen a la abeja (*Apis mellifera* L.), principal polinizador. Para entender esta relación de atracción se realizaron estudios de las características del néctar y las visitas de *Apis mellifera* en dos parentales androestériles de girasol (H1-H2) en un campo de producción de semilla híbrida en Coronel Pringles (Buenos Aires, Argentina). Durante tres días consecutivos se realizaron seis observaciones diarias de visitas durante períodos de 15 minutos. Cada día se tomaron muestras de néctar de 20 flores tubulosas de 10 capítulos de girasol en estado R5.5 (plena floración) de cada genotipo. Se utilizaron microcapilares de 1 µl y se cuantificó el porcentaje de flores secretoras (%FS), el néctar total (NT) y por flor (NF) así como la concentración de azúcar (C). El genotipo H1 recibió más visitas (H1=32±16; H2=16±8) y ofreció más NT (H1=1,03±0,67 µl, H2=0,41±0,25 µl; p<0,0001) que H2 y su C fue menor (H1=37%±17%, H2=64%±27%; p<0,0001). La diferencia de secreción de NT entre ambos genotipos se sustentó tanto en el %FS (H1=57%±16%, H2=39%±14%; p<0,0001) como en el NF (H1=0,09±0,04 µl, H2=0,05±0,02 µl; p<0,0001). Estos resultados sugieren que la oferta de néctar más abundante (%FS y/o NF) y menos concentrada de la línea H1 resultaría más atractiva para las abejas respecto de la H2.

## COMPARACIÓN DEL ORIGEN BOTÁNICO DEL POLEN COSECHADO EN DOS APIARIOS DEL BAJO DELTA BONAERENSE

L. GURINI<sup>1</sup>, V.C. LÓPEZ<sup>2</sup> Y A.M. BASILIO<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Estación Experimental Agropecuaria Delta del Paraná, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Río Paraná de la Palmas y Canal Laurentino Comas, 4<sup>a</sup> Sección de Islas CC 14, 2804 Campana, Buenos Aires, Argentina. [gurini.laura@inta.gob.ar](mailto:gurini.laura@inta.gob.ar); [lopez.valeria@inta.gob.ar](mailto:lopez.valeria@inta.gob.ar)

<sup>3</sup>Cátedra Apicultura, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Buenos Aires. Avenida San Martín 4453, C1417DSE, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. [apis1@yahoo.com.ar](mailto:apis1@yahoo.com.ar)

Se trabajó con dos colmenares ubicados en el Bajo Delta del Paraná, uno en la EEA Delta del Paraná (INTA) y otro en la Unidad Demostrativa Wayna Porá, de la misma institución. El muestreo se realizó entre los meses de octubre y abril, analizándose un total de 18 muestras (9 en cada región). Cada una correspondió a un *pool* del polen cosechado en una fecha, y secado hasta peso constante, separándose 10 gramos para el análisis polínico. Las cargas fueron separadas por color para la posterior identificación botánica. Cada grupo de cargas fue pesado para determinar su porcentaje. El origen botánico fue analizado por microscopía, sin acetólisis previa. Se encontraron 69 tipos polínicos en la EEA Delta y 36 en Wayna Porá. Se trabajó con aquellos tipos cuya presencia en la carga superaba el 95%, considerándose 28 tipos polínicos para la EEA Delta y 24 para Wayna Porá. Algunos tipos se encontraron presentes en los pólenes analizados en ambos apiarios, entre ellos *Rubus*, *T. Baccharis*, *Salix*, *Lonicera japonica*, *Ligustrum*, *Amorpha fruticosa*, *Iris pseudacorus*, *Erythrina crista-galli*, *Gleditsia triacanthos*, *Polygonum*, *Ludwigia*, *Sagittaria montevidensis* y *T. Carduus*. *Echinodorus grandiflorus*, Cyperaceae, *Populus* y *Prunus* se encontraron solamente en cargas de Wayna Porá, mientras que *Trifolium repens*, *T. Taraxacum*, *Eryngium*, *Ambrosia*, *Solidago chilensis*, *Syagrus romanzoffiana* y *Echium vulgare*, solamente en cargas de la EEA Delta. Estos resultados muestran que la oferta de recursos disponibles para *Apis mellifera* es distinta en los dos apiarios, confirmando los resultados obtenidos previamente en trabajos de Regionalización del Delta.

## ESTUDIO MELISOPALINOLÓGICO DE LAS MIELES PRODUCIDAS EN AMBIENTES DE TRAVESÍA DE LA VARITA Y AREAS DE INUNDACIÓN (DEPARTAMENTOS DE GENERAL ALVEAR Y SAN RAFAEL) AL SURESTE DE LA PROVINCIA MENDOZA

R.S. JIMÉNEZ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). Aráoz 1511, 5505 Luján de Cuyo, Mendoza. [rjimenez@inti.gob.ar](mailto:rjimenez@inti.gob.ar)

Se analizaron 71 muestras de mieles procedentes de apiarios emplazados en ambientes con vegetación incluida en la Travesía de La Varita y áreas de inundación cercanas a esta travesía, en los departamentos de General Alvear y San Rafael, con el propósito de reconocer los espectros polínicos que presentan las mieles. Las muestras fueron obtenidas durante dos campañas apícolas (entre 2010-2011 y 2012-2013) y correspondían a diferentes intervalos de cosecha obtenidas desde Noviembre hasta Marzo. En el laboratorio las muestras fueron procesadas según el método acetolítico convencional y posteriormente fueron identificadas al microscopio óptico, empleando la Palinoteca de referencia de los ambientes evaluados. En el total de las mieles analizadas durante ambas campañas apícolas, se reconoció que el 67,6% de las mieles registraron el polen dominante (>45%) o secundario (>15%) de *Condalia microphylla* y corresponden a todos los intervalos cosechados. Asimismo en porcentajes que oscilaron entre el 4,2% al 11,2% se identificaron mieles con el origen botánico de *Prosopis flexuosa*, *Eucalyptus* sp. especie cultivada y *Tamarix gallica* especie exótica, solo en la primera campaña, esta última especie esta asociada a las áreas de inundación. Incluso la miel con el polen dominante de *Capparis atamisque* fue registrada únicamente en la segunda campaña. Los espectros polínicos reconocidos en estas mieles pueden diferenciarse de aquellos registrados en la travesía del norte, aún dentro de la misma provincia, lo que contribuye a la caracterización de las mieles generadas en estos ambientes y les proporciona un sello de origen.



## EXAME POLÍNICO DO MEL DE *FRIESEOMELITTA* SP. (MELIPONINI) EM UM AMBIENTE TRANSICIONAL DE MATA ATLÂNTICA/CAATINGA, BAHIA, BRASIL

L.C. LIMA E LIMA<sup>1</sup>, B.P. BASTOS<sup>1</sup>, S.O. DOS SANTOS<sup>1</sup>, R.S.E. DA SILVA<sup>1</sup> E E.B. DE SOUZA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Ciências Exatas e da Terra II, Rod. Alagoinhas/Salvador BR 110 Km 03, CEP: 48040-210 C.P. 59, Alagoinhas - Bahia, Brasil. [llima@gd.com.br](mailto:llima@gd.com.br); [brennabastos@hotmail.com](mailto:brennabastos@hotmail.com); [nara\\_oliveira12@hotmail.com](mailto:nara_oliveira12@hotmail.com); [raiana\\_sa@hotmail.com](mailto:raiana_sa@hotmail.com); [eliannaborges@hotmail.com](mailto:eliannaborges@hotmail.com)

As abelhas nativas sem ferrão, por efetuarem a polinização de muitas espécies vegetais, apresentam um papel fundamental para a preservação dos ecossistemas. São relevantes as informações acerca dos recursos tróficos explorados por essas abelhas, principalmente para espécies do gênero *Frieseomelitta* devido à escassez de trabalhos. O estudo teve como objetivo a caracterização palinológica do mel armazenado por abelhas nativas eussociais: *Frieseomelitta* sp. em um fragmento caracterizado como ecótono entre Mata Atlântica/Caatinga, localizado em Ouriçangas-BA para inferir, a partir desse espectro polínico, as espécies vegetais nativas potencialmente importantes para a sobrevivência e manutenção dessa espécie. Assim, inicialmente foi analisada uma amostra de mel, coletada em novembro de 2014. O processamento palinológico da amostra seguiu a metodologia padrão com acetólise e montagem de lâminas em gelatina glicerinada, nas quais os tipos polínicos encontrados eram fotomicrografados e identificados em catálogos polínicos e laminário referência do Laboratório de Estudos Palinológicos. Para análise qualitativa foram contados aleatoriamente no mínimo 1000 grãos de pólen por amostra. A análise do mel revelou 40 tipos polínicos, com afinidade botânica a 16 famílias. As famílias com maior presença de tipos foram: Asteraceae (cinco), Fabaceae (cinco) e Myrtaceae (quatro); o espectro polínico revelou três tipos polínicos: *Mimosa tenuiflora* (Fabaceae), com frequência de 13,0%, *Triumfetta* (Malvaceae) apresentado frequência de 15,1% e, *Schinus terebinthifolius* (Anacardiaceae) com frequência de 34,2%, como fontes de importância trófica na nutrição desse grupo de abelhas. Os resultados preliminares desse estudo mostraram que as abelhas (*Frieseomelitta* sp.) visitaram um amplo espectro de espécies vegetais, como fonte tróficas.

## ANÁLISE BOTÂNICA DO PÓLEN CORBICULAR DE *APIS MELLIFERA* L. EM UMA ÁREA DE MATA ATLÂNTICA, BAHIA, BRASIL

L.C. LIMA E LIMA<sup>1</sup>, V.M. KARAM<sup>1</sup>, M.C.D. UCHÔA<sup>1</sup> E L.E.R. FIGUEROA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Ciências Exatas e da Terra II, Rod. Alagoinhas/Salvador BR 110 Km 03, 48040-210 C.P. 59 Alagoinhas, Bahia, Brasil. [llima@gd.com.br](mailto:llima@gd.com.br); [vmkaram@gmail.com](mailto:vmkaram@gmail.com); [kerol\\_uchoa@hotmail.com](mailto:kerol_uchoa@hotmail.com); [lerfjn@yahoo.com.br](mailto:lerfjn@yahoo.com.br)

A análise palinológica dos produtos apícolas é uma forma de conhecer a fonte de recursos utilizados pelas abelhas de uma região e assim determinar o potencial apícola da flora local. Este trabalho teve como objetivo realizar a bioprospecção da flora apícola, em uma área de Mata Atlântica (12° 08' 08" S; 38° 25' 09" W), Alagoinhas-Bahia, Brasil, através da análise da massa polínica corbicular da espécie *Apis mellifera* L. A coleta do pólen apícola foi realizada entre os meses de março a agosto de 2014. As amostras sofreram processo de acetólise e foram analisadas qualitativamente com o auxílio da literatura e laminários da palinoteca do Laboratório de Estudos Palinológicos - LEP/UNEB, onde o material testemunho foi depositado. Foram encontrados 26 tipos polínicos pertencentes a 23 gêneros e 13 famílias botânicas. Fabaceae e Asteraceae foram as famílias com maior número de tipos polínicos (seis), seguidas de Rubiaceae e Myrtaceae (dois). Destacaram-se os tipos polínicos *Eucalyptus* (Myrtaceae) alcançando uma frequência de 88,97 a 92,69% nos meses de março e abril respectivamente; *Mimosa caesalpiniiifolia* (Fabaceae) com 82,90% no mês de maio e *Mimosa pudicallsensitiva* variando de 77,86 a 89,42% nos meses de junho a agosto. Esses tipos polínicos juntamente com os tipos *Waltheria* (Sterculiaceae) e *Cocos nucifera* (Arecaceae) estiveram presente em 83,3% das amostras analisadas. Os resultados mostram que as principais fontes polínicas para *Apis mellifera* na região estudada, durante período em questão, estão relacionados às espécies das famílias Fabaceae e Myrtaceae.

## ESTUDO PALINOLÓGICO DE ESPÉCIES APÍCOLAS DA FAMÍLIA MALVACEAE EM SANTA CATARINA, BRASIL

D.M.D. DA SILVA MOUGA<sup>1</sup> E V. FERETTI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciências Biológicas, Universidade da Região de Joinville. Rua Paulo Malschitzki n° 10, Campus Universitário, Zona Industrial, CEP 89219-710 Joinville, Santa Catarina, Brasil. [dmouga@terra.com.br](mailto:dmouga@terra.com.br)

Visando a caracterização morfológica de espécies apícolas, foram estudados os grãos de pólen de dez taxa de Malvaceae (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench; *Abutilon megapotamicum* (A. Spreng.) A. St.-Hil. et Naudin; *Abutilon striatum* Dicks. ex Lindl.; *Dombeya natalensis* Sond.; *Dombeya wallichii* (Lindl.) K. Schum.; *Hibiscus rosa-sinensis* L.; *Hibiscus sabdariffa* L.; *Malvaviscus arboreus* Cav.; *Sida rhombifolia* L. *Talipariti pernambucense* (Arruda) Bovini. Os grãos foram preparados por acetólise, as observações ocorreram sob microscópio óptico e microscópio eletrônico de varredura e as medidas estão apresentadas em mm. Os grãos de pólen se apresentaram em mônades, com simetria radial, de

tamanho grande (medida do valor máximo): [*A. megapotamicum* (72,87), *A. striatum* (58,15), *D. natalensis* (56,87), *D. wallichii* (59,29), *H. rosa-sinensis* (95,56), *S. rhombifolia* (74,40)], muito grande [*A. esculentus* (141,97), *M. arboreus* (147,85), *T. pernambucense* (121, 71)] e gigante (*H. sabdariffa*, 204,94). A forma predominante foi esférica e também prolato-esferoidal (*A. megapotamicum*) e oblato-esferoidal (*A. striatum*, *D. natalensis*, *D. wallichii*). Os grãos são apolares, exceto *D. natalensis*, *D. wallichii*, *A. megapotamicum* e *A. striatum* (isopolares). A exina das espécies apolares variou de 5,30 a 15,65 e a das espécies isopolares, de 2,72 a 3,48. O âmbito foi subcircular (*A. megapotamicum*, *D. natalensis*, *D. wallichii*) e circular (as outras espécies). Todas as espécies apresentaram espinhos, com ápice agudo ou arredondado, (altura 5,51 a 30,59, diâmetro na base 6,40 a 10,27). Os grãos de *Dombeya* e *Abutilon* são 3-4 porados com ânulos e os demais, pantoporados. Notou-se similitude dos caracteres polínicos entre as espécies de Dombeyoideae, diferentemente de Malvoideae.

## CONTRIBUIÇÃO À MORFOLOGIA POLÍNICA DE ESPÉCIES APÍCOLAS DA FAMÍLIA MYRTACEAE DE SANTA CATARINA, BRASIL

D.M.D. DA SILVA MOUGA<sup>1</sup>, A.K. GOLINSKI DOS SANTOS<sup>1</sup>, A. SEBOLD<sup>1</sup> E V. FERETTI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciências Biológicas Universidade da Região de Joinville. Rua Paulo Malschitzki nº 10, Campus Universitário, Zona Industrial, CEP 89219-710 Joinville, Santa Catarina, Brasil. [dmouga@terra.com.br](mailto:dmouga@terra.com.br)

Com o objetivo de contribuir com a caracterização da morfologia polínica, oito espécies apícolas de Myrtaceae foram estudadas: *Acca sellowiana* (O.Berg) Burret; *Callistemon viminalis* G. Don ex Loud.; *Eugenia involucrata* DC.; *Eugenia uniflora* L.; *Myrceugenia ovata* (Hook. & Arn.) O.Berg; *Myrciaria cauliflora* (Mart.) O. Berg.; *Psidium cattleianum* Sabine; *Psidium guajava* L. Os grãos foram preparados por acetólise. As observações ocorreram sob microscópio óptico e microscópio eletrônico de varredura. Os grãos de pólen se apresentaram em mônades, com simetria radial e isopolares. Mostraram (pela medida do valor máximo) tamanho pequeno: *A. sellowiana* (18,461), *E. uniflora* (22,899), *M. ovata* (23,758), *M. cauliflora* (21,608), *P. guajava* (23,343) e médio: *C. viminalis* (25,25), *E. involucrata* (28,856), *P. cattleianum* (29,322). A forma foi peroblato (*C. viminalis* e *P. cattleianum*) e oblato (as demais espécies). O âmbito foi triangular em *C. viminalis*, *E. involucrata*, *M. ovata* e *A. sellowiana* e subtriangular nas outras espécies. Todas as espécies apresentaram grãos 3-anguloaperturados, com sulcos curtos. Todas as espécies são parasincolpadas, mostrando *C. viminalis*, *E. uniflora* e *A. sellowiana* uma área apocolpial. A ornamentação dos grãos, vista ao MEB, foi microverrucada (*C. viminalis*, *E. uniflora*, *A. sellowiana*) e verrucada (as demais espécies), exceto *M. cauliflora* (não analisada). Os valores de espessura da exina foram: *A. sellowiana* (1,863mm); *C. viminalis* (1,565mm); *E. involucrata* (1,716mm); *E. uniflora* (0,683mm); *M. ovata* (1,422mm); *M. cauliflora* (0,972mm); *P. cattleianum* (1,801mm); *P. guajava* (1,706mm). As características observadas conferem, de modo geral, com o padrão descrito para Myrtaceae.

