# AMEGHINIANA

Revista de la Asociación Paleontológica Argentina

## RESÚMENES

TOMO 46

Número 4

BUENOS AIRES
REPÚBLICA ARGENTINA
2009

Se deja constancia que el presente suplemento se halla desprovisto de validez
para propósitos nomenclaturales
*Disclaimer: this supplement is not deemed to be valid for nomenclatural purposes*

El Comité Editor de la Asociación Paleontológica Argentina deja constancia que solamente se incluyen en este Suplemento los resúmenes enviados por los organizadores de las diferentes reuniones.

# XXIV JORNADAS ARGENTINAS DE PALEONTOLOGÍA DE VERTEBRADOS

RESÚMENES

4 al 7 de mayo de 2009

Museo de Historia Natural de San Rafael (MHNSR), San Rafael, Mendoza

COMISIÓN ORGANIZADORA

**Presidente**
Marcelo S. de la Fuente (MHNSR)

**Secretarias**
Analía Forasiepi (MHNSR)
Juliana Sterli (MHNSR)

**Vocales**
Miriam Ayala (MHNSR)
René Biglione (DGE-Mendoza)
Sergio Dieguez (CNEA)
Gladys García (Universidad Champagnat)
Miguel Giardina (MHNSR)
Adolfo Gil (MHNSR)
Gustavo Neme (MHNSR)
Clara Otaola (MHNSR)
Nuria Sugrañes (MHNSR)

Financiado por ANPCyT, CONICET y Fondo Provincial de la Cultura de la Pcia. de Mendoza.
Auspiciado por Asociación Paleontológica Argentina, Museo de Historia Natural de San Rafael y Municipalidad de San Rafael (Mendoza).

CONFERENCIAS

## Origen de la ictiofauna marina y continental de América del Sur Austral

A.L. CIONE[1]

La ictiofauna neotropical continental es la más rica en especies del mundo. Su mayor riqueza se localiza en las áreas intertropicales, un paralelo de lo que sucede con otros organismos. Se calcula que pueden existir 8.000 especies de peces continentales, un cuarto de la totalidad de los conocidos en todo el mundo en ambiente marino o continental. La ictiofauna marina no es comparable a esa esplendidez. Los peces continentales, como en otras partes del planeta, son casi exclusivamente teleósteos y se integran principalmente por ostariofisos otofisi: siluriformes (bagres y sus parientes), caraciformes (mojarras y sus parientes) y gimnotiformes (anguilas eléctricas y sus parientes). También son muy importantes algunos grupos de perciformes (las chanchitas), algunos grupos de cyprinidontiformes (las madrecitas de agua y sus parientes) y algunas familias de ateriniformes (los pejerreyes). Los peces marinos, también como en otras partes del mundo, están integrados fundamentalmente por teleósteos y condricitios. Entre los teleósteos predominan los tetraodontiformes y perciformes en zonas más cálidas y los perciformes y gadiformes en zonas más frías. Los condrictios son mucho más diversos en zonas tropicales, donde dominan los carcarriniformes. El estudio del origen y de la historia de la ictiofauna se ha realizado a partir de datos actuales y del registro fósil. En las últimas tres décadas ha habido un gran progreso en el conocimiento de las relaciones filogenéticas (basadas en morfología y en datos moleculares) tanto en peces marinos como continentales. También se han identificado patrones recurrentes de distribución de formas actuales en distintas áreas de América Central y del Sur. Por otra parte, el registro fósil incluye representantes de la mayoría de los grupos actuales, siendo algunos muy antiguos, aunque no tanto como predicen los estudios moleculares. A pesar de lo expresado, estamos aún lejos de comprender el origen y evolución de la mayoría de los grupos involucrados.

[1]División Paleontología de Vertebrados, Museo de La Plata, La Plata, Argentina.

## The origin of anthropoid primates and platyrrhine evolution in South America

R.F. KAY[1]

The Order Primates has a long and rich evolutionary history. The earliest primates of modern aspect appeared in the latest Paleocene and early Eocene of Africa, Eurasia and North America. One major branch, the Strepsirrhini led to living African and Asian lorises and Madagascar lemurs; a second, the Haplorhini, to living tarsiers, monkeys of the New and Old World, apes and humans. Fossil evidence for the haplorhine-strepsirrhine plyletic split is already present when the first known primates are identified. We are fortunate in having living primate species that encompass a vast niche space. Living primates vary in activity pattern from diurnal to strictly nocturnal. Some species have acute trichromatic vision whilst others see dimly in black and white. The primate locomotion repertoire includes a range of quadrupedal, saltatory and brachiating arboreal and terrestrial species. Primate diets range from insect eating to leaf-eating and even grazing. Some taxa have acute olfaction whilst others have a reduced sense of smell. Social behavior ranges from solitary living to monogamy to harem-group sociality. Each of these specializations leaves an imprint on the morphology of the living species and enables us to reconstruct the pattern of niche space through time using ecomorphology. In this talk, I apply phylogenetics and ecomorphology to reconstruct the pattern of anthropoid evolution in the New World. The origin of platyrrhines was certainly African and must have occurred before 31 Ma. Monkeys first appear in South America about 26 Ma. Platyrrhine evolution often is conceived of as a single ancient adaptive radiation with the three living families (Pitheciidae, Atelidae, and Cebidae) already having appeared by ~20 million years ago, so cladogenesis would have occurred earlier in the earliest Miocene or even in the Oligocene. This has been called the Long Lineage or Morphological Stasis Hypothesis (MSH). A further elaboration of this scenario is that from the beginning the three families occupied ecologically distinct and mostly non-overlapping adaptive zones. Recently, separate phylogenetic analyses of morphology and molecules are at odds with MSH and point to a very different scenario recently called the Successive Radiation Hypothesis (SRH). A variety of phylogenetic analyses support SRH. Morphological studies show that all known late Oligocene to later early Miocene South American monkeys are stem taxa: collectively they are sister to the extant crown-clade Platyrrhini. Taxa recognizably identified with crown-clade Platyrrhini first appear about 15 million years ago. Not until about 12 Ma are the modern platyrrhine families recognized. Molecular studies of living platyrrhines utilizing molecular clocks calibrated from the fossil record of Old and New World primates agree with the fossil evidence and strongly support SRH: the crown-clade families appeared no earlier than ~16 Ma. Viewed against this phylogenetic background, it becomes clear that the niche space first occupied by stem platyrrhines was later reoccupied by crown platyrrhines. Thus, the fossil record of monkey evolution in South America is best viewed as a layered (SRH) pattern, with several independent extinct clades filling modern platyrrhine niche space, and modern platyrrhine families and subfamilies appearing in the middle to late Miocene over the next nine-million-years. The roles in the platyrrhine evolutionary play have remained more or less similar throughout platyrrhine evolutionary history but the cast of actors has changed.

[1]Department of Evolutionary Anthropology. Duke University. U.S.A.

## El Cuaternario de la región pampeana y sus mamíferos: bioestratigrafía y paleoambientes*

E.P. TONNI[1]

La secuencia faunística continental del Plioceno al reciente en la región pampeana del este de la Argentina, constituyó la base para la escala cronológica de América del Sur. Previamente, esta escala cronológica fue basada sobre una sucesión de "Edades Mamífero" pero recientemente se desarrolló una escala bioestratigráfica que da sustento a la cronológica y permite una mayor resolución temporal. Desde el Pleistoceno al Holoceno se han reconocido cuatro unidades bioestratigráficas (Biozonas de Asociación). Las biozonas de *Mesotherium cristatum* Serres y de *Megatherium americanum* Cuvier constituyen, respectivamente, la base bioestratigráfica de los Pisos Ensenadense (Pleistoceno temprano a medio) y Bonaerense (Pleistoceno medio); adicionalmente, en la base del Bonaerense se reconoció una biozona basada en micromamíferos, la biozona de *Ctenomys kraglievichi* (Rusconi). La Biozona de *Equus* (*Amerhippus*) *neogaeus* Lund es la base del Piso Lujanense (Pleistoceno tardío a Holoceno temprano), y la de *Lagostomus maximus* (Desmarest) representa la base bioestratigráfica del Piso Platense (Holoceno temprano a tardío). Un importante recambio faunístico se produce entre las biozonas de *Mesotherium cristatum* y de *Megatherium americanum*, mientras que la biozona de *Equus* (*Amerhippus*) *neogaeus* está definida por un recambio menos significativo. Los sedimentos que representan al Platense se depositaron con posterioridad al proceso de extinción que generó en América del Sur la desaparición del nivel trófico correspondiente a los megamamíferos. Durante el Sanandresense tardío (Plioceno tardío) y comienzos del Ensenadense (*ca*. 1,8 Ma) se verifica un importante recambio faunístico, consistente en la extinción de clados autóctonos (Microtragulidae, *Eumysops* Ameghino), la extinción local de mamíferos adaptados a condiciones cálidas y húmedas (Echimyidae, Tayassuidae, Procyonidae) y los primeros registros de mamíferos adaptados a condiciones frías y áridas o semiáridas (*Lestodelphys* Tate, grandes tardígrados). Estos eventos biogeográficos son coevos con avances glaciales en el sur de la Argentina. En el Ensenadense se verifica un incremento en los primeros registros de especies de clados holárticos, así como de nuevas especies de clados autóctonos. En el Ensenadense superior se registran por última vez en la región pampeana, grandes mamíferos indicadores de condiciones cálidas y húmedas. En niveles coevos al techo del C1r1r (>0,78 Ma) se registran micromamíferos que indican condiciones frías y áridas. Probablemente el Ensenadense se extiende dentro de la zona de polaridad normal (C1n, < 0,78 Ma), que comienza con indicadores litológicos compatibles con condiciones áridas y frías. El Bonaerense, faunísticamente caracterizado por la diversificación de los grupos de origen holártico, comienza con un evento cálido, que tentativamente se correlaciona con el MIS 11 (*ca*. 0,40 Ma). También con un evento cálido (MIS 5e, 0,126 Ma) comienza el Lujanense que incluye en su parte tardía al Último Máximo Glacial (0,018 Ma) y al último avance glacial (0,013 a 0,118 Ma). Durante el Platense los cambios en las distribuciones de las poblaciones de mamíferos son congruentes con varios eventos climáticos.

*Contribución a los proyectos PICT 38171
[1]División Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata. La Plata, Argentina. *eptonni@fcnym.unlp.edu.ar*

## The evolution of sauropod dinosaurs

J.A. WILSON[1]

Sauropod dinosaurs were the predominant megaherbivores during ca. 140 million years of the Mesozoic, despite their large body size and its attendant biomechanical, physiological, developmental, and ecological consequences. By the Middle Jurassic sauropods achieved a near-global distribution, which they maintained until the end-Cretaceous. As of 2004, sauropods included more than 120 valid species—approximately one-fifth of dinosaur diversity—a number that has grown substantially with recent discoveries in Argentina and China. The origin and diversification of Sauropoda included important transformations in the skull, vertebral column, and limb skeleton. Most sauropods possessed only basic adaptations for cropping vegetation that were acquired early in their history and retained in most descendant lineages, including enlarged teeth set in broadly arched tooth rows, equal numbers of upper and lower teeth, wrinkled tooth enamel, and precise occlusion. Sauropods never evolved more complex masticatory adaptations for intraoral processing present in contemporaneous ornithischian herbivores, such as a keratinous beak supported by neomorphic bones, emarginated cheeks, cranial kinesis, or heterodonty. This conspicuous absence may be a consequence of scaling: the sauropod skull represents only 1/200 body volume and would not have been an efficient agent for delivering comminuted vegetation to a relatively large body. Tooth breadth is one of the few features related to herbivory that varies substantially within sauropods. The earliest sauropods had similar crown breadths as their outgroups, but they attained a wide range of crown breadths during the Late Jurassic. By the Late Cretaceous, broad-crowned sauropods were extinct, and multiple lineages independently evolved narrow crown proportions. Sauropods are one of the only terrestrial vertebrate clades that exhibits substantial variability in neck length, which was achieved by duplication, incorporation, and elongation of pneumatized vertebrae. Although there are sampling issues to consider, it appears that more than a dozen neck-lengthening events characterize sauropods; most of these diagnose individual genera rather than large clades. Thus, even closely related individuals may have different length necks attained by disparate means. Appendicular features associated with a quadrupedal, graviportal posture represent a large proportion of characters diagnosing basal clades, in part because

limb bones are well represented in the earliest sauropod genera. Relatively few appendicular features characterize more derived clades, with the notable exception of characters associated with the evolution of the wide-gauge limb posture in derived titanosauriforms.