## ESPECTRO POLÍNICO EM NINHO DE *MEGACHILE* SP. (HYMENOPTERA: MEGACHILIDAE) EM UMA ÁREA DE MATA ATLÂNTICA, BAHIA, BRASIL

A.S.S. OLIVEIRA<sup>1</sup>, E.B. SOUZA<sup>1</sup>, A.P. ARAÚJO DA CRUZ<sup>1</sup>, M. DA COSTA DÓREA<sup>2</sup> E L.C. LIMA E LIMA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciências Exatas e da Terra II, Universidade do Estado da Bahia. Rod. Alagoinhas/Salvador BR 110 Km 03, 48040-210 C.P. 59 Alagoinhas, Bahia, Brasil. [drika-santana@hotmail.com](mailto:drika-santana@hotmail.com); [eliannaborges@hotmail.com](mailto:eliannaborges@hotmail.com); [paula\\_aurus@hotmail.com](mailto:paula_aurus@hotmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana. Av. Transnordestina s/n, Novo Horizonte, 44036-900 Feira de Santana, Bahia, Brasil. [mcdorea@gmail.com](mailto:mcdorea@gmail.com)

Análises palinológicas dos resíduos dos ninhos de abelhas do gênero *Megachile* possibilitam o conhecimento das espécies vegetais fornecedoras dos recursos florais para elas, podendo contribuir para o desenvolvimento de estratégias que visem à conservação deste grupo, assim como da flora a elas associadas. O objetivo deste trabalho foi identificar os tipos polínicos presentes nos sedimentos do ninho de *Megachile* sp., e inferir as espécies vegetais fornecedoras de pólen como recurso para esta guilda de abelhas. Foi analisado o sedimento de três células de cria (CC) proveniente de um ninho-armadilha instalado em um fragmento de Mata Atlântica, Alagoinhas-Bahia, Brasil. As amostras sofreram processo de acetólise e foram analisadas qualitativamente com auxílio da literatura e laminário do Laboratório de Estudos Palinológicos. O estudo revelou um espectro polínico composto por 16 tipos polínicos pertencentes a oito famílias. A família Asteraceae foi a que apresentou maior número de tipos polínicos (cinco), seguido de Rubiaceae e Fabaceae com três tipos polínicos cada. Os tipos polínicos: *Baccharis retusa*, *Ageratum conyzoides*, *Vernonia cotoneaster*, *Verbesina macrophylla*, *Commelina*, *Cayaponia*, *Diodia radula*, *Diodia multiflora*, apareceram em todas as amostras, enquanto os tipos *Mimosa pudicalsensitiva* e *Cocos* apareceram em apenas uma amostra CC1 e CC3, respectivamente. O tipo *Baccharis retusa* correspondeu a 47,4% do total de grãos de pólen contados, seguido do tipo *Conocliniopsis prasiifolia* (32,4%), revelando assim, que estas espécies são importantes fontes de recursos florais. E, embora amostragem tenha sido baixa, a análise mostrou uma diversidade de fontes tróficas utilizadas pelas abelhas do gênero *Megachile*, na área de estudo.

## EXAME POLÍNICO DE MÉIS DE *APIS MELLIFERA* L. NO MUNICÍPIO DE ARAMARI, BAHIA, BRASIL

M.D. SABA<sup>1</sup>, N.Í.B. FERREIRA<sup>1</sup>, L.C. LIMA E LIMA<sup>2</sup>, E F.H.M. SILVA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Estudos Palinológicos, DEDC - Campus VII, Universidade do Estado da Bahia. Rod. Lomanto Júnior s/n, BR 407, km 127, 48970-000 Senhor do Bonfim, BA, Brasil. [marileide.saba@gmail.com](mailto:marileide.saba@gmail.com)

<sup>2</sup>Laboratório de Estudos Palinológicos, DECET - Campus II, Universidade do Estado da Bahia. Rod. Alagoinhas/Salvador BR 110 Km 03, 48040-210 Alagoinhas, BA, Brasil.

Tendo como objetivo a realização da análise palinológica de méis produzidos por *Apis mellifera* L. para inferir a identidade das espécies botânicas que contribuem para a produção de mel no município de Aramari (12° 04' 54" S; 38° 29' 57" W), Bahia, Brasil, amostras de méis foram coletadas em dois apiários no período de produção entre dezembro de 2012 a abril de 2013. Cinco amostras foram processadas segundo métodos padrões da melissopalínologia, com acetólise e para análise qualitativa foram contados aleatoriamente no mínimo 1000 grãos de pólen por amostra. Os tipos polínicos presentes nas amostras foram determinados por comparação com laminários de referência e através de descrições em literaturas especializadas. Nas amostras de méis analisadas, foram encontrados 39 tipos polínicos distribuídos em 18 famílias botânicas. As famílias mais representativas quanto a riqueza foram Fabaceae (7 tipos polínicos), Myrtaceae (4), Rubiaceae (3), Asteraceae (3). O tipo polínico *Eucalyptus* (Myrtaceae), foi enquadrado na classe de frequência como pólen dominante com percentual variando de 66,5% a 83,9% e, os tipos polínicos que participaram do espectro polínico como pólen acessório foram: *Mimosa pudical sensitiva* (Fabaceae) (19,4%), *Eucalyptus* (Myrtaceae) (22,6%), *Myrcia* (Myrtaceae) (23,4%) e, *Mimosa caesalpinifolia* (Fabaceae) (29,4%). O tipo polínico *Eucalyptus* esteve presente em todas as amostras analisadas, contribuindo com um percentual variando de 21,8% a 83,9% para a caracterização do espectro polínico dos méis na região. Esses resultados permitiram caracterizar os méis de Aramari para o período de produção, como sendo méis monoflorais de *Eucalyptus* (2 amostras) e méis multiflorais (3 amostras).

## MIELES DE QUEBRACHO COLORADO (*SCHINOPSIS BALANSAE* ENGL., ANACARDIACEAE): COMPOSICIÓN POLÍNICA, PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS Y PERFIL SENSORIAL

C.R. SALGADO<sup>1</sup>, M.D. AGUIRRE ROLLET<sup>1</sup> Y M.C. CIAPPINI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Botánica del Nordeste, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste (IBONE-CONICET/UNNE). Sgto. Cabral 2131, W3402BKG Corrientes, Corrientes, Argentina. [polenenmiel@agr.unne.edu.ar](mailto:polenenmiel@agr.unne.edu.ar)

<sup>2</sup>CIDTA, Facultad Regional Rosario, Universidad Tecnológica Nacional. E. Zeballos, 1341, S2000BQA Rosario, Santa Fe, Argentina.

El objetivo de este trabajo fue presentar las características que definen la miel de quebracho colorado producida en la provincia del Chaco. Se obtuvieron 11 muestras de miel madura y centrifugada de la cosecha de verano de la temporada apícola 2013-2014. Las muestras fueron procesadas según los métodos convencionales para realizar los análisis polínicos y fisicoquímicos. El análisis sensorial se basó en la evaluación de las características visuales, táctiles, olfativas, gustativas y trigeminales de la miel, realizada por un panel de 6 evaluadores sensoriales, seleccionados y entrenados para identificar los estímulos sensoriales, sobre la base de estándares previamente memorizados. El análisis polínico presentó *Schinopsis balansae* como polen dominante en todas las muestras, desde 61% hasta 94% con un promedio de 78%, excepto en una muestra donde llegó a 46%. Las especies presentes como polen minoritario y en traza fueron: *Prosopis alba*, *Trithrinax schizophylla* y Tipo *Baccharis*. Los valores obtenidos a partir de los parámetros fisicoquímicos analizados se encuentran dentro de los rangos aceptables por el CAA: color: entre 62 y 103 mm Pfund; humedad: 19 a 21,2 g/100g; acidez: 12,5 a 25,8 meq/kg; pH: 3,8 a 4,9; CE: 563 a 854 mS/cm e hidroximetilfulfural: 9 a 16 mg/kg. En cuanto a las características sensoriales, las mieles de quebracho colorado presentaron intensidad del color media, en algunas muestras se detectaron notas verdosas. El olor era vegetal, con notas a madera, y frutal; pocas muestras presentaron una nota aromática. El dulzor fue intenso y el aroma, de persistencia moderada, también presentó características vegetales.

## TIPOS POLÍNICOS NATIVOS DOMINANTES EN MIELES DE YUNGAS DE JUJUY Y SALTA

A.C. SÁNCHEZ<sup>1</sup>, M.V. MÉNDEZ<sup>1</sup>, F.F. FLORES<sup>1</sup> Y L.C. LUPO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Palinología. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Jujuy (CIT CONICET-UNJu). Alberdi 47, Y4600DTA San Salvador de Jujuy, Jujuy, Argentina. [laboratoriopaliniologiafcaunju@yahoo.com.ar](mailto:laboratoriopaliniologiafcaunju@yahoo.com.ar)

La provincia fitogeográfica de las Yungas se ubica sobre laderas de montañas, entre los 400 y 2000 msm, presentando como comunidad predominante la selva nublada, que se caracteriza por la alta diversidad biológica. En este sector conviven las abejas naturalizadas, *Apis mellifera*, junto a abejas nativas (meliponas), como principales polinizadores. Este trabajo tiene como finalidad poner en conocimiento los tipos polínicos identificados como dominantes en las mieles producidas en distintos sectores de las provincias de Jujuy (deptos. Dr. Manuel Belgrano

y Santa Bárbara) y de Salta (deptos. Orán y Santa Victoria). Se estudiaron 47 muestras uniflorales, 21 de *Plebeia intermedia*, tres de *Tetragonisca fiebrigi*, ambas meliponas y 23 de *Apis mellifera*, obtenidas entre los años 2003 y 2014, mediante presión manual de los potes de miel, succión con jeringas esterilizadas y por centrifugado, respectivamente. Las mieles fueron procesadas de acuerdo a las técnicas convencionales de la melisopalinología. En orden decreciente de importancia, los tipos polínicos dominantes fueron *Blepharocalyx salicifolius* (18 muestras), *Allophylus edulis* (5), Myrtaceae nativas (5), *Baccharis* sp. (4), tipo *Scutia/Condalia* (4), *Ilex argentina* (3), *Gleditsia amorphoides* (3), *Myrcianthes pseudomato* (3), *Anadenanthera colubrina* var. *cebil* (1) y *Crinodendron tucumanum* (1). Estas especies se caracterizan por florecer en primavera, destacándose como recursos nectaríferos de importancia para las abejas melíferas, constituyendo el primer aporte en conjunto para las mieles de las Yungas.

## DIFERENCIACIÓN DE MIELES POR SU ORIGEN BOTÁNICO COMO ESTRATEGIA DE AGREGADO DE VALOR PARA LAS MIELES DEL CONSORCIO DE EXPORTACIÓN MIEL ARGENTINA

M.S. VARELA<sup>1</sup>, M. BASUALDO<sup>2</sup>, M.C. GARCÍA<sup>3</sup>, A. TABERA<sup>2</sup>, C. LIBONATTI<sup>2</sup> Y M.A. PALACIO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Apicultura y Calidad de Miel, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata. Ruta 226 km 73,5, 7620 Balcarce, Buenos Aires, Argentina. [varela.mariosoledad@inta.gob.ar](mailto:varela.mariosoledad@inta.gob.ar)

<sup>2</sup>Laboratorio de producción apícola, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Coordenadas para GPS: 37° 19' 17.37" 59° 04' 49.49", 7000 Tandil, Buenos Aires, Argentina.

<sup>3</sup>Consortio de Exportación MIELES ARGENTINA.

Con el objetivo de contribuir a su caracterización, se analizaron muestras, correspondientes a las campañas 2013-2014, del Consorcio de Exportación MIEL ARGENTINA. Este último agrupa a 250 productores con un total de 85.000 colmenas distribuidas en 7 partidos de la provincia de Buenos Aires (Necochea, Tres Arroyos, Mar Chiquita, Azul, Tandil, General Pueyrredón y Olavarría). Se obtuvieron 90 muestras que fueron procesadas y analizadas cualitativamente según técnicas melisopalinológicas convencionales. Del total de las muestras, un 23,5% fueron monoflorales, entre ellas, el 50% fueron de *Melilotus* sp., el 25% de *Lotus* sp. y 25% de *Eucalyptus* sp. todas pertenecientes a Coronel Vidal (Mar Chiquita). Las mieles multifloras se caracterizaron por la asociación de pólenes de distintas especies. Entre ellos, los más frecuentes fueron *Eucalyptus* sp, *Trifolium* sp, *Melilotus* sp., *Taraxacum* sp, *Carduus* sp., *Centaurea* sp, *Lotus* sp, *Foeniculum vulgare*, *Medicago Sativa*, *Mentha* sp. Este análisis revela que en la zona de Coronel Vidal, partido de Mar Chiquita, pueden obtenerse mieles monofloras. Este puede ser un dato de interés para establecer estrategias productivas que otorguen identidad regional y/o geográfica y con ello incorporar valor agregado al producto.

## PALEOBIOQUÍMICA

### CHEMICAL CHARACTERIZATION AND TAXONOMIC CIRCUMSCRIPTION OF *XYLOPTERIS ARGENTINA* (KURTZ) FRENGUELLI EMEND. STIPANICIC ET BONETTI (CORYSTOSPERMACEAE, TRIASSIC, CACHEUTA, ARGENTINA)

J.A. D'ANGELO<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA-CONICET). Avda. Ruiz Leal s/n Parque Gral. San Martín. [joseadangelo@yahoo.com](mailto:joseadangelo@yahoo.com)

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Cuyo, Padre Jorge Contreras 1300. Parque General San Martín, M5502JMA Mendoza, Argentina.

<sup>3</sup>Carboniferous Palaeobiology Laboratory, Cape Breton University, Sydney, Nova Scotia, Canada.

Coalified compressions and cuticles of *Xylopteris argentina* (Kurtz) Frenguelli emend. Stipanovic et Bonetti (Corystospermaceae, Triassic Cacheuta, Argentina) are analyzed using semi-quantitative Fourier transform infrared (FTIR) spectroscopy. The main objective is deriving a set of spectrochemical parameters to help refining the taxonomic circumscription of the species, hitherto based on macro and micromorphology. Different IR spectral regions are analyzed: a) aliphatic C-H stretching (3000-2800 cm<sup>-1</sup>), b) aromatic carbon and oxygen-containing compounds (1800-1000 cm<sup>-1</sup>), and c) aromatic C-H out-of-plane bending region (900-700 cm<sup>-1</sup>). The most important functionalities include: alkyl groups in alkyl and aryl ethers and esters, C-O structures in phenols and aryl and alkyl ethers, C-O and O-H in phenoxy struc-

tures and ethers, carbonyl (C=O) groups in carboxylic acids and highly conjugated structures (e.g., ketones), and C=C in aromatic structures. Results indicate that compressions and cuticles preserve complementary information. Compressions are mainly characterized by aromatic compounds, showing a high contribution of aromatic carbon bands (e.g., phenoxy compounds). Cuticles exhibit a more aliphatic structure with distinct C=O and some other C-O groups in aliphatic ethers. One-way analysis of variance test (ANOVA) revealed significant differences ( $p < 0.05$ ) between compressions and their corresponding cuticles regarding the following FTIR ratios:  $\text{CH}_2/\text{CH}_3$ ,  $\text{CH}_{\text{ar}}/\text{Ox}$ ,  $\text{C=O}/\text{C=C}$ ,  $\text{C=O}$  cont,  $\text{CH}_{\text{ar}}/\text{C}_{\text{Hal}}$  and  $\text{CH}_{\text{ar}}/\text{C=C}$ . These IR-derived ratios contain overall structural information on aliphatic, aromatic and oxygen-bearing functional groups. As a result, I propose the aforementioned semi-quantitative, FTIR-derived ratios as spectrochemical-taxonomic parameters for *X. argentina*. This is a preliminary development for advancing the so far stalled chemotaxonomy/ systematics of the Corystospermaceae.

## SPECTROCHEMICAL CHARACTERIZATION OF NATURALLY MACERATED REMAINS OF *DICROIDIDIUM ODONTOPTEROIDES* (MORRIS) GOTHAN (CORYSTOSPERMACEAE, TRIASSIC, ISCHIGUALASTO, ARGENTINA)

J.A.D'ANGELO<sup>1,2,3</sup>, C. COLOMBI<sup>4,5</sup>, E.L. ZODROW<sup>3</sup> AND G. CAMI<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Instituto Argentino de Nivelología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA-CONICET). Avda. Ruiz Leal s/n, Parque Gral. San Martín, 5500 Mendoza, Argentina. [josedangelo@yahoo.com](mailto:josedangelo@yahoo.com)

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Cuyo, Padre Jorge Contreras 1300. Parque General San Martín, M5502JMA Mendoza, Argentina.

<sup>3</sup>Carboniferous Palaeobiology Laboratory, Cape Breton University, Sydney, Nova Scotia, Canada. [erwin\\_Zodrow@cbu.ca](mailto:erwin_Zodrow@cbu.ca)

<sup>4</sup>Instituto y Museo de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de San Juan. Av. España 400 (Norte), 5400 San Juan, San Juan, Argentina. [colombi@unsj.edu.ar](mailto:colombi@unsj.edu.ar)

<sup>5</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

<sup>6</sup>Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional de San Luis, Ejército de Los Andes 950, 5700 San Luis, Argentina. [gcam88@gmail.com](mailto:gcam88@gmail.com)

Functional groups (chemical structure) of fossilized-cuticle remains of *Dicroididium odontopteroides* (Morris) Gothan (Corystospermaceae) from the Triassic of Ischigualasto, western Argentina are reported for the first time. Compact masses of fossilized-cuticle leaves, revealing a corystosperm-dominated flora are spectrochemically characterized by means of Fourier transform infrared (FTIR) spectroscopy. Semi-quantitative chemical parameters, calculated by peak-area integration of infrared spectra indicate that *D. odontopteroides* specimens have undergone a natural maceration process. Functional groups include relatively low values of both aromatic carbon and aliphatic structures. High contributions of oxygen-containing compounds and methylene/methyl groups indicate relatively long and unbranched polymethylene chains likely bridged by ester bonds. This is indicative of the presence of a cutin-like structure making up the cuticle of *D. odontopteroides* leaves. Noted are functional-group similarities amongst *D. odontopteroides* FTIR data and those of Type II Kerogen and coal macerals (e.g., cutinite and resinite). The chemical study of this unusual deposit of fossilized-cuticle remains is important in elucidating the complex pathways of organic matter transformation involved in plant-fossilization processes.