[1]Museum of Paleontology and Department of Geological Sciences, University of Michigan, Ann Arbor. Michigan, USA. *wilsonja@umich.edu*

## COMUNICACIONES

### El valor del coracoides en los estudios anatómicos de los pingüinos (Aves: Spheniscidae) del Eoceno de Antártida*

C. ACOSTA HOSPITALECHE[1]

Se da a conocer el primer esqueleto articulado de un pingüino MLP 77-V-10-1 procedente de la Formación La Meseta del Eoceno Tardío de Isla Seymour (Antártida). Lamentablemente solo es posible analizar la morfoanatomía del coracoides debido a su pobre estado de preservación. Se ha observado que el ancho de su extremo distal se encuentra en estrecha relación con la longitud máxima del húmero. La razón de estos valores (longitud del húmero/ancho distal del coracoides) resulta ser similar en todas las especies comparadas: *Spheniscus magellanicus* (Forster) (3,2), *Spheniscus humboldti* (Meyen) (3,2), *Pygoscelis adeliae* (Hombron y Jacquinot) (2,4), *Pygoscelis antarctica* (Forster) (2,4), *Pygoscelis papua* (Forster) (2,8), *Eudyptes chrysocome* (Forster) (2,8), *Palaeosphenicus biloculata* (Simpson) (2), *Paraptenodytes antarctica* Moreno y Mercerat (2,9), *Spheniscus muizoni* Gohlich (3,1), *Spheniscus urbinai* Stucchi (2,9), *Madrynornis mirandus* Acosta Hospitaleche, Tambussi, Donato y Cozzuol (2,55). La aplicación de estos índices no parece desvirtuarse al analizar las especies eocenas y es 2,5 en *Waimanu tuatahi* Jones, Ando y Fordyce, permitiendo estimar un húmero de al menos 21 cm de longitud para el ejemplar bajo estudio. Este valor se encuentra en el rango de *Anthropornis grandis* (Wiman), la especie de mayor tamaño conocida hasta el momento y para el área bajo estudio. Mientras que las especies miocenas poseen coracoides muy similares al de los pingüinos actuales, con una facies articularis esternalis en forma de C en vista distal, los taxones eocenos presentan una sección más compleja y en forma de S. Aquí se inserta el m. *sternocoracoideus*, que limita la abducción y la adducción del húmero, de la misma manera que en aves voladoras, aunque en este caso ejerciendo fuerzas en un medio más denso. Probablemente, el desarrollo mayor de esta área se relacione también con una mayor estabilización del coracoides respecto a los movimientos laterales durante el aleteo.

*Contribución al proyecto PICT 499
[1]CONICET. División Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata. La Plata, Argentina. *acostacaro@fcnym.unlp.edu.ar*

### Sobre un esqueleto articulado parcialmente completo de *Palaeeudyptes gunnari* (Wyman) del Eoceno Tardío de Isla Seymour, Antártida*

C. ACOSTA HOSPITALECHE[1] y M. REGUERO[1]

Se da a conocer un esqueleto articulado de un pingüino (MLP 96-I-6-13) procedente de la localidad, IAA/04 ubicada en los faldeos noroccidentales de la isla Seymour, Antártida. El horizonte portador de estos restos es una arenisca conglomerádica muy bioturbada localizada en la base del Alomiembro Submeseta de la Formación La Meseta (Eoceno tardío). Se trata de un esqueleto parcialmente preservado que consta de un fragmento de mandíbula, húmero derecho completo, carpometacarpo derecho casi completo y fragmentos varios del izquierdo, radio y ulna derechos e izquierdos fragmentarios, falanges, fragmentos de escápula y coracoides, fragmentos menores de esternón, 3 vértebras dorsales articuladas, varias vértebras fragmentarias, sinsacro, fragmentos proximales y distales de fémur izquierdo, porción distal y proximal de tibiotarso izquierdo, fíbula izquierda, porción distal de tarsometatarso izquierdo, 9 falanges pedales y 3 ungueales. Dado que la totalidad de las especies antárticas estudiadas se encuentran basadas en la diagnosis del húmero o del tarsometarso, este hallazgo es de suma importancia desde el punto de vista taxonómico. La presencia de un tarsometatarso masivo pero de menor talla que el de *P. klekowskii* Myrcha, Tatur y del Valle y con un margo medialis más cóncavo permite su asignación a *Palaeeudyptes gunnari* (Wyman). Esta especie fue diagnosticada a partir de su tarsometarso pero posteriormente se le han asignado numerosos elementos esqueletarios, basado únicamente en criterios tales como su robustez o su tamaño. En la presente contribución se efectua la primera asignación fidedigna de elementos distintos del tarsometatarso, constituyendo la misma el punto de partida para la determinación de otros restos aislados, tan frecuentes en los sedimentos eocenos antárticos.

*Contribución al proyecto CONICET PICT 499.
[1]CONICET. División Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata. La Plata, Argentina. *acostacaro@fcnym.unlp.edu.ar*

## Digitalización de las colecciones de paleovertebrados del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"

S.M. ALVAREZ[1] y A. KRAMARZ[1,2]

El MACN alberga a dos de las más importantes colecciones de Vertebrados fósiles: la Colección Ameghino y la Colección Nacional de Paleovertebrados. Estas colecciones, iniciadas en el siglo XIX, cuentan con más de 40.000 ejemplares y testimonian los últimos 250 millones de años de evolución biológica en el continente sudamericano, particularmente en Argentina. Incluyen unos 1.400 tipos, por lo que son de fundamental trascendencia para estudios taxonómicos. En el año 2001 se inició la digitalización en formato Excel de los datos que complementan la información anatómica de cada ejemplar (determinación taxonómica, procedencia geográfica y estratigráfica, datos de recolección, etc.). A partir del 2008, con apoyo económico de la Fundación Williams, se comenzó a utilizar la aplicación AURORA, compatible con el estándar Darwin Core 2 de uso internacional. Gracias a este esfuerzo, se mejoró la calidad de almacenamiento de la información, hasta entonces recopilada en libros y fichas de papel, ampliando su capacidad informativa. Además, permite agilizar el trabajo curatorial y el de los numerosos especialistas que consultan estas colecciones. Este proyecto, que actualmente está en etapa de adecuación de datos de Excel a Aurora y su validación con la información en papel, continuará durante el 2009 e incluirá la georreferenciación de las localidades fosilíferas. Próximamente esta información estará disponible en la Web, permitiendo compartir los metadatos de estas colecciones con los de otros reservorios biológicos informatizados de distribución mundial. De esta manera, será posible agrupar datos de forma rápida en función de distintos propósitos de investigación (biodiversidad, distribución geográfica, etc.).

[1]División Paleontología de Vertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Buenos Aires, Argentina. *stellalvarez@hotmail.com, agkramarz@macn.gov.ar*
[2]CONICET.

## Espinhos e dentes isolados de tubarões do Permiano do estado do Tocantins

Y.M. ALVES[1], W. MATOS-DA-SILVA[1], T.S. MARINHO[2] e C.R.A. CANDEIRO[3]

A Formação Pedra de Fogo, Bacia do Parnaíba abrigou uma rica e diversificada paleoictiofauna até então pouca conhecida. No que concerne ao estudo de tubarões fósseis, a Família Ctenacanthidae constitui os espécimes mais diversificados e abundantes. O presente estudo objetiva descrever os taxa de ctenacantídeos da Formação Pedra de Fogo. Todos esses espécimens foram coletados no município de Guaraí, estado do Tocantins, e estão despositados no Laboratório de Paleobiologia, Universidade Federal do Tocantins. Sabe-se que os Ctenacanthidae são tidos como um ramo basal da linhagem principal de evolução dos elasmobrânquios. Seus registros são conhecidos do Devoniano Superior ao final do Triássico, foram registrados nas Américas, Europa e Rússia. No Brasil este taxon também se faz presente a partir do registro de diferentes formas de espinhos de nadadeira e dentes. Dois gêneros foram identificados e descritos levando-se em conta seus caracteres diagnóticos: espinhos de *Ctenacanthus* Agassiz e dentes pentacuspidados de "*Cladodus*" Agassiz. Considerações a respeito do habitat, hábito, morfologia funcional e distribuição geológica e geográfica dos elementos que compõem este grupo (Ctenacanthidae), em adição a outros grupos de fósseis de animais e vegetais também presentes na formação, fornecem elementos capazes de uma nova conceituação quanto ao paleoambiente que teria predominado nos tempos de deposição dos sedimentos que caracterizam a Formação Pedra de Fogo: o domínio de um sistema lacustre sofrendo forte influência marinha e continental. A presença de ctenacanthiformes, e outros elementos da paleoictiofauna associada, reforçam a aceitação de uma idade Permiana aos termos que se julgam finais desta pouca conhecida formação geológica.

[1]Laboratório de Paleobiologia, Universidade Federal do Tocantins, Campus de Porto Nacional. Tocantins, Brasil. *alves_modesto@yahoo.com.br*
[2]Departamento de Geologia, IGEO, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Brasil. *tsmarinho@gmail.com*
[3]Laboratório de Geologia, Universidade Federal de Uberlândia, Campus do Pontal. Ituiutaba, Brasil. *candeiro@yahoo.com.br*

## La diversidad de la paleoictiofauna de la Formación Pedra de Fogo (Pérmico superior) de la Cuenca Parnaíba en Brasil

Y.M. ALVES[1], F.E. F.SOUZA[1], T.S. MARINHO[2] y C.R.A. CANDEIRO[3]

El presente estudio tiene como objetivo ofrecer un resumen sobre la diversidad paleoictiológica de la Formación Pedra de Fogo (Pérmico superior), ubicada en la Cuenca Parnaíba e inferir sus transformaciones paleoambientales en este período. Varios espécimes de peces han sido encontrados y clasificados, ampliando la abundancia y diversidad en esta región. En cuanto a lo que concierne a los Chondrichthyes, basados en espinas de aletas dorsales y ornamentaciones de las

cúspides dentarias, fueron registrados los siguientes taxones: *Ctenacanthus maranhensis* Silva Santos, ctenacantídeos indeterminados, *Xenacanthus albuquerquei* Silva Santos, *Itapyrodus puntctatus* Silva Santos y *Anisopleurodontis pricei* Silva Santos. En cuanto a los actinopterigios, se registran abundantes escamas ganoideas de paleoniscídeos y la especie *Brazilichthys macrognathus* Cox & Hutchinson. Entre los sarcopterígeos, el celacanto *Spermatodus* Cope y otros posibles actinistios están representados por escamas y placas dentárias, respectivamente. Gran parte de estos taxones son similares a los grupos encontrados en la Cuenca del Amazonas y Paraná, reflejando un origen gondwánico en común. Las influencias marinas y continentales en el área de depositación de los sedimentos de la Formación Pedra de Fogo son sustentadas por evidencias geológicas. Las condiciones marinas costeras debieron sufrir influencias de corrientes litorales y de aguas continentales, responsables por la asociación de faunas de ambientes distintos, es decir, con elementos tipicamente de agua dulce (xenacantídeos) y elementos marinos (celacantos, paleonicídeos y Chondrichthyes -petalodóntidos y edestoideos-). La cuenca Parnaíba representa una facie de gran importancia paleontológica y estratigráfica por su abundancia y diversidad fosilífera.