## FIRST FTIR CHARACTERIZATION OF DEVONIAN AND PERMIAN CUTICLES FROM BRAZIL: *SPONGIOPHYTON KRÄUSEL* (INSERTAE SEDIS), *PALAEOSTIGMA KRÄUSEL ET DOLIANITI* AND ?*CYCLOSTIGMA DOLIANITI* (LYCOPHYTES)

W.M.K. MATSUMURA<sup>1</sup>, R. IANNUZZI<sup>1</sup>, N.M. BALZARETTI<sup>1</sup>, M. DI PASQUO<sup>2</sup>, B.T. NORONHA<sup>1</sup> AND P.A. SOUZA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 91501-970, Porto Alegre, RS, Brazil. [williammatsumura@gmail.com](mailto:williammatsumura@gmail.com); [roberto.iannuzzi@ufrgs.br](mailto:roberto.iannuzzi@ufrgs.br); [naira@if.ufrgs.br](mailto:naira@if.ufrgs.br); [bruno.tubino@ufrgs.br](mailto:bruno.tubino@ufrgs.br); [paulo.alves.souza@ufrgs.br](mailto:paulo.alves.souza@ufrgs.br)

<sup>2</sup>Laboratorio de Palinestratigrafía y Paleobotánica, Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción (CICYTTP, CONICET). Matteri y España s/n, E3105BWA Diamante, Entre Ríos, Argentina. [medipa@cicytpp.org.ar](mailto:medipa@cicytpp.org.ar)

Spectroscopy information by Fourier transform infrared (FTIR) spectroscopy of Devonian (*Spongiophyton* and *Palaeostigma*) and Permian (?*Cyclostigma brasiliensis*) fossil cuticles is reported for the first time, in an attempt to identify spectroscopy patterns that would characterize these taxa. Both Devonian cuticles come from São Domingos Formation of Paraná Basin, and were obtained from stems. Permian cuticle comes from Pedra de Fogo Formation of Parnaíba Basin, obtained from leaves. For comparative purposes, two living lycopsids (*Selaginella* and *Lycopodiella*) were also analyzed. Semi-quantitative data were performed through Fourier self-deconvolution obtained from 3000-2800  $\text{cm}^{-1}$  (Al = aliphatic C-H stretching), 1800-1600  $\text{cm}^{-1}$  (Ox = oxygen-containing groups and aromatic carbon), 1800-1700  $\text{cm}^{-1}$  (Ox1 = contribution of carbonyl C=O), 1700-1600  $\text{cm}^{-1}$  (Ox2 = aromatic carbon groups C=C), and 900-700  $\text{cm}^{-1}$  (Ar = aromatic C-H out-of-plane bending) wavenumber regions. Infrared-derived ratios ( $\text{CH}_2/\text{CH}_3$ , Al/Ox, Ox1/Ox2, C=O cont. and Ar/Al) led to a comparison of the struc-

tural features of analyzed material and showed significant differences among fossils remains. The results revealed that functional groups in 3000-2800  $\text{cm}^{-1}$  and 1800-700  $\text{cm}^{-1}$  wavenumber region are present in living and fossil materials, although their presence is more pronounced in fossils samples.  $\text{CH}_2/\text{CH}_3$  ratio was higher in *Spongiophyton* sp. (*insertae sedis*) than *Palaeostigma* sp. and ?*Cyclostigma brasiliensis* (lycophytes). The chemical differences between *Spongiophyton* and *Palaeostigma* may support the taxonomic separation previously proposed on the basis of their morphology and geochemistry (carbon and hydrogen composition). Semi-quantitative data indicate that Devonian cuticles showed higher oxidation and aromaticity in the organic matter than Permian one.

## PALEOECOLOGÍA Y PALEOAMBIENTES DEL HOLOCENO

### PALEOECOLOGÍA DEL BOSQUE HÚMEDO DEL VALLE DEL RÍO MANSO INFERIOR DESDE EL HOLOCENO MEDIO. PRIMEROS RESULTADOS

M.M. BIANCHI<sup>1,2</sup>, Y. GIACHÉ<sup>1</sup>, S. FONTANA<sup>3</sup> Y T. GIESEKE<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Contemporáneo. 3 de Febrero 1378, C1426BJN Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. [mariamarhabianchi@gmail.com](mailto:mariamarhabianchi@gmail.com); [yamilagiache@gmail.com](mailto:yamilagiache@gmail.com); [sonia.fontana@biologie.uni-goettingen.de](mailto:sonia.fontana@biologie.uni-goettingen.de); [thomas.giesecke@biologie.uni-goettingen.de](mailto:thomas.giesecke@biologie.uni-goettingen.de)

<sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

<sup>3</sup>Department of Palynology and Climate Dynamics, Universidad de Göttingen, Wilhelm-Weber-Str. 2ª 37073 Göttingen, Alemania.

Para identificar cambios en la vegetación en relación con el clima, los incendios y el uso de la tierra, siete testigos sedimentarios de 4 a 10 metros de longitud fueron extraídos con muestreador Livingstone en el Laguito del Morro, valle del Río Manso Inferior (41° 31' 54" S; 71° 48' 25,2" O). El registro abarca el período Holoceno completo, con una edad de 12700 años cal. AP en la base de la secuencia. En secciones continuas de sedimentos altamente orgánicos, intercalados con niveles de ceniza volcánica y troncos sumergidos fueron analizados polen, carbón vegetal sedimentario "charcoal", macrorestos vegetales, entre los que se encuentran hojas y semillas de *Nothofagus dombeyi* en excelente grado de preservación. El registro polínico preliminar (40 muestras, 1264 cm, 6000 años AP) indica la continua dominancia de *Nothofagus dombeyi* (56-92%) con presencia variable de árboles y arbustos (3-36%) de bosque húmedo y fluctuaciones en la diversidad polínica a lo largo del perfil (N=10-80). La proporción de Poaceae (13%) permite inferir la presencia de *Chusquea culeou* en el sotobosque a los 5500 cal AP, como ocurre en la actualidad. El registro preliminar de "charcoal" (fracción > 125 micrones) en 117 muestras palinológicas tomadas cada 8 cm indica que entre los 2500-3500 cal AP se registran las mayores concentraciones (114 partículas/cm<sup>3</sup>) sugiriendo incendios en la cuenca. Se continúa con análisis magnéticos y geoquímicos en los testigos analizados.

### PALINOMORFOS HOLOCENOS DA FLORESTA DE *CYATHEA*, ILHA DA TRINDADE, BRASIL

R. RODRIGUES CANCELLI<sup>1</sup>, R.B. MACEDO<sup>1</sup>, L.A. KUHN<sup>1</sup>, W.G. SILVA<sup>1</sup> E P.A. SOUZA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Instituto de Geociências, Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Laboratório de Palinologia Marleni Marques Toigo - UFRGS. Av. Bento Gonçalves 9500, CEP: 91.540-00, Porto Alegre, RS, Brasil. [rodrigocancelli@hotmail.com](mailto:rodrigocancelli@hotmail.com)

A Ilha da Trindade situa-se no Oceano Atlântico Sul (20° 30' 39,09" S; 29° 19' 25,17" W), tem origem vulcânica e integra parte da "Cadeia Vitória-Trindade", a cerca de 1.200 km da costa leste do Brasil, compondo parte de sua área territorial marinha. Na face Sul-Sudoeste, mais úmida, entre os vales estreitos e encostas íngremes, ocorre uma vegetação peculiar de *Cyathea delgadii* Sternb., que fisionomicamente constitui uma verdadeira floresta de samambaias gigantes. Com objetivo de contribuir com a história da vegetação da Ilha, estão sendo realizadas análises palinológicas em um perfil sedimentar (T1) coletado na área de maior abrangência da floresta, dominada por *Cyathea delgadii*, cuja profundidade máxima atingiu 60 cm. Do testemunho, foram retiradas 16 subamostras, em intervalos regulares de 4 cm, com volume de 01 cm<sup>3</sup>, submetidas ao processamento físico-químico usual em palinologia do Quaternário. Todas as amostras mostraram-se férteis, com domínio de cinco fungos, oito morfotipos de esporos triletes, dois monoletes, menor representatividade grãos de pólen de angiospermas. Uma amostra da base do perfil sedimentar está sendo preparada para datação por C<sup>14</sup> (AMS), além de amostragem complementar de dois testemunhos adicionais, 35 amostras de sedimentos superficiais, e 18 amostras de chuva polínica, de modo a complementar as informações sobre a carga polínica local e extra-regional. Estes resultados consistem na primeira contribuição palinológica para esta porção territorial brasileira, com implicações sobre a dinâmica vegetacional da Ilha, incluindo a história da dispersão natural e ocupação humana nos últimos milhares de anos.

## PALINOLOGIA E MUDANÇAS AMBIENTAIS DURANTE O HOLOCENO MÉDIO NO PARNA DA RESTINGA DE JURUBATIBA, RIO DE JANEIRO, BRASIL

C. LEBRÃO<sup>1</sup>, O.M. BARTH<sup>2</sup>, M.A. DE BARROS<sup>2</sup>, F.M. DE VASCONCELLOS<sup>3</sup>, C.G. VILELA<sup>4</sup>, E C.F. PINTO DA LUZ<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisa em Palinologia. Av. Miguel Stéfano 3687, 04301-902 São Paulo, Brasil. Aluna de mestrado do programa de pós-graduação em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente, Brasil. [cynthia.lebrao@gmail.com](mailto:cynthia.lebrao@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Departamento de Geologia, Laboratório de Palinologia. Av. Athos da Silveira Ramos, 274. Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza, Bloco F, 21941-916 Ilha do Fundão, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Departamento de Ensino, Núcleo de Pesquisas em Ecologia e Desenvolvimento Social de Macaé (NUPEM). Av. São José do Barreto s/n, 27901-000, Brasil.

<sup>4</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Departamento de Geologia, Laboratório de Análise Micropaleontológica. Av. Athos da Silveira Ramos, 274. Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza, Bloco F, 21941-916 Ilha do Fundão, Brasil.

<sup>5</sup>Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisa em Palinologia. Av. Miguel Stéfano 3687, 04301-902 São Paulo, Brasil.

No Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba localizado entre os municípios de Macaé e Quissamã (norte fluminense) se encontra uma série de lagoas. Objetivando-se verificar as mudanças ambientais na área foi coletado um testemunho de 1,5m próximo à barra da Lagoa Comprida (22° 16' 52" S; 41° 39' 22" O). Os resultados indicaram possível submersão costeira no local a partir de 6.140±40 anos AP (7.046±116 cal anos AP) devido à alta concentração das diatomáceas marinhas *Paralia sulcata* e *Triceratium* no registro, com o primeiro evento transgressivo do Holoceno. No local, provavelmente se formou uma paleolaguna. Em período anterior a 6.090±40 anos AP (6.939±1 cal anos AP) houve o desaparecimento das diatomáceas com o maior aporte de água doce na paleolaguna. Conclui-se que de 6.140±40 anos AP até 5.710±40 anos AP (6.489±81 cal anos AP) a restinga esteve presente no entorno da Lagoa Comprida, com predomínio da vegetação Arbustiva Aberta, cujos tipos esporo-polinicos que apareceram em maior concentração foram: *Borreria verticillata*, *Euphorbia*, *Mikania*, *Pteridium* e *Solanum*. *Clusia lanceolata* Cambess. se encontrava bem estabelecida na Mata Inundada. Atualmente no Rio de Janeiro essa espécie tem limite de distribuição mais ao sul, em Maricá, onde é dominante. O registro polínico desta espécie na área da Lagoa Comprida durante o período analisado pode indicar que as restingas na costa do Rio de Janeiro não se distribuíam de forma isolada como atualmente ocorrem, porém mais ou menos contínua como sucede atualmente entre as restingas mais ao norte.

## PALINOMORFOS INDICADORES DE PALEOAMBIENTES NO HOLOCENO MÉDIO NO PARNA DA RESTINGA DE JURUBATIBA, RIO DE JANEIRO, BRASIL: ANGIOSPERMAS, SAMAMBAIAS E LICÓFITAS, ALGAS E FUNGOS

C. LEBRÃO<sup>1</sup>, O.M. BARTH<sup>2</sup>, M.A. DE BARROS<sup>2</sup>, F.M. DE VASCONCELLOS<sup>3</sup>, C.G. VILELA<sup>4</sup> E C.F. PINTO DA LUZ<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisa em Palinologia. Av. Miguel Stéfano 3687, 04301-902 São Paulo, Brasil. Aluna de mestrado do programa de pós-graduação em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente, Brasil. [cynthia.lebrao@gmail.com](mailto:cynthia.lebrao@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Departamento de Geologia, Laboratório de Palinologia. Av. Athos da Silveira Ramos 274, Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza, Bloco F, Ilha do Fundão. CEP: 21941-916, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Departamento de Ensino, Núcleo de Pesquisas em Ecologia e Desenvolvimento Social de Macaé (NUPEM). Av. São José do Barreto s/n, 27901-000, Brasil.

<sup>4</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Departamento de Geologia, Laboratório de Análise Micropaleontológica, Av. Athos da Silveira Ramos 274, Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza, Bloco F, 21941-916 Ilha do Fundão, Brasil.

<sup>5</sup>Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisa em Palinologia. Av. Miguel Stéfano 3687, 04301-902 São Paulo, Brasil.

A vegetação pretérita deixou registros que permitem inferir sobre a dinâmica das comunidades. O Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba localiza-se entre Macaé e Quissamã, e compreende 14.860 hectares com vegetação de restinga. Com objetivo de se avaliar qualitativamente os palinómorfs sedimentados na Lagoa Comprida (22° 16' 51,6" S; 41° 39' 18,5" W) foi realizada análise palinológica em testemunho de mergulho de 1,5m. O tratamento seguiu metodologia padrão para o Quaternário, com utilização de banho ultrassônico, sem adição de ácidos fluorídrico e clorídrico. Os resultados obtidos nas análises cronológicas permitiram concluir que os sedimentos pertencem a um período de deposição do Holoceno Médio entre 6.140±40 anos AP (7.046±116 cal anos AP) até 5.710±40 anos AP (6.489±81 cal anos AP). Foram identificados 80 tipos polínicos, 9 de esporos de pteridófitas, 7 de algas e 8 de esporos de fungos. Dentre os grãos de pólen predominaram com maior concentração, respectivamente, *Solanum*, *Alchornea*, Poaceae, *Borreria verticillata*, *Euphorbia*, *Mikania* e *Sophora*. Foi registrado o pólen de *Clusia lanceolata* Cambess., espécie que não ocorre na área atualmente. Foram compilados dados da literatura sobre as preferências ambientais das espécies (seletividade à luz e à umidade), sendo que os tipos esporo-polinicos foram agrupados onde ocorrem preferencialmente, de acordo com as fitofisionomias presentes na área: Ampla Distribuição, Arbustiva Aberta, Arbustiva Fechada, Brejosas e Aquáticas, Halófitas/Psamófilas, Mata Inundada e Mata Seca. Conclui-se que durante o intervalo de tempo analisado a restinga esteve presente na área, com maior representatividade da vegetação Arbustiva Aberta.

## RECONSTITUIÇÃO DE PALEOAMBIENTES DOS ÚLTIMOS 24000 ANOS NO EXTREMO NORTE DA PLANÍCIE COSTEIRA RIO GRANDE DO SUL, SUL DO BRASIL

M.L. LORSCHETTER<sup>1</sup> E L. ROTH<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Depto. de Botânica, Avenida Paulo Gama 110, Faropilhas, 90040-060 Porto Alegre, RS, Brasil.  
*mlorsch@uol.com.br; licoroth@gmail.com*

Realizou-se estudo palinológico em perfis sedimentares de matas em Torres, visando reconstituições paleoambientais: mata do Faxinal (29° 21' S; 49° 45' O), mata de Pirataba (29° 15' S; 49° 51' O), respectivamente a 2 e 17 km da linha de costa. Entre 24000-10000 AP o clima em Pirataba foi frio e seco, vegetação escassa. Poucos elementos de Mata Atlântica indicam migração norte-sul, em alguma fase previamente mais amena. Entre 10000-8000 AP temperatura e umidade elevaram-se, com pouco desenvolvimento da vegetação. Declínio da umidade, entre 7000-6700 AP, resultou na leve retração da mata e campo, não evidenciada no Faxinal devido à transgressão holocênica. De 6700 AP em diante a umidade retornou a Pirataba, a mata expandiu-se, refletindo tendência das áreas não atingidas pela transgressão, e beneficiadas com migração leste-oeste de elementos da Mata Atlântica. Diminuição de palinóforos marinhos no Faxinal, entre 6700-5500 AP, indica regressão oceânica. Mas a diminuição da vegetação reflete solo ainda salinizado, enquanto em Pirataba a mata se mantém. O desaparecimento de palinóforos marinhos no Faxinal, entre 5500-3500 AP, aponta condições adequadas à nova colonização vegetal, com dessalinização dos terrenos. De 3500 AP em diante ocorreu expansão da mata no Faxinal. Para sua gênese possivelmente contribuiu a migração oeste-leste de elementos da Mata Atlântica. Grande expansão das matas do Faxinal e Pirataba é registrada nos últimos 1500 anos, com elevação da temperatura e umidade. A transgressão marinha holocênica, que atingiu o Faxinal, não alcançou Pirataba. A mata do Faxinal, formada após a transgressão, é mais jovem, característica certamente compartilhada com as matas litorâneas mais próximas do mar.

## CONDICIONES AMBIENTALES Y COMUNIDADES VEGETALES DURANTE EL HOLOCENO TARDÍO EN CANAL 15, BAHÍA SAMBOROMBÓN, BUENOS AIRES

M. LUENGO<sup>1,2</sup>, I. VILANOVA<sup>2,3</sup> Y E. FUCKS<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Calle 64 n° 3, B1904AMA La Plata, Buenos Aires, Argentina.  
*msamluengo@gmail.com; efucks@fcnym.unlp.edu.ar*

<sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

<sup>3</sup>Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” (MACN-CONICET). Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. *isabel\_vilanova@hotmail.com*

<sup>4</sup>Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata.

Con el objetivo de reconstruir los cambios de la vegetación en relación con la fase regresiva del nivel del mar durante el Holoceno Tardío en el sector centro-sur de la Bahía Samborombón, se analiza el contenido polínico fósil de un perfil estratigráfico de 1,20 metros de espesor ubicado sobre la margen izquierda del Canal-15 (35° 58' 14,86" S; 57° 24' 49,72" O) a una distancia de 5200 metros de la costa actual. Los depósitos de este perfil corresponden al Miembro Canal 15 de la Formación Canal Las Escobas y están compuestos por facies fangosas, gran cantidad de materia orgánica parcialmente descompuesta y óxidos de hierro, homogéneos a finamente laminados. Además, se tomaron muestras de sedimento superficial de las marismas que se desarrollan sobre la margen izquierda del canal 15 para realizar un modelo de la relación polen-vegetación actual y utilizarlo como análogo moderno para interpretar el registro fósil. Los resultados muestran el desarrollo de una vegetación halófila de marisma costera compuesta por *Spartina* spp. y *Sarcocornia perennis*, representadas por las familias Poaceae y Chenopodiaceae en el espectro polínico. Esta vegetación se ubicaba en la zona de marisma baja, en los márgenes de un ambiente submareal – intermareal reflejado por abundante presencia de quistes de dinoflagelados *e.g.* *Operculodinium* spp. y *Spiniferites* spp. que sugieren una línea de costa cercana durante la fase regresiva del nivel del mar con posterioridad a ca. 3000 años antes del presente (a. AP).

## MID AND LATE HOLOCENE MULTIPROXY ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL CHANGES LINKED TO SEA-LEVEL FLUCTUATION AND CLIMATE VARIABILITY OF THE RÍO DE LA PLATA ESTUARY\*

D. MOURELLE<sup>1</sup>, A.R. PRIETO<sup>1</sup>, L. PÉREZ<sup>2</sup>, F. GARCÍA RODRÍGUEZ<sup>2</sup> AND C.M. BOREL<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Paleoecología y Palinología, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata (IIMyC-CONICET/UNMdP). Funes 3250, B7602AYJ Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. *domodica@gmail.com; aprieto@mdp.edu.ar*

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias, Sección Oceanología, Centro Universitario Regional Este, CURE-Rocha Universidad de la República. Iguá 4225, 11400 Montevideo, Uruguay. *lp3\_3@hotmail.com; felipe.garciarodriguez@gmail.com*

<sup>3</sup>Instituto Geológico del Sur, Departamento de Geología, Universidad Nacional del Sur (INGEOSUR-CONICET/UNS). San Juan 670, B8000ICN Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. *maborel@criba.edu.ar*



In the present study, we carried out pollen, diatom and other palynomorph analyses from a sedimentary sequence from the marshes of Arroyo Solís Grande, in the Río de la Plata northeastern coast (Uruguay), and compared the results with a regional model of surface pollen–vegetation relationship from the Atlantic coastal salt marshes (30°–37° S). Results indicated that salt marsh vegetation developed around the estuary between 8000 and 5100 cal yr BP, as the sea level rose and reached the Holocene sea-level highstand. Brackish marshes around the estuary between 5100 and 2900 cal yr BP reflect the late Holocene sea-level fall and associated increased input of freshwater. Brackish marshes and shallow salt pond environments between 2900 and 1000 cal yr BP are most probably linked to the Paraná delta formation and a further sea-level fall. Present-day marshes behind the sand bar characterize the last 1000 cal yr BP. The integration of our results with multiproxy records from the Río de la Plata southern coast (Argentina) and from the coastal plain of the southern Atlantic margin of South America (30°–37° S) revealed that marine influence during the maximum sea-level highstand resulted in the development of vegetation similar to that of the geographical region. However, after ca. 3000 cal yr BP, local differentiation related to different climate and geomorphology occurred at each area, thus resulting in the establishment of different modern plant communities at different times during the late Holocene.

\*This research was supported by grants of CONICET (PIP 1265/09) and UNMDP (Exa 15/E550), PEDECIBA and SNI-ANII.

## EVIDENCE OF LATE HOLOCENE MARINE TRANSGRESSION INTO THE SOUTHERN BAHIA BRAZILIAN ATLANTIC RAINFOREST\*

P. PEREIRA OLIVEIRA<sup>1</sup>, F.H.M. SILVA<sup>2</sup>, P.E. OLIVEIRA<sup>3</sup>, R. DE ALMEIDA SANTOS<sup>3</sup> AND F.A.R. DOS SANTOS<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Micromorfologia Vegetal (LAMIV), Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, Av. Transnordestina s/n, Feira de Santana, Bahia, Brasil. [paulino.pereira@gmail.com](mailto:paulino.pereira@gmail.com)

<sup>2</sup>Laboratório de Palinologia, Departamento de Educação, Universidade do Estado da Bahia, Senhor do Bonfim, Bahia, Brasil.

<sup>3</sup>Laboratório de Micropaleontologia, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil.

Here we investigate, by means of palynological analysis, vegetational and climatic changes during the Holocene of Lake Encantada (14° 36' 28" S; 39° 08' 28" W), located in the Southern part of the State of Bahia. This region contains one of the most important tracts of the primary Brazilian Atlantic Rainforest, a hotspot of biodiversity characterized by high rates of rare and endemic plant and animal taxa. We collected a 6 meter long sediment core with a Livingstone sampler and 1 cm<sup>3</sup> samples at 5 cm intervals along the core. Two dates revealed by <sup>14</sup>C AMS dating the onset of sedimentation at 1510 +/-30 cal. years BP (6 meter depth) as well as an age of 620 +/- 30 cal yr AP (4 meter depth), thus implying high rates of sedimentation. Preliminary diatom analysis at the basal sediments indicates the presence of marine taxa such as *Actinophthicus*, *Aulacoseira sulcata*, *Coscinodiscus* and *Cyclotella*, thus supporting the hypothesis of transgressive phases in accordance with Holocene sea level curves proposed for the Salvador region. Preliminary pollen analyses revealed the presence of pollen types of Atlantic rainforest taxa e.g. *Amanoa* (Euphorbiaceae), *Casearia* (Flacourtiaceae), *Miconia* (Melastomataceae), *Protium* (Bursaceae), *Pycotria* (Rubiaceae). Paleoenvironmental interpretations will be carried out after completion of quantitative analyses and an improved chronological model based on more radiocarbon dates. The Late Holocene age of the basal sediments of this 6 meter long core unveil the possibility of high resolution pollen analysis at least one thousand years prior to the onset of human interference on the Brazilian Atlantic Rainforest.

\*Project supported by the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq), Process 485672/2013-8.

## LATE-HOLOCENE PALYNOLOGICAL AND DIATOMOLOGICAL STUDIES FROM A SHALLOW-LAKE AT THE PAMPA GRASSLANDS (LAGUNA LA BRAVA, BUENOS AIRES, ARGENTINA)\*

A.R. PRIETO<sup>1</sup> Y M.A. ESPINOSA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Paleocología y Palinología, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata (IIMyC-CONICET/UNMDP). Funes 3250, B7602AYJ Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. [aprieto@mdp.edu.ar](mailto:aprieto@mdp.edu.ar)

<sup>2</sup>Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata (IIMyC-CONICET/UNMDP). Funes 3250, B7602AYJ Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. [maespin@mdp.edu.ar](mailto:maespin@mdp.edu.ar)

Laguna La Brava (37° 52' S; 57° 59' W; 4,5 km<sup>2</sup>; 69 m asl) is one of the few permanent shallow lake of the Pampa grasslands. This characteristic linked with its location in a deep basin (ca. 4.8 m maximum depth), allowed the sampling of continuous long cores for paleolimnological studies. In this study we analyzed pollen, non-pollen palynomorph and diatoms from a 551 cm long core (Br-4) to evaluate the potential usefulness of these proxy data for paleolimnological reconstruction during the last 4800 cal yr BP. The relationships between emergent (*Cyperaceae*, *Typha* and *Eryngium*), submerged (*Myriophyllum* and *Ceratophyllum*) and floating (*Azolla*) aquatic macrophytes and the phytoplankton (*Pediastrum*, *Botryococcus*, *Scenedesmus*, *Gloetrichia* and diatom assemblages) allowed to reconstruct the variations of water levels and revealed that the lake was eutrophic and turbid and showed no changes in its trophic status. The lake size changed from a small shallow fresh-

water/brackish water body between 4800 and 4300 cal yr BP to a brackish water body with much greater water depth until 3440 cal yr BP. Afterwards, the lake shifted to a freshwater open and deep water body, with water level fluctuations. Since ca. 1950 AD the proxies show the anthropogenic influence in the surroundings of the lake. The shifts of the shallow lake may be attributed mainly to changes in precipitation and evapotranspiration and short-term changes in the hydrological regime. These results are compared with previously published magnetic and geochemical studies and the postulated paleoclimatic inferences are discussed.

\*This research was supported by grants of CONICET (PIP 543) and UNMDP (Exa 695/14).

## AVANCES SOBRE LA HISTORIA DE LA VEGETACIÓN DEL HOLOCENO MEDIO Y TARDÍO EN LOS ANDES CENTRALES (MENDOZA, ARGENTINA): REGISTRO POLÍNICO Y SEDIMENTOLÓGICO DE LA VEGA EL PEÑÓN

L.D. ROJO<sup>1</sup>, M. PIETRELLI<sup>1</sup> Y A. MEHL<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Palinología, Museo de Historia Natural de San Rafael - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Cuyo. Balloffet s/n, 5600 San Rafael, Mendoza, Argentina. [ldrojo@uncu.edu.ar](mailto:ldrojo@uncu.edu.ar)

<sup>3</sup>Instituto de Ciencias de la Tierra y Ambientales de La Pampa, Universidad Nacional de La Pampa. (INCITAP-CONICET/UNLPam). Uruguay 151, L6300CLB Santa Rosa, La Pampa, Argentina.

La vega El Peñón (-35° 15' S; 70° 31' O, -2445 m snm) está localizada en el valle glacial El Peñón, en la cuenca del río Valenzuela en la cordillera de Los Andes. Climáticamente se ubica al oeste de la Diagonal Árida Sudamericana, de modo que es un sitio valioso para estudiar las variaciones pasadas de la influencia de la humedad del Pacífico en el área. El trabajo presenta nueva información sobre la evolución de la vega abarcando los últimos -6000 años cal. AP basados en el registro polínico y sedimentológico. Entre los -5691 y -3500 años cal. AP la vegetación estuvo principalmente compuesta por gramíneas, mientras que ciperáceas y juncáceas estaban prácticamente ausentes, y junto con los máximos valores de pteridofitas (20%) de todo el registro sugieren condiciones más frías y húmedas que el presente. Entre los -3500 y -600 años cal. AP dominan las ciperáceas sobre las gramíneas que sugieren un mayor desarrollo de ambiente de vega, con una superficie de valle probablemente más estable. La disminución de gramíneas podría indicar menores precipitaciones respecto al periodo previo. En los últimos -600 años cal. AP las ciperáceas y gramíneas codominan, probablemente indicando una disminución en el desarrollo de la vega por menor disponibilidad de agua, aunque los disturbios por depósitos glaciales y de tefra, pueden haber afectado el desarrollo de la vegetación. Con el objetivo de aportar al conocimiento de la historia de la vegetación regional se comparó y discutió este registro polínico con otros registros de la cordillera de Los Andes.

## HISTORIA DE LA VEGETACIÓN DE UNA “PAMPA DE ALTURA”, SIERRAS PAMPEANAS, CÓRDOBA (ARGENTINA)

L.D. ROJO<sup>1</sup>, P.J. DI MARTINO<sup>2</sup>, J.A. SANABRIA<sup>2</sup> Y A.A. TAUBER<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Palinología, Museo de Historia Natural de San Rafael - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Cuyo. Balloffet s/n, 5600 San Rafael, Mendoza, Argentina. [ldrojo@uncu.edu.ar](mailto:ldrojo@uncu.edu.ar)

<sup>2</sup>Escuela de Geología, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba. Av. Vélez Sarsfield 1611, X5016GCA Córdoba, Córdoba, Argentina.

Las áreas cumbres de las Sierras de Córdoba tienen un interesante registro estratigráfico y paleontológico del Cuaternario tardío, aunque hasta el momento, no se han abordado estudios palinológicos que documenten la historia de la vegetación y su ambiente. La vegetación en las Sierras de Córdoba se caracteriza por tres pisos altitudinales: Piso 1, Bosque Serrano (500-1350 m snm); Piso 2, Matorral Serrano o “Romerillal” (1300-1700 m snm); Piso 3, Pastizales y Bosquecillos de Altura (más de 1700 m snm). Este trabajo presenta el análisis palinológico de una secuencia sedimentaria de la Pampilla de altura de Los Gigantes (31° 24' S; 64° 45' O, 1740 m snm) para contribuir al conocimiento de la historia de la vegetación y la evolución paleoambiental-paleoclimática durante los últimos ca. 9500 años AP. El registro polínico indica el desarrollo de una vegetación regional con afinidad a Pastizales de Altura, similar a la actual, con mayor o menor influencia del Romerillal durante todo el Holoceno. Entre los ca. 9000 y 7000 años AP se infiere el desarrollo de Pastizales de altura con la menor influencia del Romerillal. Durante los ca. 7000 y 2000 años AP, se habrían desarrollado Pastizales de altura con una mayor influencia del Romerillal. En los últimos ca. 2000 años AP el desarrollo de Pastizales de altura habría estado influenciado por la mayor influencia de especies del Romerillal. El clima de la zona habría sido más frío que el actual durante los últimos 9000 años, con un incremento progresivo de la temperatura hasta alcanzar las condiciones actuales.

## COMPOSICIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LAS DIATOMEAS ACTUALES DEL RÍO COLORADO (PATAGONIA NORTE, ARGENTINA) EN RELACIÓN CON LAS VARIABLES AMBIENTALES Y SU APLICACIÓN EN PALEOECOLOGÍA

C. VÉLEZ AGUDELO<sup>1</sup>, R. FAYÓ<sup>1</sup>, M. ESPINOSA<sup>1</sup> Y F. ISLA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Geología de Costas y Paleocología, Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario, Universidad Nacional de Mar del Plata/Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (IIMyC-CONICET/UNMdP). Funes 3350, B7602AYL Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. [knilovelez82@gmail.com](mailto:knilovelez82@gmail.com)

Se analizó la respuesta de los ensambles de diatomeas a diferentes condiciones ambientales en la cuenca media e inferior del río Colorado, para obtener modelos de calibración que permitan reconstruir las variaciones de salinidad y su posible relación con los cambios del nivel del mar en estuarios mesomareales del norte de la Patagonia durante el Holoceno. En 16 sitios se recuperó el primer centímetro de sedimento hincando, por triplicado, tubos plásticos de 2x10 cm y se midieron las variables ambientales salinidad, temperatura, pH, conductividad, oxígeno disuelto y turbidez del agua con una sonda Horiba U-10. El análisis de agrupamiento permitió identificar dos grupos con ensambles diferentes. El análisis de correspondencia canónica indicó que la distribución de los mismos está controlada principalmente por la salinidad. En la cuenca media la especie más abundante fue *Staurosira venter* acompañada por *Pseudostaurosira brevistriata*, *Punctastriata glubokoensis*, *Punctastriata* cf. *mimetic*, *Cyclotella ocellata*, *Cocconeis placentula*, *Amphora* cf. *pediculus* y *Staurosira construens*. Estos taxones salobre-dulceacuícolas aparecen en muestras de la sección media e inferior de un testigo del Holoceno medio-tardío, extraído en la cuenca inferior, a 37 km de la desembocadura. *Cymatosira belgica*, *Rhaphoneis amphiceros*, *Paralia sulcata* var. *sulcata*, *Paralia sulcata* var. *coronata*, *Delphineis minutissima* y *Delphineis surirella* (taxones típicamente marino-salobres), dominan en la cuenca inferior. Esta asociación no se halló en las muestras fósiles analizadas. El análisis de Escalamiento Multidimensional mostró baja similitud entre las muestras fósiles y actuales, así como diferencias espaciales entre las muestras actuales y diferencias temporales a lo largo de la sucesión sedimentaria.