[1]Laboratório de Paleobiologia, Universidade Federal do Tocantins, Porto Nacional. Tocantins, Brasil. *alves_modesto@yahoo.com.br*
[2]Departamento de Geologia, IGEO, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Brasil. *tsmarinho@gmail.com*
[3]Laboratório de Geologia, Universidade Federal de Uberlândia, Campus do Pontal. Ituiutaba, Brasil. *candeiro@yahoo.com.br*

## Nueva información sobre el Sauropodomorpha (Dinosauria, Saurischia) de la Cuenca Marayes, provincia de San Juan y sus implicancias bioestratigráficas

C. APALDETTI[1,2] y R.N. MARTINEZ[1]

La edad Noriana de la Formación Quebrada del Barro (Cuenca de Marayes), fue determinada en base al hallazgo de restos asignados a *Riojasaurus* Bonaparte. El descubrimiento de un nuevo sauropodomorfo (PVSJ706), con afinidades a *Adeopapposaurus* Martinez, proveniente de Mogna, puso en duda la edad asignada para esta Formación. En este trabajo caracterizamos al nuevo taxón y obtenemos implicancias de carácter regional. El cráneo bajo y ancho, órbita proporcionalmente mayor que la región anteorbital, lámina medial del proceso dorsal del maxilar poco desarrollada, contribución del frontal al borde dorsal de la órbita y articulación mandibular a nivel de los alvéolos dentarios, lo vinculan a *Massospondylus* Owen y *Adeopapposaurus*, ambos de edad Jurásico inferior. Además comparte con este último, la presencia de una plataforma ósea circundada por forámenes en el premaxilar y extremo anterior del dentario. Por otro lado, un marcado reborde sobre el proceso dorsal del maxilar, rama yugal del lacrimal no expandida anteroposteriormente, cara labial de las coronas dentales fuertemente convexas y con un grueso aserrado, borde dorsal de las espinas neurales cervicales convexo anteriormente y cóncavo posteriormente, y epipófisis más cortas, lo diferencian de *Adeopapposaurus*. Pese estas diferencias, el nuevo ejemplar muestra mayor semejanza con los sauropodomorfos Jurásicos antes mencionados, que con cualquiera de los provenientes de la Formación Los Colorados (Noriano). Esta clara afinidad entre el ejemplar de Marayes y el de Mogna, indicaría una posible correlación bioestratigráfica entre estas dos localidades, dejando sin sustento la correlación entre Marayes e Ischigualasto-Villa Unión, sostenida hasta el momento.

[1]Instituto y Museo de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de San Juan. San Juan, Argentina. *capaldetti@unsj.edu.ar*
[2]CONICET

## Biodiversidad de sauropodomorfos basales como elemento de correlación entre las faunas de dinosaurios del sur de América y de África

C. APALDETTI[1,2], R.N. MARTINEZ[1] y D. POL[2,3]

La Formación Los Colorados (Triásico superior-Noriano) del noroeste de Argentina, se caracteriza por la alta diversidad de dinosaurios sauropodomorfos basales, representada por: *Riojasaurus* Bonaparte, *Coloradisaurus* Bonaparte, *Lessemsaurus* Bonaparte, y al menos dos taxones inéditos. Similar abundancia se registra en la Formación Lower Elliot (Triásico superior) en Sudáfrica, representada por: *Blikanasaurus* Galton y Heerden, *Melanorosaurus* Haughton, *Plateosauravus* Huene, *Antetonitrus* Yates y Kitching, *Eucnemesaurus* van Hoepen, y un ejemplar inédito (BP/1/4953). De ellos, *Lessemsaurus -Antetonitrus* y *Riojasaurus-Eucnemesaurus*, han sido considerados como grupos hermanos, sugiriendo una estrecha vinculación entre las faunas de estas dos formaciones. Sobre los niveles triásicos de Sudáfrica se encuentra la Formación Upper Elliot (Jurásico inferior), cuya fauna está constituida mayoritariamente por el género *Massospondylus* Owen. La presencia de *Adeopapposaurus* Martinez en la Formación Cañón del Colorado (Jurásico inferior), y de un nuevo sauropodomorfo (PVSJ706) en la Formación Quebrada del Barro, ambos interpretados como grupo hermano de *Massospondylus*, sugieren una estrecha afinidad con la fauna de dinosaurios sauropodomorfos de la Formación Upper Elliot. De ser así, en ambas regiones se verificaría que cerca del límite Triásico-Jurásico se produjo el remplazo de una fauna de sauropodomorfos muy diversa y con algunos taxones de gran porte, por otra marcadamente menos diversa y con

especímenes de menor tamaño. Sugiriendo además, que los cambios ambientales que determinaron dichos remplazos afectaron de forma similar ambos continentes. La corroboración de esta hipótesis, aún preliminar, está sujeta al aporte proveniente de nuevos datos y futuros descubrimientos.

[1]Instituto y Museo de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de San Juan. San Juan, Argentina. *capaldetti@unsj.edu.ar*
[2]CONICET
[3]Museo Paleontológico "Egidio Feruglio". Trelew, Argentina.

## Adición al conocimiento y consideraciones filogenéticas de *Prospaniomys* Ameghino (Rodentia: Caviomorpha: Octodontoidea)

M. ARNAL[1] y A. KRAMARZ[1]

*Prospaniomys* Ameghino es un roedor de la superfamilia Octodontoidea exclusivo de la Edad Colhuehuapense (Mioceno temprano), Patagonia. Hasta ahora se conocían sólo dientes, fragmentos mandibulares y maxilares. Se caracteriza por poseer dientes braquiodontes, tetralofodontes y por la retención de los premolares de leche. En los molariformes superiores el anterolofo y el protolofo no contactan entre sí, y en los molares la pared anterior es perpendicular al eje anteroposterior del diente. En los molares inferiores el protocónido y el hipocónido presentan extremos labiales acuminados y hay una tendencia a la reducción de la segunda cresta en posición. El dp4 tiene cuatro crestas principales y una quinta, segunda en posición, reducida. Diferentes autores han relacionado *Prospaniomys* a distintos grupos dentro de la Familia Echimyidae. En este trabajo describimos un cráneo en excelente estado de preservación (MACN PV CH-1913) proveniente de la Formación Sarmiento, Pampa de Gan Gan (Chubut), referible a *Prospaniomys* a partir de características dentarias. El cráneo es largo y bajo, el techo craneano es plano y de bordes rectos, las órbitas presentan tamaño moderado. Se destaca su región auditiva, con bulas auditivas, senos y recesos epitimpánicos y mastoideos muy bien desarrollados, y procesos paraoccipitales comparables a los de los actuales octodóntidos. Un análisis filogenético preliminar, usando la novedosa información adicional provista por este ejemplar, ubica a *Prospaniomys* en una posición basal dentro de la radiación que dio origen a los Octodontidae. Las características dentarias usadas en clasificaciones previas no indicarían una relación de *Prospaniomys* con los Echimyidae, sino que representarían caracteres plesiomórficos de los Octodontoidea.

[1]CONICET. Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Buenos Aires, Argentina.
*michoarnal@macn.gov.ar , agkramarz@macn.gov.ar*

## Comparación del premaxilar, maxilar y lacrimal de *Carnotaurus sastrei* Bonaparte y *Majungasaurus crenatissimus* (Deperet)

P.E. ASAROFF[1,2]

*Carnotaurus sastrei* Bonaparte proviene de niveles de la Formación La Colonia, Cretácico Superior de la provincia de Chubut. Posee características anatómicas peculiares, se encuentra entre los abelisáuridos más derivados aunque no hay consenso de que se trate del más derivado de ellos. *Majungasaurus crenatissimus* (Depéret), en tanto, es un abelisáurido proveniente del Cretácico Superior de Madagascar. Ambos taxa están representados por cráneos prácticamente completos que invitan a efectuar una detallada búsqueda de rasgos comunes así como de diferencias entre ellos. El objetivo que se persigue a largo plazo es la comparación de la integridad de los cráneos de *Carnotaurus* y *Majungasaurus* Lavocat, por lo que aquí se presentan solo resultados restringidos al premaxilar, maxilar y lacrimal. *Carnotaurus* posee las siguientes características (entre paréntesis se expresa la condición en *Majungasaurus*): 1) premaxilar con margen rostal rectilíneo (margen rostral curvo); 2) maxilar alto, representando un 40% del largo del cráneo (28%); 3) 12 alvéolos maxilares (17 alvéolos); 4) cresta antorbital del lacrimal poco pronunciada, representando un ancho del 10% del largo del cráneo en su parte media (cresta antorbital del lacrimal más pronunciada). Si bien los abelisáuridos comparten una conspicua ornamentación superficial en premaxilar, maxilar y lacrimal, existen diferencias en el patrón de las mismas: mientras en *Carnotaurus* hay relieves alternados con pequeñas depresiones en *Majungasaurus* existen finas líneas cortadas en la superficie, delimitando tubérculos. Estas comparaciones preliminares deberán integrarse con rasgos del resto del cráneo, a la vez que se procederá a su correspondiente polarización, a fin de proceder a distinguir aquellos caracteres que sean diagnósticos de Abelisauridae (y de grupos menos inclusivos). La importancia del aporte se centraría en la utilización de estos caracteres en un análisis filogenético, ya que algunas diferencias fueron ilustradas por otros autores.

[1]Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Buenos Aires, Argentina.
[2]Universidad Argentina "John F. Kennedy". *pasaroff@yahoo.com.ar*

10R

## New theropod bone remains from the Bauru Group (Late Cretaceous), São Paulo State

R.P.F. AZEVEDO[1] and F.M. SIMBRAS[1,2]

The theropod fossil record from brazilian late Cretaceous is represented by Abelisauria, Carcharodontosauridae and Coelurosauria. Here we report two new theropod materials from the Bauru Group, Late Cretaceous, Southwestern São Paulo State. The first material, collected at the Florida Paulista Region, is an anteriormost part of an ilium (UFRJ 254-R). In this fossil, we can identify a small portion of the pubic peduncle and the distinct ventral preacetabular hook, present in most ceratosaurs and tetanurans. Medially it is possible to see a marked attachment surface for the transverse process of the first sacral vertebrae. The ilium has the anterior margin of the iliac preacetabular process undulating, a feature of Ceratosauria. The other specimen is a proximal part of the right fibula (UFRJ 390-R), collected at the Alfredo Marcondes Region. The fibula has a deep fibular fossa, anteroposteriorly symmetric and wider proximodistaly twice than anteroposteriorly. This fibula is diagnosed as Neotetanurae because show the fossa oriented completely medially and the iliofibularis tubercle with moderate size. These are the first postcranial theropod records from the São Paulo State and they are an important evidence of neotetanurans and ceratosaurs in Late Cretaceous of Brazil.

[1]Laboratório de Macrofósseis, Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Brazil. *rodrigopfa@gmail.com*
[2]Setor de Estratigrafia, Sedimentologia e Geologia Histórica, Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional/UFRJ. Rio de Janeiro, Brazil.

## New titanosaur sauropod remains from the Bauru Group (Late Cretaceous) of the Alfredo Marcondes Region, São Paulo State

R.P.F. AZEVEDO[1] and F. M. SIMBRAS[1,2]

Here we report new titanosaur materials from Bauru Group, Late Cretaceous of the Alfredo Marcondes Region, southwestern São Paulo State. The fossils of different individuals comprise a dorsal vertebra (UFRJ 387-R), five isolated caudal vertebrae (UFRJ 363-R, 364-R, 365-R, 388-R, 392-R), a left ischium (UFRJ 361-R), two isolated metacarpals (UFRJ 389-R, 391-R) and a right fibula (UFRJ 349-R). The dorsal is a posterior vertebra with the centrodiapophyseal lamina ventrally widened. The anterior and middle caudal vertebrae show procoelous centra. The ischium has the iliac and pubic peduncle partially preserved and shows a robust tuberosity laterally oriented in the center of the bone. The metacarpals are an elliptical proximal and a subrectangular distal articulations. The fibula is almost complete and shows a lateral tuberosity oriented obliquely from the anterodorsal to the posterodistal region of the bone, a feature of Titanosauria. The metacarpals are the first remains for the São Paulo state which is important to compare with the poor metacarpals record of the Titanosauria in South America. The specimen UFRJ 392- R shares with Aeolosaurini the anterior margin of the centrum strongly inclined anterodorsally, the neural arch placed on the anterior border, the base of the neural spine inclined anteriorly, the articular surface of the postzygapophysis anteroposteriorly expanded and placed at the level of the anterior margin of the centrum. This new Aelosaurini record differs from Gondwanatitan faustoi Azevedo and Kellner by lacking the "heart shaped" on the posterior centrum articulation and from Aeolosaurus Powell by the position of the postzygapophysis.

[1]Laboratório de Macrofósseis, Departamento de Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Brazil. *rodrigopfa@gmail.com*
[2]Setor de Estratigrafia, Sedimentologia e Geologia Histórica, Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional/UFRJ. Rio de Janeiro, Brazil.