## LAST MILLENNIAL ENVIRONMENTAL RECONSTRUCTION BASED ON A MULTI-PROXY RECORD FROM LAGUNA NASSAU, WESTERN PAMPAS, ARGENTINA

ISABEL VILANOVA<sup>1,2</sup>, KARSTEN SCHITTEK<sup>3</sup>, MATHIAS GEILENKIRCHEN<sup>3</sup>, FRANK SCHÄBITZ<sup>3</sup> AND WILFRIED SCHULZ<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

<sup>2</sup>Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” (MACN-CONICET). Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. [ivilanova@macn.gov.ar](mailto:ivilanova@macn.gov.ar)

<sup>3</sup>Seminar für Geographie und ihre Didaktik. Universität zu Köln. Gronewaldstr. 2, D-50931 Köln, Germany.

We present a multi-proxy record (palynomorphs, charcoal, XRF) from Laguna Nassau (LN), located in the sandy lowlands of the Western Pampas of Argentina. This multi-proxy stacked record reveals the evolution of an incipient water body subjected to warm and dry conditions from ~900 to 770 calendar years before present (cal yr BP), fire occurrence and vegetation dominated locally by *Typha*; and regionally by the Espinal, represented by *Celtis* and psammophytic-halophytic communities. After that, variable depths and unstable conditions occurred in the water body in relation to dry and humid phases until ~200 cal yr BP, likely related to a transition to colder and/or wet climatic conditions. This water body evolved into a shallow lake since then, with a more stable and deeper water level, and regional vegetation characterized by the Espinal and psammophytic-halophytic communities mantling and stabilizing the nearby sand dunes. This evolution suggests complex hydrological responses of LN likely associated with its sensitivity to climatic variability. Comparisons with other records from the western and northeastern Pampas showed that, despite different levels of chronological resolution, the environmental, hydrological and climatic conditions were not uniform and included dry and wet phases with different timing at the regional scale. Nevertheless, we found that the climatic variations recorded at LN are more similar to those of Salinas del Bebedero, a playa lake located to the west of LN. In contrast, of the climate record of Laguna Mar Chiquita, located at the northeastern Pampas supports a different east-west hydrological regime in the Pampean Plain.

## PALEOXILOLOGÍA

### FIRST MACROFLORISTIC STUDY FROM THE CHUBUT GROUP IN THE CAÑADON ASFALTO BASIN: ALBIAN CUPRESSACEAE WOODS (CHUBUT, ARGENTINA)

M. BREA<sup>1</sup>, E.S. BELLOSI<sup>2</sup>, A.M. UMAZANO<sup>3</sup> AND J.M. KRAUSE<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción (CICYTTP-CONICET). Matteri y España s/n, E3105BWA Diamante, Entre Ríos, Argentina. [cidmbrea@gmail.com](mailto:cidmbrea@gmail.com)

<sup>2</sup>Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” (MACN-CONICET). Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. [ebelossi@sei.com.ar](mailto:ebelossi@sei.com.ar)

<sup>3</sup>Instituto de Ciencias de La Tierra y Ambientales de La Pampa, Universidad Nacional de La Pampa (INCITAP-CONICET/UNLPam). Av. Uruguay 151, L6300CLB Santa Rosa, La Pampa, Argentina. [amumazano@exactas.unlpam.edu.ar](mailto:amumazano@exactas.unlpam.edu.ar)

<sup>4</sup>Museo Paleontológico Egidio Feruglio (MEF). Av. Fontana 140, U9100GYO Trelew, Chubut, Argentina. [mkrause@mef.org.ar](mailto:mkrause@mef.org.ar)

Transported and well-preserved silicified woods occur in fluvial-channel belt deposits of the uppermost section of the Albian Bardas Coloradas Member (Los Adobes Formation, Chubut Group). Samples were collected at Estancia Aguada La Piedra, next to Gorro Frigio Hill. These petrified conifers, preserved along with reptile remains, were assigned to *Cupressinoxylon hallei* Kräusel. The anatomical features are: slightly demarcated growth rings, tracheids are quadrangular to rectangular in shape, triangular or quadrangular intercellular spaces between tracheids and/or tracheids and ray parenchyma. Earlywood tracheids with a mean tangential diameter of 41 (21–63)  $\mu\text{m}$ . Latewood tracheids with a mean tangential diameter of 42 (24–60)  $\mu\text{m}$ . Axial parenchyma scarce and diffuse. Uniseriate rays, rarely biseriate. Tracheid pitting in tangential wall presents, pits with a mean diameter of 14 (12–16)  $\mu\text{m}$ . The tracheid radial pitting is of the abietinoid type. Pits are circular, bordered, spaced or contiguous, uniseriate or rarely biseriate; when biseriate, pits are alternate. Pits with mean diameter of 17 (10–23)  $\mu\text{m}$  and inner apertures circular and enclosed. Pit membranes with well-developed torus. Ray cell wall thin, smooth and occasionally with small and isolated nodules. Homocellular rays. Cross-field pitting of the cupressoid type with 2–6 oval to circular pits, usually ordered in rows and columns, with 5 (4–7)  $\mu\text{m}$  in vertical diameter. These fossil woods are the first macrofloristic remains analyzed from the Cretaceous Chubut Group in the Cañadón Asfalto basin and are the first unequivocal record of the *Cupressinoxylon hallei* from the Cretaceous of South America.

\*We acknowledge the financial support by the ANPCyT (PICT 2010-2034 to A.M.U., PICT 2012-0326 to E.S.B.) and the CONICET (PIP 2013-0058 CO) to E.S.B.

### FIRST SOUTH AMERICAN RECORD OF *WINTEROXYLON*, EOCENE OF LAGUNA DEL HUNCO (CHUBUT, PATAGONIA, ARGENTINA)\*

M. BREA<sup>1</sup>, A. IGLESIAS<sup>2</sup> AND P. WILF<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción (CICYTTP-CONICET). Matteri y España s/n, E3105BWA Diamante, Entre Ríos, Argentina. [cidmbrea@gmail.com](mailto:cidmbrea@gmail.com)

<sup>2</sup>Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente, Universidad Nacional del Comahue (INIBIOMA-CONICET/UNCOMA). Quintral 1250, R8400FRF San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina. [ari\\_iglesias@yahoo.com.ar](mailto:ari_iglesias@yahoo.com.ar)

<sup>3</sup>Department of Geosciences, Pennsylvania State University, University Park, Pennsylvania 16802 USA. [pwilf@psu.edu](mailto:pwilf@psu.edu)

The early-diverging angiosperm family Winteraceae today includes c. 60–90 species of evergreen trees, shrubs, and rarely epiphytes in five genera: *Drimys*, *Pseudowintera*, *Tasmannia*, *Takhtajania*, and *Zygogynums*.l. (including *Belliolum*, *Bubbia*, *Exospermum*, and *Zygogynum* s.s.). The family is considered to have Gondwanan origins, and its range includes Australia, New Zealand, South and Central America, Madagascar, and the Philippines, primarily in rainforest environments. Here, we report the first fossil wood record of Winteraceae from South America, found at Laguna del Hunco (LH, La Huitrera Formation), northwestern Chubut Province, Patagonia, Argentina. The early Eocene lakebeds at LH preserved an outstanding compression paleoflora with high taxonomic diversity and a strong representation of Gondwanan rainforest angiosperms, conifers, and ferns. The assemblage represents the frost-free humid biome that is well known from middle latitudes of the South American early Paleogene. The wood examined here may have been transported downslope from overlying, late early Eocene strata. We assign the fossil wood to *Winteroxylon* Gottwald emended Poole and Francis. The diagnostic anatomical features include absence of growth rings; absence of vessels; tracheids rectangular in cross-section with circular pits; diffuse axial parenchyma; rays showing two distinct sizes, uniseriate and multiseriate (3–15 cells wide); rays heterocellular, containing sclereids, cells with dark contents, and oil cells. The fossil most resembles extant genera of Australasia, especially *Bubbia* and *Tasmannia*. *Winteroxylon mundlosi* Gottwald and *Winteroxylon jamesrossi* Poole and Francis differ from the new winteraceous fossil wood because they lack sclereids and oil cells in their rays.

\*Contribution supported by project of National Science Foundation (NSF) DEB 0919071.

## LA XILOTAFOFLORA DE *AUSTRALOXYLON* DE AMÉRICA DEL SUR

A. CRISAFULLI<sup>1</sup>, R. HERBST<sup>2</sup>, V.L. VERÓN<sup>1</sup> Y N.E. GÓMEZ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ecología Aplicada del Litoral, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste (CECOAL-CONICET/UNNE). Ruta provincial 5, km 2,5, 3400 Corrientes, Corrientes, Argentina. [alexandrarisafulli@hotmail.com](mailto:alexandrarisafulli@hotmail.com); [valeriaeivaveron@hotmail.com](mailto:valeriaeivaveron@hotmail.com); [noeliaeligo@gmail.com](mailto:noeliaeligo@gmail.com)

<sup>2</sup>Instituto Superior de Correlación Geológica (INSUGEO-CONICET). Las Piedras 201 7°/B, T4000BRE San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina. [rafa.herbst36@gmail.com](mailto:rafa.herbst36@gmail.com)

Las asociaciones de leños del Pérmico del Cono Sur de Sudamérica son objeto de estudio desde hace varias décadas, pero se van sumando nuevos hallazgos y afloramientos. Aquí se presentan nuevos registros con la presencia de diversos géneros no mencionados previamente, de las Formaciones Tacuary y San Miguel de Paraguay, de la Formación Yaguarí de Uruguay y de las Formaciones Carapacha y Solca en las provincias de La Pampa y La Rioja, Argentina. Estos resultados se suman a los obtenidos de las xilotafofloras de Brasil de diversas Formaciones. Este nuevo conjunto de datos permite establecer novedades paleobotánicas, taxonómicas- sistemáticas, paleoclimáticas y evolutivas de estas lignoformas en este sector de Sudamérica. Una de ellas es proponer caracterizar estas xilofloras con el nombre de “Xilotafoflora de *Australoxylon*”, nombre del género de maderas que podrá aplicarse a las xilofloras del Pérmico de Gondwana. En Sud América el segundo principal componente es el género *Polysolenoxylon* (o sus sinónimos). Otras géneros y especies acompañantes diferencian las xilofloras locales, cada una con sus peculiaridades. Paralelamente se realiza un análisis similar, a partir de los nuevos resultados obtenidos de Sud América, con las lignoformas coetáneas de otras regiones del Gondwana (India, África del Sur, Australasia) estableciendo relaciones similares a las mencionadas. El presente aporte es parte del trabajo general que busca caracterizar las asociaciones de leños, los “bosques del Neopaleozoico” de Gondwana, de la manera más ajustada posible.

## MADERAS FÓSILES DEL CENOZOICO SUPERIOR DE LA MESOPOTAMIA ARGENTINA (FORMACIÓN ITUZAINGÓ): MYRTACEAE Y CELASTRACEAE\*

M.J. FRANCO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción (CICYTTP-CONICET). Matteri y España s/n, E3105BWA Diamante, Entre Ríos, Argentina. [jimenafr@gmail.com](mailto:jimenafr@gmail.com)

Se da a conocer el estudio sistemático de maderas fósiles de Myrtaceae y Celastraceae provenientes de sedimentos cenozoicos de la Formación Ituzaingó y halladas en las localidades fosilíferas de Arroyo El Espinillo y Villa Urquiza, en la provincia de Entre Ríos, Argentina. Se describen dos taxa diferentes de Myrtaceae, uno de los cuales representa una nueva especie fósil: *Uruguaianoxylon* sp. nov. afín a *Myrcia hebeptala* DC. y *Uruguaianoxylon striata* Bolzon et Marchiori afín a *Blepharocalyx salicifolius* (Kunth) O. Berg. Estos fósiles presentan caracteres anatómicos primitivos (vasos solitarios, punteaduras intervasculares alternas y ornadas, presencia de fibrotraqueidas y traqueidas, parénquima apotraqueal, radios heterocelulares) y en ellos se ha registrado la transición de elementos traqueales no perforados: traqueidas, fibrotraqueidas y fibras libriformes. Además, se propone la creación de un nuevo género y especie fósil de Celastraceae afín a *Maytenus* Molina, que documenta la primera madera fósil con esta afinidad para la Argentina. Los caracteres anatómicos de este último fósil y el método del pariente actual más cercano, permiten inferir que se desarrolló bajo condiciones xéricas o estacionalmente xéricas.

\*Contribución al proyecto PICT-2008-N° 0176.

## PRIMER REGISTRO PALEBOTÁNICO DE LA FORMACIÓN PUERTO YERUÁ (CRETÁCICO), ENTRE RÍOS, ARGENTINA\*

M.J. FRANCO<sup>1</sup>, M. BREA<sup>1</sup>, E. PASSEGGI<sup>1</sup> Y L.M. PÉREZ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción (CICYTTP-CONICET). Matteri y España s/n, E3105BWA Diamante, Entre Ríos, Argentina. [jimenafr@gmail.com](mailto:jimenafr@gmail.com); [cidmbrea@gmail.com](mailto:cidmbrea@gmail.com); [estebanpasseggi@cicytpp.org.ar](mailto:estebanpasseggi@cicytpp.org.ar)

<sup>2</sup>División Paleozoología Invertebrados, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque s/n, B1900FWA, La Plata, Buenos Aires, Argentina. [pilosaperez@gmail.com](mailto:pilosaperez@gmail.com)

El presente trabajo tiene por objetivo dar a conocer el primer registro de leño fósil de edad cretácica del noreste de la Argentina, hallado en la Formación Puerto Yeruá, Entre Ríos. Los caracteres diagnósticos de la madera fósil estudiada (porosidad difusa, vasos solitarios, múltiples radiales y agrupados, con un diámetro tangencial medio  $\leq 100 \mu\text{m}$ , placas de perforación simples y escalariiformes, punteaduras intervasculares alternas y sub-opuestas, punteaduras radio-vasculares similares a las intervasculares en tamaño y forma, fibras septadas y no septadas, parénquima axial paratraqueal, vasicéntrico, aliforme a confluyente, radios 1–2 seriados, homocelulares a levemente heterocelulares, presencia de células oleíferas o mucilaginosas en parénquima radial y entre las fibras), permitieron asignarla a una nueva especie de Lauraceae, afín al gé-

nero *Persea* Mill. En la actualidad, *Persea* tiene una distribución disyunta tropical-subtropical en América, Asia y las Islas Canarias. El material aquí descrito representa el registro más temprano de un ejemplar fósil afín a *Persea* en América de Sur, amplía su distribución actual y brinda nuevos elementos de análisis para entender el contexto filogenético e historia biogeográfica de este género. A partir del estudio de los caracteres anatómicos del fósil y de los estudios sedimentológicos realizados previamente en la formación, se propone un clima cálido y húmedo o estacionalmente húmedo para la Formación Puerto Yeruá.

\*Contribución al proyecto PICT-2008-N° 0176.

## PRIMER REGISTRO DE MADERAS DE GNETALES EN EL JURÁSICO INFERIOR DE ARGENTINA\*

S. GNAEDINGER<sup>1</sup>, M. BREA<sup>2</sup> Y R. HERBST<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ecología Aplicada del Litoral, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste (CECOAL-CONICET/UNNE). Casilla de Correo 128, 3400 Corrientes, Corrientes, Argentina. [scgnaed@hotmail.com](mailto:scgnaed@hotmail.com)

<sup>2</sup>Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción (CICYTP-CONICET). Matteri y España SN, E3105BWA Diamante, Entre Ríos, Argentina. [cidmbrea@gmail.com](mailto:cidmbrea@gmail.com)

<sup>3</sup>Instituto Superior de Geología (INSUGEO-CONICET). Las Piedras 201 7° B, T4000BRE San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina. [rafa.herbst36@gmail.com](mailto:rafa.herbst36@gmail.com)

Taxones fósiles con afinidad inequívoca a las Gnetales se conocen desde el Pérmico a través del registro de conos bisexuales y granos de polen de China. En Argentina, se registran hojas y estructuras reproductivas con afinidades a las Gnetales en el Triásico Superior y Jurásico Inferior y desde el Cretácico existen numerosos registros en China, Estado Unidos, Brasil, entre otros. En esta contribución se da a conocer el primer registro mundial de maderas fósiles de Gnetales afín a *Gnetum* L. Los ejemplares analizados proceden de la Formación Roca Blanca, Santa Cruz, Argentina asignada al Jurásico Inferior. Los caracteres diagnósticos son: presencia de vasos, fibrotraqueidas, traqueidas y parénquima axial. La mayoría de los vasos poseen placa de perforación simple mientras que en los vasos más angostos se observan placas de perforaciones escalariformes y foraminadas modificadas. Las paredes de los vasos presentan punteaduras con apertura elíptica a oval, simple en la pared externa, mientras que en la pared interna son ornadas. Parénquima axial vasocéntrico y radios principalmente biseriados. Estos caracteres anatómicos, esencialmente la presencia de diferentes tipos de placas de perforación y punteaduras ornadas (sinapomorfias de las Gnetaceae), confirman su clara afinidad con *Gnetum*. La presencia de abundantes vasos y anillos de crecimiento indican que los ejemplares estudiados corresponden a tallos adultos. En la actualidad, *Gnetum* comprende 40 especies, es el único género de las Gnetaceae que habita regiones tropicales de Indonesia, China, India, África y la Amazonia y son principalmente lianas, aunque también tienen hábito arbóreo y arbustivo.

\*Contribución a los proyectos PICT-2011-2546. 2012-2014 ANPCyT-FONCyT y PI.Q005-2014. SGCyT-UNNE- Argentina y PIP 2014-2016- CONICET.