## Análise tafonômica de ossos de tetrápodes da bacia de São José de Itaboraí, Paleoceno Superior, estado do Rio de Janeiro, Brasil: primeiros resultados

L.P. BERGQVIST[1], J.C. MENDES[2], M.S. TEIXEIRA[1] e Y.S. ROCHA[1]

A bacia de Itaboraí está preenchida por calcários cortados por canais de dissolução preenchidos por marga. A biota recuperada compreende vegetais, gastrópodes e tetrápodes, estes últimos ocorrendo quase exclusivamente nos canais, enquanto os demais foram recuperados dos calcários. Chama atenção a existência de cinco colorações distintas nos ossos: marrom, ocre, bege, creme e branco. Todos os fósseis de cor marrom provêm do único canal trabalhado em 1968. Não há uma correlação precisa entre as demais colorações e os canais, pois uma grande quantidade de ossos não possui registro do ano de coleta (cada ano está sendo associado a um canal distinto). Buscando explicar a variedade de cores numa bacia tão pequena como a de Itaboraí os ossos foram inicialmente submetidos à análise química por fluorescência de raios-X. Como esperado, as maiores concentrações em todos eles foram dos elementos fósforo e cálcio, provenientes da composição química óssea. Foram também detectados oxigênio, alumínio, silício, enxofre,

manganês, ferro e estrôncio, mas os teores encontrados não se correlacionam, à primeira vista, com as cores dos ossos, uma vez que aqueles de tonalidades marrom/ocre possuem menores concentrações dos elementos cromóforos Fe e Mn. Foram feitas também lâminas petrográficas dos ossos de diferentes cores. Não se observa nenhum mineral substituindo a apatita (material constituinte dos ossos), indicando que as várias cores não estão diretamente associadas a um processo de substituição mineral. Observou-se carbonato de cálcio preenchendo os canais de harvers dos ossos de coloração creme e sílica presente nos ossos bege e ocre. Nenhum mineral (além da apatita) foi observado nos ossos marrom e branco.

[1]Laboratório de Macrofósseis, Departamento de Geologia/UFRJ, Ilha do Fundão. Rio de Janeiro, Brasil.
*bergqvist@geologia.ufrj.br, marcioquartarone@gmail.com, ygor.rocha@gmail.com*
[2]Laboratório de Fluorescência de Raios-X, Departamento de Geologia/UFRJ, Ilha do Fundão. Rio de Janeiro, Brasil. j*ulio@geologia.ufrj.br*

## Estudio de secciones transversales del cráneo de *Brasilitherium* Bonaparte *et al.* (Mammaliamorpha: Cynodontia: Probainognathia; Triásico Tardío)

J.F. BONAPARTE[1]

Se estudian veintinueve secciones transversales del cráneo de *Brasilitherium* Bonaparte et al. del ejemplar UFRGS-P 1043 T, basado en una amplia secuencia de tomografías. De ellas, seis secciones son comparadas con las secciones correspondientes del cinodonte no mamaliano *Thrinaxodon* Seeley del Triásico Inferior de África del Sur, y con secciones del mamaliaforme basal *Morganucodon* Kühne, del límite Triásico – Jurásico de Europa y Asia. En la cavidad nasal se observan naso- y etmoturbinales no registrados en Thrinaxodon pero hipotéticamente presentes en Morganucodon. En la región posterior de la cavidad nasal se observa bien definida una amplia área con maxiloturbinales que representa el área olfativa. En la región del techo craneano se observa una especial morfología de los huesos frontales y parietales que indican cierto movimiento antero – posterior, con los parietales superpuestos a los frontales, sugiriendo movimientos cinéticos también inferidos por la apreciable separación entre basiesfenoides y pterigoides en la región ventral del cráneo. Las restantes secciones del cráneo de *Brasilitherium* indican que la expansión lateral de la caja craneana, bien manifiesta en *Morganucodon* y otros mamaliaformes basales, se logró por un notable cambio en la orientación de los parietales que, de una primitiva posición subvertical pasaron a ubicarse en posición subhorizontal, al mismo tiempo que en la región ventral se expandió transversalmente el basiesfenoides. En la sección basicraneana de *Brasilitherium* se observa la presencia del promontorio muy bien desarrollado, comparable al presente en *Morganucodon*. En síntesis, las diversas secciones transversales nos indican que la organización craneana de Brasilitherium se diferencia apreciablemente de *Thrinaxodon*, en tanto que se asemeja notablemente en numerosos caracteres, a la organización anatómica presente en el mamaliaforme basal *Morganucodon*.

[1]Museo Municipal de Ciencias Naturales "Carlos Ameghino". Mercedes, Argentina. *bonajf@speedy.com.ar*

## La fauna local de Faxinal de Soturno, Triásico Superior de Río Grande do Sul, Brasil

J.F. BONAPARTE[1], C. SCHULTZ[2] y M. BENTO SOARES[2]

La Fauna Local de Faxinal de Soturno se compone de especies de talla mediana a pequeña, la mayor, con el fémur de 21 cm. de largo. La asociación incluye taxones de Sphenodontia, Lepidosauria, Pterosauria, Saurischia y Mammaliamorpha. De significación filogenética es un primitivo pterosaurio comparable a taxones del Triásico de Italia, pero de ambiente continental. También las especies de cinodontes aportan información sobre la transformación de caracteres en la transición entre cinodontes y los primeros mamíferos. Esta información, en parte publicada, es novedosa ya que se la ha registrado por primera vez y en forma muy completa en los fósiles de Faxinal de Soturno. También de interés filogenético son los ejemplares de un primitivo prosaurópodo con indicios de su origen en terópodos. Es importante señalar que la antigüedad de esta Fauna Local corresponde a una etapa intermedia entre el Ischigualastense y el Coloradense Superior, representando una transición entre las bien conocidas asociaciones de San Juan y La Rioja. En Argentina no se conoce una asociación comparable a la de Faxinal, la que podría corresponder, eventualmente al Coloradense Inferior. Diversa información del Triásico mundial, sugiere que grandes grupos de vertebrados continentales se habrían diferenciado en el Triásico Superior, antes de la dominancia de los Prosaurópoda. Por ello consideramos que la información sobre el origen de los mamíferos, prosaurópodos, pterosaurios y esfenodontes puede estar contenida en los variados taxones, bien preservados, de la Fauna Local de Faxinal de Soturno.

[1]Museo Municipal de Ciencias Naturales "Carlos Ameghino". Mercedes, Argentina. *bonajf@speedy.com.ar*
[2]Universidade Federal do Río Grande do Sul, Instituto de Geociencias. Porto Alegre, Brasil. *cesar.schultz@ufrgs.br*

12R

## Descripción del fémur de *Protomegalonyx chasicoensis* Scillato-Yané (Xenarthra: Megalonychidae) procedente de la Formación Arroyo Chasicó (Mioceno tardío), provincia de Buenos Aires

D. BRANDONI[1]

El género *Protomegalonyx* Kraglievich (Xenarthra: Megalonychidae) cuenta con tres especies descritas: *P. doellojuradoi* Kraglievich y *P. praecursor* Kraglievich procedentes del "conglomerado osífero" (Mioceno tardío), en la base de la Formación Ituzaingó, provincia de Entre Ríos, y *P.* chasicoensis Scillato-Yané procedente de la Formación Arroyo Chasicó (Mioceno tardío), en el sudoeste de la provincia de Buenos Aires. *Protomegalonyx chasicoensis* fue descrito a base de un fragmento distal de fémur (MLP 32-IV-20-15), que presenta como caracteres comunes con las otras especies del género: 1) la faceta patelar totalmente desconectada de los cóndilos de articulación distales y 2) los epicóndilos proyectados. En esta contribución se completa la descripción del fémur de *P. chasicoenis* a base de un fémur derecho completo (MMP M 478) que es asignado a esta especie y que procede de la denominada Quebrada del Hacha de la Laguna Chasicó. *Protomegalonyx chasicoensis* difiere de *P. doellojuradoi* y *P. praecursor* en la configuración de la fovea capitis (ubicada íntegramente dentro de la superficie articular de la cabeza del fémur en *P. chasicoensis*), la robustez del trocánter mayor (menos robusto en *P. chasicoensis*), la morfología general de la diáfisis, (más grácil en *P. chasicoensis*) y en el desarrollo del tercer trocánter (relativamente más grácil en *P. chasicoensis*). Teniendo en cuenta la condición deprimida de la parte distal del fémur y la proyección de los epicóndilos, es probable que *P. chasicoensis* haya tenido hábitos arborícolas.

[1]Laboratorio de Paleontología de Vertebrados (CICYTTP-CONICET). Diamante, Argentina. *diegobrandoni@yahoo.com*

## Consideraciones biogeográficas, paleoambientales y paleobiológicas de *Mylodon darwini* Owen (Xenarthra: Mylodontidae) en el Pleistoceno tardío de Entre Ríos, Argentina*

D. BRANDONI[1] y B.S. FERRERO[1]

La subfamilia Mylodontinae cuenta en la Argentina con un biocrón Colloncurense (Mioceno medio)-Lujanense (Pleistoceno tardío- Holoceno temprano). Durante el Pleistoceno se registran los géneros *Glossotherium* Owen, *Lestodon* Gervais y *Mylodon* Owen, siendo este último el menos frecuente. En este marco, el hallazgo de *Mylodon darwini* en la Formación El Palmar (*ca* 88.000 años, Pleistoceno tardío) en la provincia de Entre Ríos es significativo ya que corresponde a un cráneo y mandíbula de un mismo individuo en excelente estado de conservación. El ejemplar en cuestión (MACN-PV 2334.1, MACN-PV 2334.2, depositado en el Museo de Antropología y Ciencias Naturales, Concordia), si bien presentaría la morfología típica de la especie, exhibe un tamaño menor en comparación con los ejemplares pleistocenos de la Región Pampeana. Si bien las diferencias en tamaño podrían atribuirse a dimorfismo sexual o diferencias en el estadio de desarrollo de los individuos, en esta contribución se propone que el menor tamaño de *Mylodon darwini* hallado en la Formación El Palmar podría explicarse por la mayor antigüedad de los depósitos entrerrianos, lo cual estaría relacionado con aspectos concernientes a la historia evolutiva de los Mylodontinae (*i.e.*, incremento del tamaño corporal). O bien, el menor tamaño del individuo estudiado respondería a una mayor temperatura ambiental registrada durante el Lujanense temprano de Entre Ríos (*i.e.*, regla de Bergmann). En este sentido, estudios geológicos, paleobotánicos y paleofaunísticos proponen que la depositación de la Formación El Palmar se produjo en condiciones climáticas cálidas y húmedas durante el piso isotópico 5.

* Contribución a los proyectos PICT 2006 344, PIDP (UADER).
[1]Laboratorio de Paleontología de Vertebrados (CICYTTP-CONICET). Diamante, Argentina.
*diegobrandoni@yahoo.com, brendaferrero@yahoo.com.ar*

## Nueva localidad fosilífera del Lujanense en Arroyo Balta, Mercedes, provincia de Buenos Aires

V.E. BUIDE[1]

Esta nueva localidad fosilífera del Pleistoceno tardío se encuentra en el Arroyo Balta, muy cerca de la Ruta Nacional 5, a 14 km. al este de la ciudad de Mercedes, Buenos Aires. Los hallazgos fueron realizados en la Formación Luján, la cual se extiende por varias decenas de metros de distancia paralelas al cauce del arroyo. Hasta el momento, se pueden reconocer restos de 18 individuos correspondientes a 10 géneros distintos, entre ellos se destacan dos ejemplares casi completos de *Glyptodon* Owen, uno de ellos muy bien preservado, con numerosas rayas en el interior de la caparazón que sugieren actividad humana, restos de Equidae Gray, *Toxodon* Owen, *Macrauchenia* Owen, *Panochthus* Burmeister y los milodóntidos *Scelidotherium* Owen y *Glossotherium* Owen, éste último excepcionalmente preservado, con el cráneo completo incluyendo los huesos del oído medio, hioides, escudo cefálico registrado por primera vez y postcráneo casi en su totalidad. La procedencia de todos los restos, tanto geográfica como estratigráfica sugiere que se trataría de una tafocenosis de una fauna que habría convivido en asociación. Estos fósiles, de edad lujanense, serían de una antigüedad estimada en otras

localidades comparables entre 12.000 y 18.000 años. Los distintos géneros reconocidos son similares con aquellos encontrados en los alrededores de la ciudad de Salto (provincia de Buenos Aires). Tanto por la preservación de los materiales, como por los indicios de actividad humana sobre los restos de megafauna, esta asociación merece ser estudiada en detalle.

[1]Museo Municipal de Ciencias Naturales "Carlos Ameghino". Mercedes, Argentina. *bonajf@speedy.com.ar*

## La dentición de *Amygdalodon patagonicus* Cabrera (Dinosauria: Sauropoda) y la evolución dental en saurópodos basales

J.L. CARBALLIDO[1] y D. POL[1]

*Amygdalodon patagonicus* Cabrera, corresponde al registro más antiguo de Sauropoda de América del Sur. Este taxón es conocido en base a dientes aislados y restos post-craneanos fragmentarios. En esta contribución se describe la morfología de los dientes, que se caracterizan por su forma espatulada con bajos valores de SI y la ausencia de dentículos en sus coronas. En el esmalte se observa un patrón de ornamentación autapomórfico formado por pequeñas fosas circulares alineadas ápicobasalmente, que frecuentemente se observan unidas por surcos continuos. Los dientes gastados muestran largas facetas de desgaste que se extienden solamente en uno de los bordes de la corona. Esta combinación única de caracteres permite ampliar la diagnosis de *Amygdalodon* Cabrera. En base al análisis filogenético realizado *Amygdalodon* es interpretado como un saurópodo no-eusaurópodo. Así la presencia de caracteres dentales derivados presentes en los dientes de este taxón, como por ejemplo la presencia de oclusión corona-corona o la presencia de surcos bucales y linguales, muestra que algunos caracteres previamente interpretados como sinapomórficos de Eusauropoda habrían aparecido más temprano en la evolución de los saurópodos. Sin embargo, debido a lo fragmentario del material disponible, posiciones alternativas que ubican a Amygdalodon dentro de Eusauropoda requieren solamente un paso extra en el marco de este análisis filogenético.

[1]CONICET. Museo Paleontológico "Egidio Feruglio". Trelew, Argentina. *jcarballido@mef.org.ar, dpol@mef.org.ar*

## Formación geológica "La Luna" (Cenomaniense-Campaniense): un alto potencial paleontológico de vertebrados marinos en el Occidente de Venezuela

J.D. CARRILLO[1]

La Formación la Luna (Cenomaniense-Campaniense) es una de las formaciones geológicas del Cretácico más representativa de la zona occidental de Venezuela, cuya potencialidad generadora de hidrocarburos, le da el rango de la unidad litoestratigráfica por excelencia del petróleo en esa región del país. Las capas sedimentarias de esta formación son portadoras de un gran número de taxones de vertebrados e invertebrados; la misma presenta un carácter muy distintivo, que es la alta frecuencia de concreciones elipsoidales de calizas, de cuyo interior se han podido extraer macrofósiles y moldes de peces en tres dimensiones. Pese a los pocos estudios sistemáticos, elaborados sobre los vertebrados fósiles de esta formación, el número de taxones se ha incrementado en los últimos años, conociéndose principalmente restos de peces como: *Cimolichthys* Leidy, *Elopopsis* Heckel, *Belonostomus* Agassiz, *Enchodus* Agassiz, *Bananogmius* Whitley, *Pachyrhizodus* Dixon, *Squalicorax* Whitley, y más recientemente *Ptychodus* Agassiz, entre muchos otros sin identificar. Aunque los peces son los fósiles más abundantes de la Formación la Luna, también existen reportes de Mosasauridae y otros reptiles que se encuentran actualmente en estudio. Las potencialidades paleontológicas de esta unidad son de suma importancia en futuras interpretaciones y reconstrucciones paleoambientales, paleobiogeograficas y paleogeográficas, que pudieran incrementar el conocimiento y la relevancia científica sobre del Período Cretácico, tanto en el ámbito regional como mundial.

[1]Centro de Historia del Estado Trujillo. Trujillo, Venezuela. *jorgedcb100@gmail.com*

## Yacimiento paleontológico El Anís (MR-143) "un nuevo registro de megafauna del Pleistoceno en los Andes venezolanos"

J. CARRILLO[1], J. CLARAC[2], L. MENESES[2], A. NIÑO[2], G. GORDONES[2], C. SIVOLY[2], O. GONZÁLES[2] y R. IBARRA[2]

El registro de megafauna fósil en el Cuaternario de Venezuela, se conoce desde finales del siglo XVIII, siendo Humboldt el primero en señalar la presencia de restos pertenecientes a mastodontes. Posteriormente los hallazgos se incrementaron durante los siglos XIX y XX en diversos lugares del territorio nacional, estando estos generalmente asociados a pisos climáticos costeros y de sabanas abiertas. Para el sistema andino venezolano, el cual está conformado por la Cordillera de

Mérida y la Cordillera de Perijá, el registro de megafauna fósil, no está bien documentado, sin embargo, existen algunos reportes para los estados Lara, Trujillo y Zulia. El yacimiento paleontológico el Anís, descubierto en Diciembre de 2007, y ubicado a 40 km al Suroeste de la ciudad de Mérida, representa un nuevo registro de gran importancia en la Cordillera de Mérida; en el mismo han aparecido una gran cantidad de fragmentos dentales y restos óseos axiales y apendiculares, de varios ejemplares adultos y juveniles de la familia Gomphotheriidae. Las excavaciones que el personal del Museo Arqueológico de la Universidad de los Andes, está realizando en dicho lugar, demuestran que se trata de un antiguo cuerpo de agua (paleolaguna), de la cual se han podido recuperar, en los estratos más finos, restos de plantas y muestras para análisis palinológicos, los cuales pudieran arrojar datos paleoecológicos y paloambientales más precisos. Sumado a esto, restos óseos se están preparando para realizárseles análisis de datación radiocarbónicos, cuyos resultados pudieran incrementar la escasa cronología absoluta de la megafauna pleistocena en Venezuela.

[1]Centro de Historia del Estado Trujillo. Trujillo, Venezuela. *jorgedcb100@gmail.com*
[2]Museo Arqueológico Gonzalo Rincón Gutiérrez, Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela.
*martinico@gmail.com, linomeneses@gmail.com, mucuchama@hotmail.com, gordones@ula.ve, sivoly@terra.es*

## Aproximación y limitaciones de la ecomorfología aplicada al estudio del aparato masticatorio de ungulados (Mammalia: Meridiungulata) de la Formación Santa Cruz (Mioceno temprano), Patagonia, Argentina*

G. H. CASSINI[1]

Los estudios ecomorfológicos son frecuentemente aplicados para inferir las formas de vida de especies extintas. En numerosos trabajos sobre ungulados se ha utilizado una amplia base de datos de medidas lineales de artiodáctilos y perisodáctilos como marco de referencia para una aproximación independiente de la filogenia, desde un enfoque estadístico multivariado. En esta contribución se analizan cuatro géneros de Litopterna, y seis de Notoungulata de la Formación Santa Cruz (Mioceno temprano), utilizando como muestra de referencia datos morfogeométricos tridimensionales generados a partir de una base de datos propia de 172 especies actuales (cinco de Hyracoidea, 151 de Artiodactyla y 16 de Perissodactyla). Aunque este tipo de enfoques han resultado exitosos para inferir el hábitat de formas fósiles filogenéticamente emparentadas, en el caso de los ungulados santacrucenses surgen algunos inconvenientes. Los más importantes son la deformación por carga litostática y la asignación forzada a categorías de dieta y hábitat definidos por cercanía y no por solapamiento del morfoespacio. Para el estudio de aspectos ecológicos de los organismos del pasado a través de la forma se hace necesario el desarrollo de algoritmos de retrodeformación que permitan solventar el primer inconveniente y validar las hipótesis generadas a partir de los modelos ecomorfológicos utilizando otras disciplinas, *e.g.* enfoques morfofuncionales, utilizando análogos biomecánicos para formas fósiles sin representantes actuales.

* Contribución al proyecto financiado por ANPCyT-FONCyT.
[1]División Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata. La Plata, Argentina. *gcassini@fcnym.unlp.edu.ar*

## Microestructura ósea de los osteodermos de *Saltasaurus loricatus* Bonaparte y Powell, un titanosaurio del Cretácico Superior del norte argentino*

I.A. CERDA[1] y J.E. POWELL[2]

La presencia de osteodermos (placas y osículos dérmicos) es uno de los rasgos más sobresalientes de *Saltasaurus loricatus* Bonaparte y Powell (Formación Lecho, Campaniano?-Maastrichtiano; provincia de Salta). Aunque existen detalladas descripciones morfológicas de estos elementos, poco es lo que se sabe de su distribución espacial, histogénesis y posterior desarrollo. En esta contribución se presenta un estudio histológico de los osteodermos de *Saltasaurus* Bonaparte y Powell, el cual busca dilucidar los mecanismos involucrados en su histogénesis y desarrollo. La placa ósea esta conformada fundamentalmente por tejido esponjoso reconstruido. Los restos de hueso primario, presentes en la cara dorsal de la placa, consisten en gruesos empaquetamientos de fibras colágenas mineralizadas, orientadas en distintas direcciones. Por su parte, los osículos dérmicos se componen íntegramente de tejido compacto primario, cuya matriz está constituida también por numerosos empaquetamientos de fibras mineralizadas. En este caso, los empaquetamientos fibrosos exhiben una compleja y altamente ordenada organización espacial, pudiendo diferenciarse tres sistemas ortogonales, dos horizontales y uno vertical. Tanto en la placa como en los osículos se observan líneas de crecimiento detenido. La microestructura de los osteodermos revela que los mismos no se formaron a partir de una osificación intramembranosa (como ocurre típicamente en huesos dérmicos), sino a partir de la mineralización de un tejido fibroso previamente diferenciado. Las líneas de crecimiento revelan pulsos cíclicos de mineralización. En el caso particular de los osículos, la organización estructural de las fibras indica que la osificación tuvo lugar en el stratum profundum de la dermis.

*Contribución a los proyectos PIP-6455 y PICT-00357.

[1]CONICET-INIBIOMA. Museo Universidad Nacional del Comahue. Neuquén, Argentina. *nachocerda6@yahoo.com.ar*
[2]CONICET. Facultad de Ciencias Naturales, Univeresidad Nacional de Tucumán. Tucumán, Argentina.

## Los Archaeohyracidae del Deseadense (Oligoceno tardío) de Quebrada Fiera (Mendoza, Argentina)

E. CERDEÑO[1], M. REGUERO[2] y B. VERA[1]

Las recientes campañas realizadas en la localidad de Quebrada Fiera, al sur de la provincia de Mendoza, han proporcionado numerosos restos que amplían la diversidad faunística conocida para el Deseadense (Oligoceno tardío) en dicho territorio. Entre los nuevos materiales, se han recuperado ejemplares bastante numerosos de la familia Archaeohyracidae (Notoungulata). Los restos se han depositado en la colección de paleovertebrados del Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas "J.C. Moyano" (MCNAM-PV) de Mendoza. Consisten fundamentalmente en fragmentos maxilares y mandibulares con dentición en distintos grados de desgaste, lo que permite observar la variación del dibujo oclusal en distintas etapas ontogenéticas. La mayor parte del material puede atribuirse a un único taxón que presenta indudables semejanzas con la especie descrita en el Deseadense de Salla, Bolivia, *Archaeohyrax suniensis* Billet *et al*. La revisión de todos los materiales existentes de Quebrada Fiera también ha permitido reconocer como arqueohirácido una mandíbula, depositada en el Museo de La Plata (MLP 77-VI-1-1), previamente atribuida al hegetotérido *Prohegetotherium sculptum* Ameghino. La presencia de este último taxón en Quebrada Fiera queda pues invalidada, si bien está pendiente la revisión de otros materiales de hegetotéridos hallados recientemente. Por otra parte, el ejemplar MCNAM-PV 3868 es un p2 derecho de talla claramente mayor que el resto del material de arqueohirácidos de Quebrada Fiera y podría corresponder al género *Archaeotypotherium* Roth, taxón previamente reconocido con dudas para la localidad a partir de otros dos molares inferiores aislados.

[1]IANIGLA, CCT-CONICET. Departamento de Geología y Paleontología. Mendoza, Argentina.
[2]División de Paleontología de Vertebrados, Museo de La Plata. La Plata, Argentina.