## ESTRATEGIAS DE DESCOMPOSICIÓN FÚNGICA EN MADERAS DE NOTHOFAGACEAE EN DEPÓSITOS OLIGOCENOS DE PATAGONIA

C.D. GREPPI<sup>1</sup>, J.L. GARCÍA MASSINI<sup>2</sup> Y R.R. PUJANA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” (MACN-CONICET). Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. [atravezdelmardelossargazos@hotmail.com](mailto:atravezdelmardelossargazos@hotmail.com)

<sup>2</sup>Centro Regional de Investigaciones Científicas y Transferencia Tecnológica (CRILAR-CONICET). Entre Ríos y Mendoza s/n, 5301 Anillaco, La Rioja, Argentina. [massini112@yahoo.com.ar](mailto:massini112@yahoo.com.ar)

Se describe por primera vez un tipo de patrón de descomposición blanda causada por hongos causantes de pudrición blanca en maderas de Nothofagaceae (*Nothofagoxylon* spp.). Los ejemplares proceden de afloramientos de la Formación Río Leona (Oligoceno), Santa Cruz, Argentina. Micromorfológicamente, los componentes ricos en celulosa de la pared celular (S<sub>2</sub>) de las células de las maderas infectadas aparecen degradados diferencialmente y tienen cicatrices que dejan un patrón tipo ‘podredumbre blanda’ comparable al producido por ascomicetes y basidiomicetes actuales. En las mismas y en otras zonas de la madera las células aparecen delignificadas diferencialmente o muestran un decaimiento simultáneo de los componentes ricos en lignina y celulosa de la pared celular, los que son subproductos de basidiomicetes actuales causantes de podredumbre blanca. Restos fúngicos vegetativos (e.g., hifas), directamente asociados con las zonas degradadas, proveen evidencia adicional consistente con el desarrollo del tipo de actividad fúngica mencionada. El tipo de estrategia fúngica degradativa observada demuestra que la versatilidad enzimática presente en algunos hongos actuales para la evasión de las barreras defensivas de vegetales se remonta por lo menos al Cenozoico medio. Este trabajo incrementa el escueto registro fósil fúngico conocido y provee datos sobre su diversidad y actividades en el registro geológico, destacando su importancia como saprótrofos, fundamentales para el reciclado de nutrientes en ecosistemas terrestres.

## NUEVAS MADERAS FÓSILES DE LEGUMINOSAS DEL PLEISTOCENO SUPERIOR EN LA FORMACIÓN ARROYO FELICIANO, NORESTE DE ARGENTINA\*

E. MOYA<sup>1,2</sup> Y M. BREA<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Paleobotánica, Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción (CICyTTP, CONICET). Matteri y España s/n, E3105BWA Diamante, Entre Ríos, Argentina. *li.196@hotmail.com*

<sup>2</sup>Facultad de Ciencia y Tecnología, Universidad Autónoma de Entre Ríos. Sede Diamante, Sarmiento y Etchevehere s/n, E3105XAB Diamante, Entre Ríos, Argentina.

Se describen dos nuevos géneros de Mimosoideae (Leguminosae) del Pleistoceno Superior de Entre Ríos, Argentina. Las maderas fósiles fueron halladas en la Formación Arroyo Feliciano (localidad Consorcio Paso Sociedad, Cuenca del Gualaguay). Los caracteres anatómicos indican una relación con *Cylicodiscus* Harms para el primer ejemplar y *Abarema* Pittier y *Hydrochorea* Barneby et J.W. Grimes para el segundo. El primer ejemplar está caracterizado por: porosidad difusa, vasos solitarios, múltiples radiales y agrupados; punteaduras intervasculares alternas y ornadas; parénquima axial vasicéntrico, aliforme, aliforme de alas cortas y confluyente, parénquima septado de 5–11 células, cristales prismáticos en células del parénquima axial; radios 1–3 seriados, homocelulares y fibras no septadas. El segundo ejemplar presenta: porosidad difusa, vasos solitarios, múltiples radiales y agrupados; punteaduras intervasculares alternas y ornadas; parénquima axial vasicéntrico, aliforme, aliforme unilateral y confluyente, parénquima septado de 4–16 células; cristales prismáticos en células del parénquima axial; radios exclusivamente uniseriados y homocelulares y fibras no septadas. Estos fósiles descriptos representan el primer registro de leños de leguminosas para la Cuenca del Gualaguay e incrementan nuestro conocimiento del registro fósil de Mimosoideae (Leguminosae) para América del Sur como así también la paleodiversidad durante el Pleistoceno Superior del noreste de Argentina.

\*Contribución a los proyectos PICT 2008 N°0176 (ANPCyT) y Universidad Autónoma de Entre Ríos, PIDP Res. 1423/09 UADER.

## MADERAS JURÁSICAS AFINES A LAS FAMILIAS ARAUCARIACEAE Y PODOCARPACEAE DE LAS FORMACIONES TECOMAZÚCHIL Y ROSARIO, OAXACA, MÉXICO

E. ORTEGA CHÁVEZ<sup>1</sup> Y M.P. VELASCO DE LEÓN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Batalla 5 de Mayo s/n, Esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, 09230 Iztapalapa, Distrito Federal, México. *eliocb.26@gmail.com; pativel@unam.mx*

En este trabajo se describen maderas que forman parte de la paleoflora del Jurásico de Oaxaca, pertenecientes a la Formación Tecomazúchil y Formación Rosario. Se analizaron seis fragmentos de troncos permineralizados, cinco pertenecientes a la Formación Tecomazúchil, y uno a la Formación Rosario, del estado de Oaxaca, México. Las maderas no presentan anillos de crecimiento, muestran traqueidas con punteaduras areoladas en las paredes radiales, radios homogéneos uniseriados y ausencia de vasos; características que permiten asociarlas con el orden Coniferales. Se asignan dos géneros: *Agathoxylon* (Araucariaceae) y *Protophyllocladoxylon* (Podocarpaceae). Para la Formación Tecomazúchil cinco ejemplares presentan traqueidas rectangulares, punteaduras radiales de contorno circular, biseriadas alternas, rara vez uniseriadas, punteaduras en los campos de cruzamiento de tipo araucarioide (seis alternas, a veces alineadas); estos caracteres sugieren una afinidad con el género *Agathoxylon*. El segundo ejemplar se caracteriza por poseer traqueidas con contorno cuadrangular, punteaduras radiales poligonales y biseriadas, campos de cruzamiento que tienen una sola punteadura de forma ovalada, la presencia de este tipo de punteaduras sugiere semejanza con el género *Protophyllocladoxylon*. Para la Formación Rosario el ejemplar presenta traqueidas con contorno circular, punteaduras circulares uniseriadas y biseriadas, punteaduras de tipo araucarioide en los campos de cruzamiento que permite asignarlo al género *Agathoxylon*. Los resultados amplían el área de distribución de las familias Podocarpaceae y Araucariaceae para el Jurásico de México.

## ESTUDIOS PALEOCLIMÁTICOS DEL PALEOCENO DE CERRO BORORÓ (CHUBUT, ARGENTINA) EN BASE A LA ANATOMÍA DE LEÑOS PERMINERALIZADOS

D.P. RUIZ<sup>1</sup>, R.R. PUJANA<sup>1</sup> Y M. BREA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” (MACN-CONICET). Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. *ruizdaniela8@gmail.com; rpujana@gmail.com*

<sup>2</sup>Laboratorio de Paleobotánica, Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción (CICyTTP-CONICET). Matteri y España s/n, E3105BWA Diamante, Entre Ríos, Argentina. *cidmbrea@gmail.com*

La temperatura del ambiente y la disponibilidad de agua son factores climáticos que afectan a las plantas y sus tejidos, entre ellos el xilema secundario (madera). Esta relación directa entre el leño y su entorno hacen que éste constituya un elemento útil para realizar inferencias paleoclimáticas. En el presente trabajo se busca conocer las condiciones climáticas imperantes en el Paleoceno de Cerro Bororó (Chubut, Argentina) mediante el estudio de maderas fósiles. El material analizado proviene de la Fm Cerro Bororó, la cual aflora en el cerro homónimo,

ubicado en la provincia del Chubut, Argentina. El mismo consiste de fragmentos de troncos asignados a una especie de conífera y seis de angiospermas. Para estudiar las maderas se observaron cortes petrográficos y *peels* de acetato al microscopio óptico. Se aplicaron las fórmulas propuestas por Wiemann y colaboradores para el cálculo de temperatura media anual (22° C) y precipitación media anual (995 mm<sup>2</sup>), se calculó el índice de vulnerabilidad y mesomorfía (con valores entre 2,26–17,50 y 1304,92–7805,04 respectivamente), como así también el de sensibilidad media en los casos dónde se apreciaban anillos (0,28 en promedio). Por último se empleó el método del pariente vivo más cercano (el cual indicó que la temperatura media anual oscilaría entre 17° y 23°). Como resultado se determinó que el clima habría sido templado-cálido, con un régimen de lluvias abundante y estacionalidad marcada.

## PRIMER HALLAZGO DE MADERAS PERMINERALIZADAS PARA LA FORMACIÓN CHON AIKE (JURÁSICO MEDIO-SUPERIOR), LOCALIDAD LAGUNA FLECHA NEGRA, PROVINCIA DE SANTA CRUZ, ARGENTINA

A.J. SAGASTI<sup>1,2</sup>, J.L. GARCÍA MASSINI<sup>3</sup> E I.H. ESCAPA<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

<sup>2</sup>División Paleobotánica, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque s/n, B1900FWA La Plata, Buenos Aires, Argentina. [anajusagasti@gmail.com](mailto:anajusagasti@gmail.com)

<sup>3</sup>Centro Regional de Investigaciones La Rioja (CRILAR-CONICET). Entre Ríos y Mendoza s/n, 5301 Anillaco, La Rioja, Argentina

<sup>4</sup>Museo Paleontológico Egidio Feruglio (MEF). Av. Fontana 140, U9100GYO Trelew, Chubut, Argentina.

La Localidad Laguna Flecha Negra se ubica en la región centro-oeste de la provincia de Santa Cruz, Argentina. Los afloramientos se han asignado a la Formación Chon Aike, dominada por ignimbritas, en base a sus características sedimentológicas y su posición estratigráfica. En este trabajo se presenta el hallazgo de leños asignables al Orden Coniferales. Los leños se preservaron silicificados en una arenisca volcánica formada por cenizas. Los ejemplares se caracterizan por presentar un leño picnoxílico y homoxílico. Presentan anillos de crecimiento definidos, de ancho variable, con transición abrupta entre el leño temprano y el leño tardío, con desarrollo de falsos anillos en algunas zonas. Se observan contenidos resiníferos en el lumen de las traqueidas. Las punteaduras de las paredes radiales de las traqueidas son areoladas, mayormente uniseriadas, espaciadas, contiguas o comprimidas; cuando biseriadas subalternas; por lo que se clasifican como mixtas entre abietinoides y araucarioides. Los campos de cruzamiento presentan 1 a 3 (raramente 4) punteaduras areoladas cupressoides dispuestas en una hilera, contiguas. Los radios parenquimáticos son homocelulares, uniseriados, bajos (2-17 células de altura) separados por 1-3 traqueidas. Estas características anatómicas permiten asignar estos ejemplares al género *Protopodocarpoxylo* Eckhold. Este género presenta características anatómicas que permiten relacionarlo con la familia Cheirolepidiaceae. Cabe destacar que ya habían sido citados en la Formación Chon Aike impresiones-compresiones de hojas y estructuras reproductivas vinculables a Cheirolepidiaceae en esta localidad.

## PRIMER REGISTRO DE MADERA DE PODOCARPACEAE? DEL CRETÁCICO INFERIOR EN AREQUIPA, SURESTE DE PERÚ\*

L.M. TEJADA MEDINA<sup>1</sup>, S. GNAEDINGER<sup>2</sup>, M. BREA<sup>3</sup> Y B. ZAVALA<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Área de Paleontología de la Dirección de Geología Regional del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET). Av. Canadá 1470, San Borja, 41 Lima, Perú. [ltejada@ingemmet.gob.pe](mailto:ltejada@ingemmet.gob.pe)

<sup>2</sup>Centro de Ecología Aplicada del Litoral, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste (CECOAL-CONICET/UNNE). Casilla de Correo 128, 3400 Corrientes, Corrientes, Argentina. [sgnaed@hotmail.com](mailto:sgnaed@hotmail.com)

<sup>3</sup>Laboratorio de Paleobotánica, Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción (CICYTTP-CONICET), Dr. Matteri y España s/n, E3105BWA Diamante, Entre Ríos, Argentina. [cidmbrea@gmail.com](mailto:cidmbrea@gmail.com)

<sup>4</sup>Dirección de Geología Ambiental y Riesgo Geológico del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET). Av. Canadá 1470, San Borja, 41 Lima, Perú. [bzavala@ingemmet.gob.pe](mailto:bzavala@ingemmet.gob.pe)

En el Sureste de Perú aflora una secuencia jurásica-cretácica de dirección NO-SE estructuralmente plegada y limitada por una falla inversa integrada por las formaciones Labra, Hualhuani, Gramadal en el bloque de techo y las formaciones Murco y Arcarquina en el bloque de piso/muro. En este trabajo se da a conocer el hallazgo de un tronco silicificado, en areniscas cuarzosas de la Formación Hualhuani (Cretácico Inferior), que aflora a una altitud de 4450 msnm en la ladera sureste del cerro Tururunca, a 22,2 km de la localidad de Huambo en el departamento de Arequipa, Perú. El fragmento fósil analizado es un leño picnoxílico con punteaduras en las paredes radiales de las traqueidas de tipo araucarioide, uniseriadas-biseriadas, contiguas y alternas, campos de cruzamientos con una, algunas veces, dos oculiporos (tipo cupressoides/podocarpoide o transiciones) y ooporos (tipo fenestroides). Por estos caracteres diagnósticos es identificado como *Metapodocarpoxylo* Dupéron-Laudoueneix *et* Pons con probable afinidad a la familia Podocarpaceae (Orden Coniferales). Este taxón tiene una distribución temporal y geográfica restringida, es endémico del norte del Gondwana y corresponde a un rango temporal desde el Jurásico Medio al Cretácico Inferior, en la parte norte de las provincias de WASA (“Provincia Palinológica Oeste Africana-Sudamericana”) y de ASA (“Provin-



cia Palinológica Africana-Sudamericana”). El hallazgo de este género en la Formación Hualhuani contribuye al conocimiento de las paleofloras que habitaron durante el Jurásico-Cretácico del centro-oeste del supercontinente Gondwana y confirma que *Metapodocarpoxyton* es un indicador temporal y paleogeográfico.

\*Contribución a los proyectos PI.Q005-2014. SGCyT-UNNE- Argentina (SCG).

## ANTECEDENTES Y DESARROLLO DE LAS INVESTIGACIONES PALEBOTÁNICAS PARA EL GRUPO PARECIS (CUENCA DE LOS PARECIS), RONDONIA, BRASIL: NUEVOS DATOS PALEOAMBIENTALES Y SEDIMENTOLÓGICOS

R. VILLA LELIS RIBEIRO<sup>1</sup>, F.M. SIMBRAS<sup>2</sup> Y S.C. GNAEDINGER<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ecología Aplicada del Litoral, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste (CECOAL-CONICET/UNNE). Casilla de Correo 128, 3400 Corrientes, Corrientes, Argentina. [villabio@yahoo.com.br](mailto:villabio@yahoo.com.br); [scgnaed@hotmail.com](mailto:scgnaed@hotmail.com)

<sup>2</sup>Petróleo Brasileiro S.A. (PETROBRAS), Av. República do Chile, 330, 17º andar, Centro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. [fsimbras@petrobras.com.br](mailto:fsimbras@petrobras.com.br); [felipe.simbras@gmail.com](mailto:felipe.simbras@gmail.com)

Por décadas, la información paleontológica de la Cuenca de los Parecis ha sido escasa, restringiéndose a leños petrificados del Grupo Parecis, considerados del Cretácico Superior. Los primeros hallazgos consisten de una dicotiledónea indet. y dos coníferas indet., descubiertos por Oliveira tras su participación en la “Expedición Científica Roosevelt-Rondon” (1913–1914). A partir de las investigaciones realizadas hasta el momento se dan a conocer la paleoixiloflora y nuevos datos estratigráficos del Grupo Parecis en los estados de Rondônia (RO) y Mato Grosso (MT), Brasil. Esta unidad está conformada por las Formaciones Anari/Tapirapuá/Paredão Grande, Salto das Nuvens/Corumbiara y Utiariti (UTI). En RO, la Formación UTI ocurre en discordancia erosiva con las formaciones Anari y Rio Avila, y con Tapirapuá y Salto das Nuvens en MT. En MT, parte sureste de la Cuenca de los Parecis, se hallaron leños en una nueva localidad de la Formación UTI. Esta unidad está constituida por facies conglomerádicas, arenosas y pelíticas, interpretadas como un paleoambiente fluvial entrelazado hasta meandroso y eólico. Los leños analizados hasta el momento proceden de los conglomerados y areniscas de la base y fueron identificados como *Agathoxyton*, *Brachyoxylon*, *Cupressinoxylon*, *Metapodocarpoxyton* y *Podocarpoxyton*. El género *Metapodocarpoxyton* está restringido al intervalo Neojurásico/Eocretácico, y *Brachyoxylon*, al Jurásico-Cretácico. Estos datos estratigráficos, más los taxonómicos, indicarían una edad diferente de la propuesta para la Formación UTI (Cretácico Inferior) y para el Grupo Parecis, ahora Triásico Superior-Cretácico Superior. Este estudio interdisciplinario contribuye al conocimiento de la paleoflora, estratigrafía y paleoambiente de la Formación Utiariti en la Cuenca de los Parecis.