## La megafauna del Pleistoceno tardío en los Llanos Venezolanos: mamíferos fósiles encontrados al sur del estado Cojedes

E.O. CHÁVEZ APONTE[1], A.D. RINCÓN[2], A. AGÜERO[3] y P. RIVAS[4]

Durante las glaciaciones del Cuaternario, la acumulación de hielo en el hemisferio norte del planeta produjo un descenso en el nivel del mar y la disminución de precipitaciones en las regiones tropicales. Por ello, se creía que en zonas de baja altitud predominaba un ambiente árido, dominado por agregados de herbáceas y arbustos insuficientes para la supervivencia de grandes animales. Sin embargo, la evidencia fósil en las cercanías del Caño Igües, un afluente del río Portuguesa en el Municipio Girardot del estado Cojedes, Venezuela, demuestra la presencia de megaherbívoros en los llanos centroccidentales, que supone condiciones favorables de clima y vegetación para el desarrollo de grandes mamíferos del Pleistoceno tardío. El material fue colectado en los niveles inferiores del Caño Igües entre Febrero y Marzo, cuando el afluente del río presenta un lecho seco de casi 30 Km. Los huesos afloran por la erosión del agua sobre la barranca en la estación lluviosa, que arrastra los sedimentos de las paredes del caño. Estos restos corresponden a molares, vértebras, falanges, húmeros, costillas, radios y mandíbulas de juveniles y adultos de mastodontes (Gomphoteriidae) y megaterios (*Eremotherium* Spillman) Se hallaron dientes y una ulna de milodóntido, osteodermos de Cingulata (Glyptodontoidea) y un premolar inferior de Litopterna (Aff. Macraucheniidae). Los molares de mastodontes, con tréboles simples y paralelismo entre cúspides labiales y linguales, son similares al género *Cuvieronius* Osborn. Estos elementos faunísticos posiblemente cohabitaron un paisaje mixto, representado por pastizales y bosques de galería, donde los grandes herbívoros se alimentaban de hojas herbáceas y arbóreas.

[1]Instituto de Zoología Tropical. Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela. *eoyaguar@gmail.com*
[2]Laboratorio de Biología de Organismos. Centro de Ecología. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Caracas, Venezuela. *ascaniodaniel@gmail.com*
[3]Departamento de Antropología. Fundación La Salle de Ciencias Naturales. Campus Cojedes. Caracas, Venezuela. *argenis_aguero@hotmail.com*
[4]Instituto Caribe de Antropología y Sociología. Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Campus Caracas. Caracas, Venezuela. *pedrorivasg@gmail.com*

## First occurrence of gastroliths in Pterosauria (Early Cretaceous, Argentina)

L. CODORNIÚ[1], L.M. CHIAPPE[2], A. ARCUCCI[3] y A. ORTIZ-SUÁREZ[4]

Gastroliths (stomach stones) are commonly found in a variety of archosaurs (including birds) but have never been

reported before for a pterosaur. This study reports the first evidence of gastroliths in a pterosaur, the Early Cretaceous pterodactyloid *Pterodaustro guinazui* Bonaparte from San Luis, Argentina. Two nearly complete skeletons (MIC V263 and MIC V243) of this pterosaur exhibit clusters of poorly-sorted stones inside the abdominal cavity. In one of them, 29 stones ranging in size between 1.5 mm and 10.10 mm are contained within a surface of approximately 24 cm$^2$. These stones are surrounded by element of the gastralia and thoracic ribs, and placed just in front of the pelvic bones. Most of these stones are composed of lightly colored quartz—only three corresponds to feldspars—and show a slight degree of abrasion and distinctly angular edges. The presence of gastroliths in two specimens of *Pterodaustro* Bonaparte is consistent with interpretation of this pterosaur as a filter-feeder, with a diet that may have included hard items such as "shelled" crustaceans that are abundant in the fossil beds that contain the remains of this pterosaur.

[1]CONICET. Departamento Geología, Universidad Nacional de San Luis. San Luis, Argentina. *lcodor@unsl.edu.ar*
[2]The Dinosaur Institute, Natural History Museum of Los Angeles County. Los Angeles, USA.
[3]Área de Zoología, Universidad Nacional de San Luis. San Luis, Argentina.
[4]Departamento Geología, Universidad Nacional de San Luis. San Luis, Argentina.

## Primer registro de cuevas de tetrápodos en la Formación Los Colorados, cuenca de Ischigualasto-Villa Unión (NO Argentina), Triásico Superior

C.E. COLOMBI[1,2], C. JOFRE[1], R.N. MARTINEZ[2], O.A. ALCOBER[1] y E. FERNANDEZ[1,2]

La Formación Los Colorados (Noriano), corresponde a una secuencia fluvial depositada en los últimos estadios de relleno en la cuenca de Ischigualasto-Villa Unión. Recientemente, en la subyacente Formación Ischigualasto (Carniano) se reportaron una serie de estructuras interpretadas como cuevas de tetrápodos, las que conformarían las más antiguas registradas en Sudamérica. En esta comunicación presentamos el primer registro de cuevas para la Formación Los Colorados, las que se caracterizan por múltiples entradas verticales de hasta un metro de profundidad, conectadas a través de túneles subhorizontales rectos a ligeramente curvos con un diámetro medio de 30 cm y sección transversal ovalada. En los sectores terminales de los túneles y en las intersecciones con las entradas se observan ensanchamientos interpretados como cámaras. El complejo de cuevas está excavado en depósitos de llanura de inundación bien drenada y abarca un área de más de 100 m2. Aunque las icnitas de ambas formaciones presentan características muy similares, se diferencian entre sí por el notable incremento de tamaño y de la extensión del área en la cual se desarrollan estas últimas. Las cuevas de la Formación Ischigualasto han sido asignadas a pequeños tetrápodos, posiblemente cinodontes carnívoros, por la semejanza con las halladas en África, Norteamérica y Antártica. El tamaño de las cuevas de Los Colorados indicaría que el animal cavador era de mayor tamaño y dado que los cinodontes conocidos en la Formación Los Colorados son aun más pequeños que los de Ischigualasto, podría inferirse un organismo fosorial de un grupo no-cinodonte

[1]Instituto y Museo de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de San Juan. San Juan, Argentina.
[2]CONICET

## El género *Hemihegetotherium* Rovereto (Notoungulata: Hegetotheria) en la Formación Loma de Las Tapias (Mioceno superior de San Juan, Argentina). Implicancias bioestratigráficas

V.H. CONTRERAS[1]

La taxonomía, distribución estratigráfica y geográfica del género *Hemihegetotherium* Rovereto ha sido tratada en numerosos trabajos, concluyendo en el reconocimiento explicito de una especie de edad Chasiquense: *H. torresi* (Cabrera y Kraglievich) y otra especie Huayqueriense: *H. achathaleptum* Rovereto. En Loma de Las Tapias, en el centro de la provincia de San Juan, fueron identificados previamente los géneros *Pseudohegetotherium* (Cabrera y Kraglievich) y *Hemihegetotherium* Rovereto, en los niveles cuspidales del Miembro Limolita La Colmena y basales del Miembro Arenisca Albardón, ambos correspondientes a la Formación Loma de Las Tapias (Mioceno tardío). Actualmente, estos taxones de Loma de Las Tapias son reconocidos como *H.* torresi y *H. achathaleptum*, respectivamente. Lo significativo de la presencia de estas especies en Loma de Las Tapias es que se registran asociadas en un nivel estratigráfico que es atribuido a la parte más tardía de la edad Chasiquense. A partir de las evidencias apuntadas para Loma de Las Tapias (San Juan), por el autor, en esta comunicación y citas bibliográficas anteriores sobre la bioestratigrafía de Loma de Las Tapias y de Formación Arroyo Chasicó (Buenos Aires), se propone no indicar a la especie *H. achathaleptum* como un taxón exclusivo de la edad Huayqueriense.

[1]Instituto de Geología "Dr. Emiliano P. Aparicio" y Departamento Geología, FCEFN, Universidad Nacional de San Juan. San Juan, Argentina. *vcontre@unsj-cuim.edu.ar*

## Primeros restos de aves de la Formación Loma de Las Tapias (Mioceno Superior), San Juan, Argentina

V.H. CONTRERAS[1]

Los afloramientos neógenos de Loma de Las Tapias, en el centro de la provincia de San Juan, han provisto la mayor colección de vertebrados cenozoicos conocidos en esta provincia. Las faunas mejor conocidas de la Formación Loma de Las Tapias se distribuyen en la mitad inferior de esta unidad litoestratigrafica y se caracterizan por una notable abundancia de restos de mamíferos (marsupiales, roedores, desdentados, notoungulados y litopternos) los que constituyen aproximadamente el 95 % de los restos óseos y en menor proporción por la presencia de restos de anfibios (ceratofrinos), reptiles (quelonios, lacertílidos y ?serpientes). En una campaña realizada recientemente han sido detectados en la localidad denominada "Ruta nº 14, núcleo del anticlinal", un conjunto de restos de mamíferos de edad Chasiquense y además, los primeros restos óseos de ave que se documentan en esta unidad. El ejemplar de ave es muy fragmentario puesto que se trata del extremo distal del tarsometatarso derecho, con dos falanges articuladas, siendo su tamaño muy reducido. Por el momento, los mismos son asignados provisoriamente a Aves Neognathae del Orden Caradriformes.

[1]Instituto de Geología "Dr. Emiliano P. Aparicio" y Departamento Geología, FCEFN, Universidad Nacional de San Juan. San Juan, Argentina. *vcontre@unsj-cuim.edu.ar*

## Comentarios sobre nuevos restos de Scelidotheriinae (Xenarthra: Mylodontidae) para el Cuaternario de Uruguay

A. CORONA[1] y D. PEREA[1]

Los perezosos de la Subfamilia Scelidotheriinae no son muy abundantes en el registro fósil de Uruguay. Sin embargo, tras retomarse formal y sistemáticamente hace unos años el estudio del grupo en Uruguay, fue posible evidenciar una diversidad e implicancias inusitadas. En esta oportunidad, se da a conocer un nuevo material, correspondiente a un cráneo del Museo Paleontológico "A. Calcaterra" de la ciudad de Colonia (AC 418) colectado hace varias décadas en las barrancas del Arroyo El Chileno, Departamento de Colonia. El material proviene de limolitas arenosas pardo-blanquecinas masivas con fauna típica del Pleistoceno, superpuestas a pelitas gris verdosas basales del Miembro San Pedro de la Formación Camacho (Mioceno tardío). El cráneo, de 41cm de largo, pertenece a un individuo adulto. Presenta caracteres que claramente permiten asignarlo a Catonyx Ameghino: abultamiento rostral, región predental elevada respecto al plano oclusal (formando un ángulo de 30 grados), región dorsal posterior a la sutura frontoparietal deprimida y cóncava, proyección ventral de los cóndilos occipitales y morfología de los molariformes más subtriangulares a subtrapezoidales (con lóbulos definidos) que subelípticos como en *Scelidotherium* Owen. Otros caracteres diagnósticos (*i.e.*, sutura premaxilar-maxilar, sutura basioccipital y disposición de las crestas temporales) no pueden apreciarse por presentar el material incrustaciones. Un análisis comparativo detallado del material permitirá contrastar la hipótesis taxonómica planteada y profundizar en la asignación específica y eventuales relaciones filogenéticas.

[1]Departamento de Evolución de Cuencas, Facultad de Ciencias, UdelaR. Montevideo, Uruguay. *acorona@fcien.edu.uy*

## Nueva asociación faunística del Pleistoceno del este de la provincia de Córdoba*

L.E. CRUZ[1,2], J.C. FERNICOLA[1], C. CARIGNANO[2,3] y M.S. BARGO[4]

Se presenta una nueva asociación faunística proveniente de una cantera en la ciudad de San Francisco cuyos materiales están depositados en el Archivo Gráfico y Museo Histórico de dicha ciudad. Los mismos son asignados a: *Lomaphorus* sp., *Neosclerocalyptus* sp., *Neosclerocalyptus ornatus* Owen, *Scelidodon tarijensis* (Ameghino), *Macrauchenia* sp., *Hemiauchenia paradoxa* Gervais y Ameghino, *Smilodon populator* Lund, *Lagostomus* sp., *Equus* (*Amerhippus*) sp., *Toxodon* sp. y *Arctotherium* sp. Este último es el primer registro de la familia Ursidae para la provincia de Córdoba. Tanto *N. ornatus* como *S. tarijensis* son taxones exclusivos de la biozona de *Mesotherium cristatum* Serres, base bioestratigráfica del Ensenadense. Hemiauchenia paradoxa posee su primer registro en la biozona de *Megatherium americanum* Cuvier, base bioestratigráfica del Bonaerense, aunque el género posee su primer registro en la biozona de *M. cristatum*. *Equus* (*Amerhippus*) se registra en el Pleistoceno superior de Tarija (Bolivia), y en nuestro país la única especie encontrada es *E.* (*A.*) *neogaeus* Lund, taxón exclusivo de la biozona de *E.* (*A.*) *neogaeus*, base bioestratigráfica del Lujanense. Es así que, la bioestratigrafía de la zona aquí estudiada es controvertida. En el perfil de observan diferencias litológicas (mayor cantidad de arena fina y materia orgánica en la facie inferior y presencia de tosca en el superior) por lo cual podría inferirse que existen dos facies diferentes: una superior con fauna comparable a la biozona de *Equus* (A.) *neogaeus* y otra inferior afín a la biozona de Mesotherium cristatum probablemente de edades Lujanense y Ensenadense respectivamente. Estudios radiométricos y sedimentológicos ulteriores permitirán corroborar las hipótesis actualmente planteadas.