## PALINOLOGÍA DEL CENOZOICO- PALINOLOGÍA E HIDROCARBUROS

### PALYNOSTRATIGRAPHY AND PALEOECOLOGY OF FIVE CAUCA SLIM WELLS, NW SOUTH AMERICA IN THE CAUCA-PATIA BASIN, SW COLOMBIA\*

R.E. NAVARRETE<sup>1</sup>, M. DI PASQUO<sup>2</sup> AND A. MEJÍA MOLINA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>PALEOSEDES. EU Tv 27 n° 57-49, 111311 Bogotá, Colombia. [paleosedes@gmail.com](mailto:paleosedes@gmail.com)

<sup>2</sup>Laboratorio de Palinoestratigrafía y Paleobotánica, Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción (CICYTTP-CONICET). Matteri y España s/n, E3105BWA Diamante, Entre Ríos, Argentina. [medipa@cicytpp.org.ar](mailto:medipa@cicytpp.org.ar)

<sup>3</sup>Agencia Nacional de hidrocarburos (ANH). Avenida Calle 26 n° 59-65 Piso 2, 111321 Bogotá, Colombia. [alejandra.mejia@anh.gov.co](mailto:alejandra.mejia@anh.gov.co)

The Cauca-Patia upstream Basin (1° 20' and 5° 5' N latitude) is an elongated Intermountain depression, which separates the Western and Central Colombian ranges situated to the north of South America. This paper presents palynological data to illuminate the structure of oil and/or gas bearing beds within the basin. The studied sediments (123 core productive samples) from 3.480 feet thick succession of Cauca-11 (536,8-340,9 ft), Cauca-12 (57,5-1.479 ft), Cauca-17 (212-889 ft), Cauca-32 (124,9-1310 ft), and Cauca-33-TWIN-1 (903,5-2614,8 ft) slim wells, yielded abundant, well preserved and diverse terrestrial angiosperms (47 species) and spores (57 species) over gymnosperms (2 species), fungal spores (11 species), and algae (7 species). Scarce dinoflagellate cysts (7 species), foraminifera and calcareous nannofossils are also recorded. Combined palynology and foraminifers indicate that transgressive-regressive phases led to quite variable depocenters ranging from upper shorefaces of coastal flood-plain and ponds in alluvial plains and a vegetation of humid forest ferns complex to littoral marine settings with mangrove, swamp and marine marshes type peat bog. Eight palynological zones spanning the Late Oligocene to Early Pleistocene are identified: *Cicatricosisporites dorogensis*, *Horniella lunarensis*, *Malvacipollis (Echitriporites) maristellae*, *Grimsdalea magnaclavata*,

*Crassorettriletes vanraadshooveni*, *Fenestrites spinosus*, *Cyatheacidites annulatus*, and *Fenestrites longispinosus* Zones. These results are part of oil and/or gas exploration ANH protocols and provide a realistic support for the expensive operations of petroleum prospecting.

\*This contribution was derived from several results obtained for the “Agencia Nacional de Hidrocarburos” (ANH), Colombia in the context from 153 de 2012 ANH-Antek contract.

## PALYNOSTRATIGRAPHY AND PALEOENVIRONMENT OF THREE PATIA SLIM WELLS, NW SOUTH AMERICA IN THE CAUCA-PATIA BASIN, SW COLOMBIA\*

R.E. NAVARRETE<sup>1</sup>, M. DI PASQUO<sup>2</sup> AND A. MEJÍA MOLINA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>PALEOSEDES EU. Tv 27 n° 57-49, 111311, Bogotá, Colombia. [paleosedes@gmail.com](mailto:paleosedes@gmail.com)

<sup>2</sup>Laboratorio de Palinoestratigrafía y Paleobotánica, Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción (CICYTTP-CONICET). Matteri y España s/n, E3105BWA Diamante, Entre Ríos, Argentina. [medipa@cicytpp.org.ar](mailto:medipa@cicytpp.org.ar)

<sup>3</sup>Agencia Nacional de hidrocarburos (ANH). Avenida Calle 26 n° 59-65 Piso 2, 111321 Bogotá, Colombia. [alejandra.mejia@anh.gov.com](mailto:alejandra.mejia@anh.gov.com)

The Patia-2 (308,8-1467,6 ft), Patia-25 (444-758,4 ft), and Patia-28 (713,5-1217,5 ft) wells drilled in the Cauca Patia Basin (SW Colombia), South America, were sampled for palynological and micropaleontological analysis to outline its age and sedimentary environments and hence, to contribute to oil and/or gas exploration. Black shales core samples (56 productive) yielded abundant, moderately preserved and diverse terrestrial angiosperms (59 species) and spores (52 species), over gymnosperms (4 species), fungal spores (17 species), and algae (7 species). Rare dinoflagellate cysts (4 species), and foraminifera test linings (some pyritized) and calcareous nannofossils were recorded as well. The palynostratigraphic subdivisions of the 1.977 feet thick succession based on the vertical distribution of diagnostic palynomorphs and foraminifers observed consist of three informal zones. Zone 1 at the base with *Fenestrites spinosus* of latest Middle Miocene to Late Miocene, Zone 2 directly above, dominated by *Malvacipollis (Echitriporites) maristellae* and *Nijsenosporites fossulatus*, Late Miocene in age, and Zone 3 at the top dominated by *Retipollenites crotonicolumellatus* of Late Miocene to early Pliocene age. These zones are correlated to formal miospore zonations from Colombia and Venezuela, *Fenestrites spinosus* (12.7-7.1 AM) and partially *Cyatheacidites annulatus* and *Fenestrites longispinosus* Zones. The palynoflora assemblages were quantitatively dominated by forest to fresh water swamp species with moderate counts of brackish species. The paleoenvironment varied from fresh water and terrestrial to brackish and finally terrestrial.

\*This contribution is based on results obtained for the “Agencia Nacional de Hidrocarburos” (ANH), Colombia in the context from 153 de 2012 ANH-Antek contract.

## AN INTEGRATED MODEL OF HYPERPYCNITES RELATED TO PALYNOFACIES. A CASE OF STUDY: CABO VIAMONTE BEDS, CABO DOMINGO GROUP, AUSTRAL BASIN

M.E. QUATTROCCHIO<sup>1</sup>, D.E. OLIVERA<sup>1,2</sup>, M.A. MARTÍNEZ<sup>1,2</sup> Y J.J. PONCE<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Instituto Geológico del Sur, Departamento de Geología, Universidad Nacional del Sur (INGEOSUR-CONICET/UNS). San Juan, 670, B8000ICN Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. [mquattro@criba.edu.ar](mailto:mquattro@criba.edu.ar); [daniela.olivera@uns.edu.ar](mailto:daniela.olivera@uns.edu.ar); [martinez@criba.edu.ar](mailto:martinez@criba.edu.ar)

<sup>2</sup>Departamento de Geología, Universidad Nacional del Sur. San Juan 670, B8000ICN Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

<sup>3</sup>Instituto de Investigación en Paleobiología y Geología, Universidad Nacional de Río Negro. Isidro Lobo y Belgrano, 8332 General Roca, Río Negro, Argentina. [jponce@unrn.edu.ar](mailto:jponce@unrn.edu.ar)

<sup>4</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

The Punta Basílica deposits are included within the Cabo Viamonte Beds, Cabo Domingo Group, and were formed during a weak compressional tectonic regime that allowed the development of prograding clinoform systems in the Austral foreland basin of Tierra del Fuego. Paleogeographic reconstructions suggest that the Cabo Viamonte Beds comprise two dominant architectural elements, channel-levee and lobe complexes, formed mainly by density hyperpycnal currents in outer shelf to deep-marine environments. The objective of this study was to establish the relationship between the sedimentary environment and the palynofacies types, and thereby to propose an integrated depositional model. Four Palynofacies Units were recognized after the Cluster Analysis and Principal Components Analysis. The palynofacies show predominance of spores and pollen, tissues, cuticles, and spongy and fibrous amorphous (plant derived), which reflect a continental input to the basin. The co-occurrence of inshore (*Batiacasphaera* spp., *Lingulodinium* sp.) with oceanic (*Operculodinium centrocarpum*, *Spiniferites* spp.) dinoflagellates is a strong indication that shallow-water assemblages have been displaced into a deep-water setting. These observations together with the co-occurrence of plant remains (*Nothofagus*) and the transitional and recurrent sedimentary structures without rheologic boundaries are diagnostic criteria for the recognition of hyperpycnite deposits. This type of density flows typically transports important volumes of sediment and its palynological content from proximal to deep marine settings. Due to the presence of *Lingulodinium hemicystum* (FAD: 23,0 Ma) and *Pentadinium laticinctum* (LAD: 11,6 Ma) it is proposed an age not older than Miocene and not younger than the Serravalian/Tortorian boundary for the Punta Basílica section.

## PALINOLOGÍA HISTÓRICA Y FORENSE

### LA PALINOLOGIA COMO HERRAMIENTA FORENSE: ESTUDIOS EN MUESTRAS SEDIMENTOLÓGICAS\*

G. FAGÚNDEZ<sup>1,2</sup>, M. BORDI<sup>3</sup> y M. BERTOS<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Actuopalinología, Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción (CICYTTP-CONICET). Dr. Materi y España s/n, E3105BWA Diamante, Entre Ríos, Argentina. [guillermina\\_fagundez@yahoo.com.ar](mailto:guillermina_fagundez@yahoo.com.ar)

<sup>2</sup>Facultad de Ciencia y Tecnología, Universidad Autónoma de Entre Ríos.

<sup>3</sup>Dirección de Criminalística, Policía de Entre Ríos, Córdoba 351, 3100 Paraná, Entre Ríos, Argentina. [mariobordi@hotmail.com](mailto:mariobordi@hotmail.com)

En el presente trabajo se propuso verificar el potencial del análisis polínico en sedimentos, en la definición del escenario forense. Para ello, se analizaron comparativamente dos tipos de muestras: sedimento superficial (SS) y sedimento depositado en la suela del calzado (SC), provenientes de dos sitios con diferente composición botánica del oeste de la provincia de Entre Ríos. Los sitios de muestreo fueron: 1) Parque General San Martín (constituida en reserva de usos múltiples) y 2) una zona periurbana a la localidad de Oro Verde, ambos pertenecientes al Departamento Paraná. Las muestras fueron recolectadas en noviembre de 2012, mediante la técnica de las sub-muestras múltiples o método de la pizca para el SS, y para el SC recorriendo ida y vuelta una misma transecta de 3,5 m con un par de calzados limpios. El procesamiento químico de las muestras incluyó: digestión con hidróxido de potasio, tratamiento con pirofosfato sódico, oxidación y acetólisis. Las muestras fueron sometidas a un análisis de Cluster considerando como variable la diversidad y abundancia polínica de las muestras. Los resultados indicaron que el análisis polínico es una valiosa herramienta para asociar personas u objetos con la escena del crimen, constituyéndose en un elemento más de valoración en el análisis de casos forenses. Por otro lado, se valida el método de recolección de muestras, así como las técnicas de procesamiento empleadas. Estas últimas han sido parcialmente modificadas, a fin de evitar pasos innecesarios y garantizar la mayor cantidad posible de palinomorfos y una adecuada preservación de los mismos.

\*Trabajo final de Graduación, alumno Mario Bordi, para optar al título de Licenciado en Biología, FCyT-UADER.

### CAMBIOS RECIENTES DE LA VEGETACIÓN DE LA LAGUNA CHASICÓ: RELACIÓN CON LOS CAMBIOS HIDROLÓGICOS PARA LOS ÚLTIMOS 150 AÑOS\*

H. FRAZER<sup>1</sup>, A.R. PRIETO<sup>1</sup> y C.M. BOREL<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Paleoecología y Palinología, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, Universidad Nacional de Mar del Plata, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (IIMyC-CONICET/UNMDP). Funes 3250, B7602AYJ, Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. [horaciofrazier@gmail.com](mailto:horaciofrazier@gmail.com); [aprieto@mdp.edu.ar](mailto:aprieto@mdp.edu.ar)

<sup>2</sup>Instituto Geológico del Sur, Departamento de Geología, Universidad Nacional del Sur (INGEOSUR-CONICET/UNS). San Juan 670, B8000ICN Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. [maborel@criba.edu.ar](mailto:maborel@criba.edu.ar)

La Laguna Chasicó (38° 37' S; 63° 05' O), el cuerpo de agua más bajo de Sudamérica (20 m bnm), está situada en el ecotono pastizal pampeano-bosque xerofítico, en la zona de transición climática subhúmeda-seca a semiárida. Las variaciones recientes en el régimen hidrológico han producido intervalos secos y húmedos que resultaron en fluctuaciones distintivas del nivel de la laguna y de la salinidad. En este trabajo se presenta un análisis palinológico (polen y palinomorfos no polínicos) de alta resolución para los últimos 150 años (0 - 45 cm) de un testigo que abarca los últimos c. 700 años cal AP, con el objetivo de reconstruir y analizar la evolución de la dinámica hídrica del ecosistema lagunar. Se construyó un índice de aridez (IA) a partir de la relación *Chenopodiaceae/Poaceae* que se correlacionó con los registros instrumentales de la precipitación, los datos de salinidad y los niveles de la laguna. La aparición de polen de *Pinus*, *Eucalyptus* y *Tamarix* indicó el inicio de la forestación en el balneario Chapalcó a partir de c. 1920 AD. Los cambios en los conjuntos polínicos y en el IA sugieren cuatro momentos de variación del nivel de la laguna entre c. 1875 AD y la actualidad: niveles altos antes de 1920; bajos niveles, alta salinidad e incremento del cinturón de halófitas entre 1920 y 1950; un momento de transición entre 1950 y 1980 y niveles altos, salinidades moderadas y reducción de las halófitas ribereñas a partir de 1980.

\*Contribución financiada con los proyectos CONICET (PIP 543) y UNMDP (Exa 695/14).

## POLEN DE ANGIOSPERMAS

### ESTUDIOS PALINOLÓGICOS EN ESPECIES DE *CANNA* L. (CANNACEAE ZINGIBERALES) E HÍBRIDOS RELACIONADOS

M.M. CICIARELLI<sup>1</sup> y L.M. PASSARELLI<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Estudios Anatomía Vegetal Evolutiva y Sistemática (LEAVES). Calle 64 n° 3, B1904AMA La Plata, Buenos Aires, Argentina.

[mercedes.ciciarelli@yahoo.com.ar](mailto:mercedes.ciciarelli@yahoo.com.ar)

<sup>2</sup>Cátedra de Introducción a la Botánica y Cátedra de Palinología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Av. 122 y 60, B1900AVW La Plata, Buenos Aires, Argentina. [lpassarelli@yahoo.com.ar](mailto:lpassarelli@yahoo.com.ar)

Las especies de *Canna* presentan dificultades para su determinación por tratarse de taxones que se hibridizan fácilmente y de acuerdo a lo observado, los estudios palinológicos, tanto morfológicos como de viabilidad, aportan a la resolución de estos problemas. Los granos de polen de las especies silvestres de *Canna* son esferoidales, equinados y omniaberturados, con una intina celulósica muy gruesa y una exina muy delgada, de extensión variable sobre las espinas. Las autoras han demostrado en trabajos previos sobre diez especies de este género, que ciertos caracteres del esporoderma y de la ornamentación son variables a nivel específico. En el presente trabajo se describen por primera vez los granos de polen de *C. amabilis* Tanaka y de *C. warscewiczii* A. Dietr., especies halladas recientemente en los alrededores de la ribera platense. Se estudian también en esta ocasión granos de polen de tres híbridos ornamentales, dos correspondientes al grupo *C. x orchioides* Bailey y otro al grupo *C. x generalis* Bailey de los que se desconocían los aspectos palinológicos. Las diferencias más notables entre los taxones silvestres y los híbridos ornamentales tienen que ver con el tamaño de los granos y la ornamentación del esporoderma, especialmente la forma, densidad, disposición y tonalidad de las espinas. La variación en los caracteres palinológicos citados es de utilidad taxonómica pues ayuda a limitar especies silvestres de híbridos.

### DESCRIPCIÓN DE POLEN DE ESPECIES DE TABACO (*NICOTIANA*) PRESENTES EN CHILE

K. COLLAO ALVARADO<sup>1</sup>, M.T. PLANELLA<sup>2</sup> y H.M. NIEMEYER<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. Las Palmeras 3425, 7800024 Santiago, Chile. [k.collao.a@gmail.com](mailto:k.collao.a@gmail.com); [niemeyer@abulafia.ciencias.uchile.cl](mailto:niemeyer@abulafia.ciencias.uchile.cl)

<sup>2</sup>Sociedad Chilena de Arqueología. El Amancaes 505, 7591424 Santiago, Chile. [mtplanella@gmail.com](mailto:mtplanella@gmail.com)

Diversas sociedades americanas prehispánicas han utilizado el tabaco (*Nicotiana* spp.) en contextos sagrados, medicinales o recreativos. El uso del tabaco se ha detectado químicamente a través de la presencia de nicotina en el cabello de individuos momificados o a través de microfósiles en residuos de pipas arqueológicas; sin embargo, no se ha logrado determinar la especie de *Nicotiana* a la que pertenecen. Frente a la carencia de marcadores especie-específicos, el uso del polen como biomarcador surge como una alternativa diagnóstica en la determinación de especie, debido a la especificidad con la planta que lo libera y porque las hojas de tabaco, cubiertas con abundantes tricomas, actúan como trampas naturales de polen, preservándolo en artefactos o sitios donde se utilizó el tabaco. El objetivo de este trabajo es proveer una descripción morfológica de los doce morfotipos polínicos de las especies de *Nicotiana* presentes en Chile, incluyendo a la especie alóctona *N. glauca* y la especie cultivada *N. tabacum*, a través de microscopía óptica y electrónica de barrido. Los resultados indican que el polen de las especies de *Nicotiana* presentan características cualitativas comunes en cuanto a forma, ámbito y ornamentación, sin embargo, análisis estadísticos (ANOVA de una vía y pruebas a posteriori) muestran diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) entre algunas especies en cuanto al diámetro polar (P) y ecuatorial (E), la longitud de los colpos y el espesor de la exina. En conclusión, dadas las similitudes entre las especies de *Nicotiana*, sugerimos para su uso diagnóstico el uso simultáneo de parámetros cualitativos y cuantitativos.

### MICROMORFOLOGÍA DE LOS GRANOS DE POLEN DE ESPECIES E HÍBRIDOS DE *IRIS* L. DE ARGENTINA

A.C. DEDOMENICI<sup>1</sup> y L. PASSARELLI<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Estudios Anatomía Vegetal Evolutiva y Sistemática (LEAVES). Calle 64 n° 3, B1904AMA La Plata, Buenos Aires, Argentina.

[anadedomenici@yahoo.com.ar](mailto:anadedomenici@yahoo.com.ar)

<sup>2</sup>Cátedra de Introducción a la Botánica y Cátedra de Palinología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Av. 122 y 60, B1900AVW La Plata, Buenos Aires, Argentina. [lpassarelli@yahoo.com.ar](mailto:lpassarelli@yahoo.com.ar)

El género *Iris* L. pertenece a la Familia Iridaceae y está representado por más de 200 especies distribuidas en todo el mundo. En la Argentina se encuentran naturalizadas solo dos, *Iris orientalis* Mill. e *I. pseudacorus* L. Este trabajo tiene como objetivo el estudio morfopalínológico com-

parativo de especies de *Iris* que crecen en la Argentina y algunos de sus híbridos. Hasta el momento se abordaron seis taxa recolectados en humedales, jardines privados y el jardín botánico de la ciudad de La Plata. Los mismos fueron procesados por la técnica de Wodehouse, montados en gelatina/glicerina y observados en estado hidratado con Microscopio óptico (MO), también se secaron al aire para su observación con Microscopio Electrónico de Barrido (MEB). Los resultados demuestran que el género es estenopalínico, todas las especies estudiadas presentan granos monosulcados, reticulados, con tamaño similar. Sin embargo en algunos taxa se observaron granos más pequeños en muestras de una misma antera, variaciones en el tamaño del retículo, de los lúmenes a lo largo del sulco, presencia o no de microgránulos en la exina, y presencia de caracteres intermedios en algunos híbridos. Debido a la complejidad taxonómica del grupo se puede afirmar que los caracteres estudiados podrán ser utilizados para diferenciar a las especies y relacionarlas con sus híbridos.

## MORFOLOGÍA POLÍNICA DE ESPECIES DE RUTACEAE DEL NORDESTE ARGENTINO

S. GARRALLA<sup>1</sup>, C. LOVERA<sup>1</sup> Y L. MAUTINO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ecología Aplicada al Litoral, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Universidad Nacional del Nordeste (CECOAL-CONICET/UNNE). Ruta 5, km 2,5, 3400 Corrientes, Corrientes, Argentina. [silgabe2@yahoo.com.ar](mailto:silgabe2@yahoo.com.ar); [lic.claudialovera@gmail.com](mailto:lic.claudialovera@gmail.com); [liliamautino@yahoo.com.ar](mailto:liliamautino@yahoo.com.ar)

En Argentina, la familia Rutaceae A. Juss. está distribuida en las regiones centro y norte del país, con plantas aromáticas, arbóreas, arbustivas o subarbustivas. En el nordeste la integran 6 géneros y 13 especies las cuales fueron analizadas en este trabajo: *Balfourodendron* Corr. Mélló ex Oliv.: *B. riedelianum* (Engl.) Engl.; *Citrus* L.: *C. auriantum* L., *Esembeckia* Kunth: *E. densiflora* (Chodat et Hassl.) Hassl.; *E. febrifuga* (A. St.-Hil.) A. Juss ex Mart., *E. grandiflora* Mart.; *Zanthoxylum* L.: *Z. caribaeum* Lam., *Z. fagara* (L.) Sarg., *Z. petiolare* A. St.-Hil. et Tul., *Z. rhoifolium* Lam., *Z. riedelianum* Engl., *Z. rigidum* Humb. et Bonpl. ex Willd.; *Helietta* Tul.: *H. apiculata* Benth. y *Pilocarpus* Vahl.: *P. pennatifolius* Lem. Las muestras palinológicas provienen del material herborizado del Herbario Corrientes (CTES). Para las observaciones y mediciones de los granos de polen acetolizados se utilizó microscopio óptico y electrónico de barrido. Se da a conocer la morfología del polen de las citadas especies con el fin de establecer sus tipos polínicos característicos. Los granos son radiosimétricos, isopolares, de tamaño variado: pequeños, medianos y grandes, tricolporados y/o tetracolporados. La exina es semitectada, reticulada, microreticulada a estriada reticulada. La nexina a nivel de los colpos se ensancha progresivamente desde los polos hacia las endoaperturas, donde alcanza el máximo espesor formando una costilla. Se pueden reconocer tres grandes tipos polínicos de acuerdo a la estructura y escultura de la exina.

## CONTRIBUCIÓN PALINOLÓGICA A CINCO ESPECIES DE *SENNA* MILL. (FABACEAE) DE LOS VALLES CALCHAQUÍES EN LA PROVINCIA DE SALTA, ARGENTINA

L.R. MAUTINO<sup>1,2</sup> Y M. FABBRONI<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ecología Aplicada al Litoral, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Universidad Nacional del Nordeste (CECOAL-CONICET/UNNE). Ruta 5, km 2,5, 3400 Corrientes, Corrientes, Argentina. [liliamautino@yahoo.com.ar](mailto:liliamautino@yahoo.com.ar)

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste. Av. Libertad 5600, W3404AAT Corrientes, Corrientes, Argentina.

<sup>3</sup>Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta. Av. Bolivia, 5150, A4408FVY Salta, Salta, Argentina.

La presente contribución es parte de un proyecto que tiene por objeto el relevamiento florístico de especies de la familia Fabaceae y la incorporación del análisis palinológico. El área de estudio está comprendida en los valles Calchaquíes, en particular los valles intermontanos secos que se extienden desde el Departamento de Cachi hasta el de Cafayate. El género *Senna* en Argentina está integrado por 31 especies, de las cuales 16 vegetan en Salta. Se brindan las características palinológicas de *Senna aphylla* (Cav.) Irwin et Barneby, *Senna birostris* (Vog.-Zuber) Irwin et Barneby, *Senna burkartiana* (Villa) Irwin et Barneby, *Senna crassiramea* (Benth.) Irwin et Barneby y *Senna rigidicaulis* (Burkart ex L. Bravo) Irwin et Barneby. El material polínico se ha obtenido de distintas localidades y para su preparación se siguió la técnica de acetólisis de Erdtman. Las descripciones y las fotografías se obtuvieron con un microscopio óptico. Desde el punto de vista palinológico el género *Senna* está compuesto por granos 3-colporados, radiosimétricos, isopolares, de tamaños pequeños a medianos, de forma oblato esferoidal a prolotos, ámbito subcircular, subtriangular a triangular, con colpos largos, de ancho variable y membrana apertural. En particular, las especies aquí estudiadas pueden presentar una constricción de los colpos en la zona ecuatorial que determina un repliegue sexínico, y las endoaperturas son desde circulares a elongadas.

## MORFOLOGIA POLÍNICA DE ESPÉCIES OCORRENTES EM UM FRAGMENTO DE MATA ATLÂNTICA, BAHIA, BRASIL: FAMÍLIAS NYCTAGINACEAE E MELASTOMATACEAE

A.S.S. OLIVEIRA<sup>1</sup>, M.C.D. UCHÔA<sup>1</sup>, V.M. KARAM<sup>1</sup>, C.A.S. TORRES<sup>1</sup> E L.C. LIMA E LIMA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciências Exatas e da Terra II, Universidade do Estado da Bahia. Rodovia Alagoinhas/ Salvador, BR 110, Km 03, 48.040-210 C.P. 59 Alagoinhas, Bahia, Brasil. [drika-santana@hotmail.com](mailto:drika-santana@hotmail.com); [kerol\\_uchoa@hotmail.com](mailto:kerol_uchoa@hotmail.com); [vmkaram@gmail.com](mailto:vmkaram@gmail.com); [milaseixas04@hotmail.com](mailto:milaseixas04@hotmail.com); [llima@gd.com.br](mailto:llima@gd.com.br)

O presente trabalho objetivou caracterizar morfológicamente os grãos de pólen de quatro espécies da família Melastomataceae e duas espécies de Nyctaginaceae ocorrentes em um fragmento de Mata Atlântica, no município de Alagoinhas (12° 08' 08" S; 38° 25' 09" W) Bahia, Brasil. As espécies analisadas foram: *Tibouchina lhotzkyana* Cogn., *Tibouchina francavillana* Cogn., *Miconia amoena* Triana; *Miconia fallax* (Melastomataceae) *Boerhavia diffusa* L. e *Guapira opposita* (Vell.) Reitz. (Nyctaginaceae). O material polínifero obtido a partir de botões florais de exsicatas depositadas no Herbário da Universidade Estadual da Bahia de (HUNEB), foi submetido ao tratamento acetolítico, montagem de lâminas, mensurados, descritos qualitativamente e fotomicrografados. As lâminas foram depositadas na Palinoteca do Laboratório de Estudos Palinológicos (LEP) da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Campus II. A espécie *Guapira opposita* apresentou grãos de pólen médios com área polar grande, subprolato, 3-colpados e exina microrreticulada. Em *Boerhavia diffusa* foram exibidos grãos de pólen de tamanho grande, apolares, esferoidal, pantoporados (5-11), exina com espinhos. Os grãos de pólen de todas as espécies analisadas da família Melastomataceae são: mônades, isopolares, tamanhos de pequenos a médios, de âmbito subtriangular, 3-colporados e 3-colpados, com endoabertura alongada constrita na região mediana e exina microrreticulada. *M. amoena*, *M. fallax* apresentaram forma subprolata e *T. francavillana* e *T. lhotzkyana* prolata esferoidal. Os resultados encontrados para as duas espécies de Nyctaginaceae mostraram grande heterogeneidade dos caracteres palinológicos, enquanto nas espécies de Melastomataceae os grãos de pólen apresentaram similaridade, vindo a colaborar e corroborar com o conhecimento da flora polínica das famílias.

## MORFOLOGÍA, ULTRAESTRUCTURA Y DESARROLLO DEL POLEN DE *IBICELLA LUTEA* (LINDL.) VAN ESELT. (MARTINYACEAE)

L. PASSARELLI<sup>1,2</sup> Y A.C. DEDOMENICI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Estudios de Anatomía Vegetal Evolutiva y Sistemática (LEAVES), Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Calle 64 n° 3, B1904AMA La Plata, Buenos Aires, Argentina. [lpasarelli@yahoo.com.ar](mailto:lpasarelli@yahoo.com.ar)

<sup>2</sup>Cátedra de Introducción a la Botánica y Cátedra de Palinología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Av. 122 y 60, B1900AVW La Plata, Buenos Aires, Argentina. [lpasarelli@yahoo.com.ar](mailto:lpasarelli@yahoo.com.ar)

Se estudia la morfología polínica de *Ibicella lutea*, Martinyaceae. Los granos son esferoidales, apolares, inaberturados, insulados, de 80 µm de diámetro. Tienen zonas reticuladas bien delimitadas, separadas por áreas con ornamentación microgranular. El retículo es heterobrocado, simplibaculado, con grandes lúmenes de exina psilada en la zona central, disminuyendo notoriamente hacia el borde de las ínsulas. Presentan almidón como sustancia de reserva y abundante cemento polínico que aglutina los granos formando másulas durante los dos primeros días de anthesis, luego éstos se separan. El 95% es viable, según la técnica fluorocromática, pero no germinaron en el medio de Brewbaker y Kwack, algo común por liberarse en estadio triclular. Las observaciones con MEB demostraron que la germinación ocurre en las zonas más delgadas que rodean las ínsulas. Con MET se observa un importante número de cuerpos lipídicos distribuidos uniformemente en el citoplasma de la célula vegetativa, y rodeado cada uno de ellos por cisternas de Retículo Endoplasmático. También se observan plástidos, dictiosomas y vesículas. El núcleo vegetativo tiene forma irregular y se puede distinguir la cromatina fácilmente, el generativo es esferoidal. En sección, la esporodermis presenta ectexina formada por tectum, báculas, columelas y la capa basal, endexina granulada, e intina bien diferenciada. Durante la germinación se observan abundantes vacuolas y vesículas secretoras producidas por los dictiosomas. Es evidente la presencia de cemento polínico por una imagen más electrodensa sobre la superficie o entre las columelas. Esta particular morfología, con ornamentación insular, es compartida con otras familias botánicas no emparentadas.

## MORFOLOGÍA POLÍNICA DEL CLADO SPERMACOCEAE (RUBIACEAE) EN ARGENTINA Y SU APORTE A LA TAXONOMÍA

S.V. SOBRADO<sup>1</sup>, L.M. MIGUEL<sup>1</sup>, A.A. CABAÑA FADER<sup>1</sup>, R.M. SALAS<sup>1</sup>, C.R. SALGADO<sup>1,2</sup> Y E.L. CABRAL<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Área de Taxonomía, Instituto de Botánica del Nordeste, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste (IBONE- CONICET/UNNE). Av. Sargento Cabral 2131, CC: 209, W3402BKG Corrientes, Corrientes Argentina. [sobradosandra@gmail.com](mailto:sobradosandra@gmail.com)

<sup>2</sup>Morfología Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste.

Rubiaceae es una familia cosmopolita, con ca. de 13000 especies, y se ubica en cuarto lugar por mayor riqueza específica después de Astera-

ceae, Orchidaceae y Fabaceae. El clado Spermaceae cuenta con 23 géneros americanos, siete de los cuales registran 49 especies en Argentina. El objetivo del presente estudio es analizar la morfología polínica y determinar su valor taxonómico a nivel intergenérico e infragenérico de las especies presentes en Argentina de: *Borreria* G. Mey. (17 sp), *Diodia* L. (2 sp), *Galianthe* Griseb. (13 sp), *Mitracarpus* Zucc. (4 sp), *Richardia* L. (6 sp), *Spermaceae* L. (4 sp) y *Staelia* Cham. et Schltl. (3 sp). Las muestras se obtuvieron de ejemplares depositados principalmente en los herbarios CTES y SI, con previa corroboración de su identificación taxonómica y se trataron según la técnica de acetólisis de Erdtman. Los preparados se analizaron con microscopio óptico y electrónico de barrido. Los resultados obtenidos confirman que el clado Spermaceae se caracteriza por presentar granos de polen multiaperturados. Sin embargo, si se tiene en cuenta principalmente la exina (arquitectura y ornamentación), el número y tipo de aperturas (ecto-, endo-) se puede clasificar a *Diodia*, *Galianthe*, *Spermaceae* y *Staelia* como géneros estenopalínicos. Mientras que *Borreria*, *Mitracarpus* y *Richardia* se caracterizan por ser taxones euripalínicos. Se concluye que la morfología del polen es útil para diferenciar los taxones a nivel genérico y sólo en *Mitracarpus* y *Richardia* a nivel específico. Se presenta una clave dicotómica y un cuadro descriptivo-ilustrativo para diferenciar los morfotipos polínicos analizados.

## MORFOLOGÍA DEL POLEN EN MENYANTHACEAE

M.C. TELLERÍA<sup>1</sup>, S. FONTANA<sup>2</sup>, V. BARREDA<sup>3</sup> y L. PALAZZESI<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Sistemática y Biología Evolutiva (LASBE), Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque s/n B1900FWA La Plata, Buenos Aires, Argentina. [mariatelleria@fcnym.unlp.edu.ar](mailto:mariatelleria@fcnym.unlp.edu.ar)

<sup>2</sup>Department of Palynology and Climate Dynamics, University of Göttingen. Untere Karspüle 2, 37073 Göttingen, Germany.

<sup>3</sup>Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” (MACN-CONICET). Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

<sup>4</sup>Jodrell Laboratory, Royal Botanic Gardens. Kew, Richmond, Surrey TW9 3DS, UK.

Menyanthaceae es una familia cosmopolita de plantas acuáticas, comprende 5 géneros (*Lyparophyllum*, *Menyanthes*, *Neprophyllidium*, *Nymphoides* y *Villarsia*) y 57 especies. Junto a Goodeniaceae, Calyceraceae y Asteraceae, forman el clado Asterales (MGCA), que es sustentado por estudios morfológicos, palinológicos y moleculares. El polen de las Asterales suele estar asociado en sedimentos fósiles. Granos de polen asignables a los géneros *Villarsia* y *Lyparophyllum* han sido documentados en el registro fósil al menos desde el Eoceno. La información sobre la morfología del polen en este orden es aún incompleta, siendo su estudio necesario para identificar los morfotipos con mayor precisión. Se estudió con microscopía óptica y electrónica de barrido, el polen proveniente de representantes de los cinco géneros de Menyanthaceae. Los granos son oblatos-peroblatos a esferoidales; las aperturas tricolporadas o sintricolporadas, comúnmente con membrana apertural ornamentada; la escultura de la exina es variada: estriada en *Lyparophyllum*, *Menyanthes* y *Neprophyllidium*, rugulada o microequinada en *Nymphoides*—que es el género con mayor número de especies— y rugulada en *Villarsia*. El estudio del polen de esta familia, junto al de las restantes Asterales, permitirá analizar las relaciones filogenéticas entre ellas y en particular con Asteraceae, una de las familias más grandes del reino vegetal.