* Contribución al Subsidio Institucional a Investigadores CIC (MSB), PICT 38171 (EPTonni).
[1]División Paleontología Vertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Buenos Aires, Argentina. *lcruz@macn.gov.ar*
[2] CONICET
[3] Universidad de Chilecito. La Rioja, Argentina.
[4] División Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata. La Plata, Argentina. CIC.

## Depósitos fluviais fossilíferos do Pleistoceno do Estado do Rio Grande do Sul, sul do Brasil, e a Formação Touro Passo

Á.A.S. DA-ROSA[1]

A Formação Touro Passo foi descrita no arroio homônimo, compreendendo arenitos grossos a conglomeráticos na base (Membro Rudáceo) e lamitos escuros, localizadamente carbonáticos no topo (Membro Lamítico). Uma rica fauna de vertebrados pleistocênicos foi encontrada, bem como moluscos e um tronco carbonizado, indicando uma idade Pleistoceno final para estes depósitos. Uma análise sedimentológica destes depósitos, auxiliada com datações por termoluminiscência, sugere que os afloramentos da Fm. Touro Passo representam diferentes terraços fluviais, depositados em distintos eventos deposicionais. Assim, uma abordagem genética permitiu reconhecer que a Fm. Touro Passo teve sua deposição controlada pela variação do rio Uruguai, relacionada a eventos de flutuação do nível de base, formando ciclos granodecrescentes. Por outro lado, arenitos grossos a conglomeráticos, alaranjados, ferruginosos, com lenhos silicificados, depositados em ciclos granocrescentes, foram identificados com "Aloformação Guterres", por suas diferenças com a Fm. Touro Passo. Enquanto os depósitos da "Aloformação Guterres" parecem restringir-se ao extremo oeste do RS, em uma estreita faixa de afloramentos entre Itaqui e Barra do Quarai, depósitos fluviais semelhantes à Fm. Touro Passo podem ser identificados em diversas drenagens das regiões central e oeste do RS: rio Quarai, arroio Imbaá, arroio Itapitocai, rio Ibicuí, arroio Butuí, rio Ibirapuitã, Sanga da Cruz, rio Santa Maria Chico, rio Toropi, rio Ibicuí-Mirim, arroio do Só, arroio Seival, arroio Pessegueiro, Sanga dos Borba. Estudos sedimentológicos detalhados em cada uma destas bacias, embasados com esforços de datação, são necessários para a correta identificação dos processos tafonômicos responsáveis pela preservação dos vertebrados fósseis encontrados nestas litologias.

[1]Laboratório de Estratigrafia e Paleobiologia, Departamento de Geociências, Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, Brasil. *atila@smail.ufsm.br*

## Paleoalteraciones pedogénicas y freáticas en el Meso-Neotriásico del sur de Brasil (Formaciones Santa Maria y Caturrita, Bacia de Paraná) y su importancia paleoambiental y tafonómica

Á.A.S. DA-ROSA[1]

Las paleoalteraciones representan modificaciones del substrato (sedimento y tanatocenosis) bajo pedogénesis, oscilaciones del nivel freático, o los primeros avances de la eodiagénesis. La identificación macro y microscópica de paleoalteraciones en el Meso- y Neotriásico del sur de Brasil permitió la identificación de: (i) lutitas rojas, con poca o ninguna paleoalteración, (ii) lutitas moteadas, con baja pedogénesis, principalmente moteado, destratificación, colonización animal y vegetal, (iii) lutitas con venación de carbonatos, evidencias de exposición y acción de raíces, (iv) areniscas o limolitas carbonáticas fluviales, cementadas por carbonato freático, y (v) nódulos carbonáticos, en pequeñas lentes de una calcreta compacta que se forma al tope y al centro de camadas de areniscas o limolitas carbonatadas. Las paleoalteraciones cambian desde pedogénicas cerca del canal fluvial, hasta freáticas en la planicie de inundación. La preservación de vertebrados se correlaciona con las tasas de sedimentación y las paleoalteraciones, pudiéndose observar: 1) fósiles articulados y bien preservados, encontrados en los ambientes cerca del canal, donde la más alta tasa de sedimentación hace un soterramiento más rápido y más restricta carbonatación; 2) fósiles desarticulados y bien preservados relacionados a la fragmentación y el rápido soterramiento, en facies de canal o de transborde; 3) fósiles articulados y mal preservados, encontrados en facies lejanas del canal (planicie de inundación, lagos efímeros, ambientes palustres), donde fueron rápidamente soterrados, pero se quedaron mucho tiempo en la zona pedogenética; 4) fósiles desarticulados y mal preservados con mucho tiempo de exposición sub-aérea, y mucho tiempo en la zona pedogenética.

[1]Laboratório de Estratigrafia e Paleobiologia, Departamento de Geociências, Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, Brasil. *atila@smail.ufsm.br*

## Vertebrate-bearing outcrops from the Sanga do Cabral Formation, Early Triassic from southern Brazil, and correlation possibilities

Á.A.S. DA-ROSA[1]

The Sanga do Cabral Formation, or Sanga do Cabral Supersequence, consists of horizontally bedded fine sandstones in-

terbedded with massive or cross-bedded intraformational conglomerates, deposited in a low gradient alluvial plain. Several scattered fossiliferous outcrops comprise the vertebrate content used in biostratigraphical correlations; however, a post-tectonic structural framework led to the displacement, tilting and compartmentalization of these deposits, in a complex arrangement. The vertebrate-bearing outcrops of the Sanga do Cabral Formation occur in a 300 km length belt, at the central portion of Rio Grande do Sul State, sometimes tens of kilometers apart, few of them close to the Uruguayan border, and with the Buena Vista Formation, Permo-(?)Triassic from Uruguay. From east to west, there are at least eleven fossiliferous outcrops. The fossil content is composed by unpublished fish remains, *Procolophon trigoniceps* Owen (former *P. pricei* Lavina and *P. brasiliensis* Cisneros and Schultz), small, possibly thrinaxodontid cynodonts, the temnospondyl *Sangaia lavinai* Dias-Silva, Marsicano and Schultz, fragments attributable to Rhytidosteidae, an unpublished mastodonsaurid temnospondyl, a stape tentatively assigned to lystrosaurid dicynodont, and probable archosauromorphs. This fossil assemblage suggests a correlation with the upper portion of the Lystrosaurus Association Zone (or the "unpoverished zone", rich in Procolophon) from South Africa. Present correlation efforts point to lithofaciological or faunal similarities with the Talampaya/Tarjados formations and part of the Puesto Viejo Group from Argentina, the Buena Vista Formation from Uruguay, and the Katberg Formation from Karoo, South Africa. Nevertheless, the assignment of a Permian-Triassic age for the Buena Vista Fm., with a more basal fauna, is a strong constraint in the proposed correlations. A possibility under study is that Brazilian and Uruguayan lithologies represent a continuous, diachronic deposition, younger towards the depocenter at north.

[1]Laboratório de Estratigrafia e Paleobiologia, Departamento de Geociências, Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, Brazil. *atila@smail.ufsm.br*

## El arco neural bífido del cuello de aves fósiles: inferencias acerca del sistema ligamentario asociado

R.S. DE MENDOZA[1], C.P. TAMBUSSI[1,2], F.J. DEGRANGE[1,2] y M.B.J. PICASSO[1,3]

El cuello de las aves es un complejo sistema cinemático que juega un papel muy importante en la aprehensión y manipulación del alimento en las cuales está implicada la cabeza. En todas las aves existe un lig. *elasticum interlaminare* conectando las láminas de vértebras adyacentes, más conspicuo en la región cervical proximal y caudal, que mantiene erguida la cabeza cuando el animal se haya en posición neutra. Adicionalmente en las vértebras de algunas pocas aves (reidos v.11 a 16 y *Theristicus* Wagler 1832, v.7 a 15) se desarrolla un lig. elasticum interespinale a nivel de las últimas cervicales y cervicodorsales asociado a un arco neural bífido. En *Rhea* Brisson se origina en la última cervicodorsal y al dirigirse anteriormente, emite ramas que se insertan en la superficie posterior de las espinas neurales. Este ligamento ayuda a soportar el peso del cuello cuando la parte posterior desciende y queda por debajo del nivel de origen del mismo. Podemos inferir la presencia de dicho ligamento en aves extinguidas de las familias Dromornithidae, Gastornithidae y Phorusrhacidae asociado a la presencia de arco bífido. La coexistencia de ambos ligamentos limita la flexión ventral del sector caudal del cuello implicando grandes desplazamientos verticales de la cabeza. Hasta el momento se han registrado arcos bífidos en aves de linajes y hábitos tróficos diferentes y tanto en aves con cráneos de enorme como de pequeño tamaño relativo. Esta diversidad es un tópico interesante para explorar "constraints" filogenéticos y el posible significado adaptativo del lig. *elasticum interespinale*.

*Contribución al proyecto PICT 32617
[1]División Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata. La Plata, Argentina.
*richard_22_86@hotmail.com, tambussi@fcnym.unp.edu.ar, fjdino@gmail.com, mpicasso@fcnym.unlp.edu.ar*
[2]CONICET
[3]AGENCIA

## Análisis de elementos finitos aplicado en aves: beneficios y limitaciones*

F.J. DEGRANGE[1] y C.P. TAMBUSSI[1]

El análisis de elementos finitos (FEA) es una herramienta de uso extensivo en ingeniería que permite el análisis del esfuerzo y la deformación que experimenta una estructura generada digitalmente, simulando así la condiciones reales. Consiste en dividir la geometría de dicha estructura en pequeños elementos (enmallado) teniendo en cuenta las relaciones y propiedades de los elementos vecinos sobre los que se calculan ecuaciones diferenciales. En biología, ha sido empleado en el cráneo de varios vertebrados y es incipiente su aplicación en aves. Es una condición inicial la construcción de un modelo 3D a partir de tomografías de alta calidad y del enmallado. Si bien ambos procesos son complejos y demandan mucho tiempo, el producto generado tiene alto uso potencial en anatomía y biomecánica. En el caso de las aves, existen dificultades adicionales: el cráneo sumamente neumático dificulta la construcción del modelo y es escasa o inexistente la información referida a propiedades de los huesos (módulo de Young, radio de Poisson, densidad), magnitud de las fuerzas extrínsecas e intrínsecas actuantes (e.g. fuerza de mordida) cruciales en el FEA. Es imperante generar información de base que brinde mayor fortaleza a los resultados emergentes. Además, hay que tener presente que en el FEA

la respuesta de los modelos es lineal mientras que en los materiales biológicos no. Aún así, FEA ha demostrado ser una poderosa herramienta que permite no solo conocer el comportamiento biomecánico sino también, en un marco comparativo adecuado, inferir posibles hábitos tróficos en aves extinguidas.

*Contribución al proyecto PICT 32617
[1]CONICET. División Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata. La Plata, Argentina. *fjdino@gmail.com*

## Ecological implications of tooth replacement rates in sauropod dinosaurs

M.D. D'EMIC[1], J.A. WHITLOCK[1], K.M. SMITH[1], J.A. WILSON[1] and D.C. FISHER[1]

Incremental lines of von Ebner are microstructural features in tooth dentine that have been shown to record its daily apposition in a variety of amniotes. The total number of incremental lines in a tooth indicates that tooth's age, and differences in incremental line counts between successive replacement teeth within a single alveolus provide a quantitative estimate of tooth replacement rate. We examined tooth replacement patterns and quantified tooth replacement rate in the Late Jurassic herbivorous sauropod dinosaur Diplodocus Marsh from western North America. Computed tomography data show that tooth families in Diplodocus consist of a functional tooth and up to 4 replacement teeth. Thin-sections of *Diplodocus* teeth reveal increments that are on average 14 microns thick, with an average tooth replacement time of 35 days. This rate is close to the replacement time of 30 days calculated in the closely related sauropod *Nigersaurus* Sereno *et al*., but is much faster than those of ornithischian dinosaurs that possessed tooth batteries. The replacement rate calculated for *Diplodocus* is also faster than rates estimated for the contemporaneous sauropod *Camarasaurus* Cope, which had larger teeth. This difference in replacement rate suggests that tooth wear in *Diplodocus* occurred much faster than in *Camarasaurus*, which may be the result of differences in diet, the style of biting, or both. Our results, in combination with inferred differences in browsing height and enamel microwear, support the commonly inferred patterns of ecological niche partitioning in the Late Jurassic herbivore communities of western North America. Niche partitioning was likely a factor in permitting the coexistence of a high diversity of extremely large-bodied herbivores in one ecosystem.

[1]Museum of Paleontology and Department of Geological Sciences, University of Michigan, Ann Arbor, Michigan, USA. *mdemic@umich.edu, jawhitl@umich.edu, katymai@umich.edu, wilsonja@umich.edu, dcfisher@umich.edu*

## First record of vertebrate burrows in eolian sand dunes from the Pirambóia Formation (Paraná Basin, Upper Permian) of southern Brazil*

P.C. DENTZIEN-DIAS[1], J.C. CISNEROS[1] and C.L. SCHULTZ[1]

The Pirambóia Formation corresponds to a thick aeolian package that covers a wide area of the Paraná Basin. It represents an important event of increasing development towards terrestrial and arid conditions in the basin that took place at the end of the Permian. We report a series of vertebrate burrows found in four different outcrops in the municipalities of Rosário do Sul, São Gabriel, and Mata in the state of Rio Grande do Sul. A total of 18 burrows were recognized, these are cylindrical, oblique, ranging from 4.5 cm to 27 cm in diameter and up to 93 cm in length. They typically tend to be rectilinear but some of them are curved and bifurcated. Apart from the absence of stratification, there is no lithological difference between the infilling of the burrows and the surrounding matrix. However, eolian cross-strata fill the proximal portions of some tunnels, suggesting that, after abandoned, sand drifts migrated into the open shafts. Burrowing behavior allows vertebrates to escape harsh environmental conditions by taking advantage of equable burrow microclimates. The different burrow instances here reported demonstrate that a number of Late Permian tetrapods in southern Brazil were burrow constructors and were well adapted to the arid conditions of this region. This represents the first report of fossils of any type in the Pirambóia Formation.

*Contribution to the project supported by CNPq
[1]Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Brazil. *pauladentzien@gmail.com*

## Nova pegada tridátila encontrada no Triássico Superior (Cenozona de Rhynchosauria, Carniano, porção superior da Formação Santa Maria) do Rio Grande do Sul, Brasil*

P.C. DENTZIEN-DIAS[1], S.F. CABREIRA[1,2], L.R. DA SILVA[2] e C.L. SCHULTZ[1]

A Cenozona de Rhynchosauria é caracterizada pela dominância do rincossauro Hyperodapedon Huxley associado a outros táxons, incluindo aetossauros e dinossauros basais, característicos do Carniano. Um afloramento contendo esta fauna, na cidade de São João do Polêsine, na porção central do Rio Grande do Sul, revelou, numa lente de arenito fino inse-

rida num pacote pelítico, uma pegada tridátila e seu contramolde, ambos bem preservados. A pegada (ULBRA PVT - 051) possui 4,3 cm de comprimento, 2,5 cm de largura e é assimétrica. O dígito esquerdo (1,5 cm de comprimento) e o central (2,1 cm) terminam com uma marca de garra. O dígito direito é mais longo (2,7 cm) e curvado distalmente. A divergência entre os dígitos esquerdo e central é de 18º e entre o central e o direito de 28º. A assimetria desta pegada nos leva a imaginar duas possibilidades para a sua origem: 1) É decorrente de um escorregamento e foi produzida pelo pes de um terópode (nesse caso, estariam representados os dígitos II, II e IV – correspondendo ao esquerdo, central e direito, respectivamente) ou 2) a pegada é uma representação fiel da pata do animal e assemelha-se à produzida pela manus de um pterossauro (caso em que estariam presentes os dígitos I, II e III). Não existem registros de pterossauros para a Cenozona de Rhynchosauria mas, nos estratos imediatamente sobrejacentes (Cenozona de Mammaliamorpha – Noriano), ocorrem restos de um provável pequeno pterossauro, ainda não formalmente proposto, o que reforçaria a possibilidade da presença deste grupo no Triássico Superior do Rio Grande do Sul.

*Contribution to the project supported by CNPq
[1]Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Brasil. *pauladentzien@gmail.com*
[2]Universidade Luterana do Brasil, Campus Cachoeira do Sul. Cachoeira do Sul, Brasil.

## Relaciones filogenéticas del leontinido *Coquenia bondi* Deraco *et al.* (Mammalia: Notoungulata) del Eoceno del noroeste argentino*

M.V. DERACO[1], D.A. GARCÍA LÓPEZ[1] y J. POWELL[1]

Se presenta un análisis sobre la posición filogenética de *Coquenia bondi* Deraco *et al*. y *Martinmiguelia fernandezi* Bond y López en el contexto de la familia Leontiniidae. Estas especies, únicos representantes eocenos de la familia, fueron incluidas en una matriz de 23 caracteres dentarios y nueve taxones con el isotemnido *Pleurostylodon* Ameghino como grupo externo, basada en trabajos previos de otros autores. En estos trabajos se reconocieron dos clados dentro de la familia, uno que agrupa géneros tropicales (*Taubatherium* Soria y Alvarenga y *Huilatherium* Villarroel y Guerrero Díaz y otro que agrupa géneros patagónicos (*Leontinia* Ameghino, *Scarrittia* Simpson, *Ancylocoelus* Ameghino y *Colpodon* Burmeister), agregándose además a este último los leontínidos deseadenses de Salla, Bolivia, (*Anayatherium* ekecoa Shockey y *A. fortis* Shockey). Además de incluir las especies eocenas en la matriz, se revisó y modificó parcialmente la asignación previa de estados de carácter. Se obtuvo como resultado un único árbol de máxima parsimonia donde *Taubatherium* y *Huilatherium* conforman un grupo monofilético separado, como ya fuera señalado en trabajos anteriores. *Coquenia* se ubica en una posición basal con respecto al grupo que contiene a *Martinmiguelia*, *Scarrittia*, *Leontinia*, *Ancylocoelus*, *Colpodon*, *Anayatherium*. Las sinapomorfías que sustentan este último agrupamiento difieren de las del "grupo patagónico" tradicional. Este resultado es congruente, en parte, con trabajos anteriores. Esta contribución constituye una primera aproximación a un estudio filogenético más amplio que se encuentra en preparación. La inclusión de *C. bondi* y *M. fernandezi*, como formas tempranas, aportará mayor resolución a las relaciones al estudiar la evolución o transformación de caracteres en este linaje.

*Contribución a los proyectos PICT2006-381 y PIP CONICET
[1]Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán. San Miguel de Tucumán, Argentina. CONICET. *virginia_deraco@yahoo.com.ar*

## A reappraisal of "*Aetosauroides subsulcatus*" (Archosauria: Aetosauria) and its synonymy with *Aetosauroides scagliai*

J. B. DESOJO[1] and M. D. EZCURRA[2]

The Late Triassic aetosaur record of South America is currently based on the Argentinean *Aetosauroides scagliai* Casamiquela and *Neoaetosauroides engaeus* Bonaparte, the Chilean putative *Chilenosuchus forttae* Casamiquela, and the Brazilian "*Aetosauroides subsulcatus*". The latter taxon was described by Zacarias in 1982 as a new species of *Aetosauroides* (MCP-13-PV) from the Santa Maria Formation. More recently, Lucas and Heckert reviewed the taxonomy of *Aetosauroides* and referred both *A. scagliai* and "*A. subsulcatus*" to *Stagonolepis robertsoni* Agassiz. However, this taxonomic referral has not been widely followed in more recent contributions. Previously undescribed materials belonging to the type specimen of "*Aetosauroides subsulcatus*" allow us to reassess the taxonomy of this species. The new elements consist of a series of six articulated and well-preserved dorsal vertebrae, and several osteoderms. The presence of fossae (lateral oval depressions) below the neurocentral suture, vertebral laminae (posterior infradiapophyseal lamina), and posterolaterally divergent postzygapophyses are characters which are exclusively shared between "*Aetosauroides subsulcatus*" and *Aetosauroides scagliai*. As a result, we suggest that "*Aetosauroides subsulcatus*" is a junior synonym of *Aetosauroides scagliai*. In addition, following the recent review of *Aetosauroides scagliai* by one of the authors (JBD), this taxon is not a junior synonym of *Stagonolepis robertsoni*. The new evidence provided here bolsters the validity of *Aetosauroides* and extends the distribution of Aetosauroides scagliai into southern Brazil. The common presence of *Aetosauroides scagliai* in the lower Ischigualasto

Formation and the Santa Maria Formation (Alemoa Member) reinforces the biostratigraphic correlation between these units belonging to the Hyperodapedon-Acme Zone.

[1]División de Paleontología, Museo Argentino de Ciencias Naturales. Buenos Aires, Argentina. *julideso@macn.gov.ar*
[2]Laboratorio de Anatomía Comparada y Evolución de los Vertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales. Buenos Aires, Argentina. *martindezcurra@yahoo.com.ar*

## Estudio de la morfología de la articulación distal de húmero y la locomoción en mamíferos depredadores vivientes y extintos: análisis de morfometría geométrica para inferir hábitos locomotores en los Borhyaenoidea (Marsupialia: Sparassodonta)

M.D. ERCOLI[1] y F.J. PREVOSTI[1,2]

Estudios ecomorfológicos con mamíferos depredadores han evidenciado la correspondencia entre los hábitos locomotores y la morfología del esqueleto apendicular. Esto ha permitido inferir hábitos en especies extinguidas. Por ejemplo, los borhyaenoideos fueron estudiados utilizando análisis descriptivos e índices morfométricos, y asignados a distintas categorías de hábitos locomotores. En este trabajo se utilizaron análisis de Morfometría Geométrica para estudiar la morfología del extremo distal del húmero en relación a los hábitos locomotores de distintos grupos de mamíferos carnívoros vivientes (*i.e*. Carnivora, Dasyuromorphia, Didelphimorphia) y de los marsupiales extinguidos de la Superfamilia Borhyaenoidea. Se exploró la influencia de factores como la filogenia y el tamaño corporal sobre la relación forma-función. Se realizó un análisis incluyendo todas las muestras y dos análisis parciales incluyendo solo Carnivora y solo Metatheria, respectivamente. Los resultados mostraron un gradiente desde formas arborícolas a cursoriales, así como una buena separación de los cursoriales. Estas tendencias fueron especialmente claras en los análisis parciales, donde la influencia filogenética fue menor. Las formas arborícolas poseen la faceta articular baja y ancha, entepicóndilo proyectado medialmente y cresta ectepicondilar de gran desarrollo. Las formas cursoriales en cambio mostraron una región articular cuadrangular con tróclea alta y notable reducción del entepicóndilo y de la cresta ectepicondilar. Las otras categorías presentaron formas intermedias. Los Borhyaenoideos ocuparon un amplio rango de uso de sustrato, siendo clasificados como arborícolas (*Prothylacynus* Ameghino ), trepadores (*Cladosictis* Ameghino, *Lycopsis* Cabrera, *Sipalocyon* Ameghino, *Arctodictis* Mercerat y *Pseudonotictis* Marshall), terrestres (*Thylacosmilus* Riggs) y cursoriales (*Borhyaena* Ameghino).

[1]Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Buenos Aires, Argentina. *marcosdarioercoli@hotmail.com*
[2]CONICET.

## Theropod remains from a new bone-bed of the Cañadón Asfalto Formation (Middle Jurassic), Chubut Province, Argentina

M.D. EZCURRA[1] and D. POL[2]

The Middle Jurassic theropod record is extremely scarce, being based on a fistful of taxa from Europe, China, Australia, and Argentina. Two basal tetanurans are known from the Argentinean Middle Jurassic Cañadón Asfalto Formation: *Piatnitzkysaurus* Bonaparte and *Condorraptor* Rauhut. Since the summer of 2008, fieldwork has been undertaken at a new exceptionally rich bone-bed of this formation (Cañadón Bagual). This locality bears several sauropod bones and less numerous turtle and theropod remains, housed at the MPEF collections. Several theropod shed teeth were recovered, showing four different morphotypes: 1) with chisel-like mesial and distal denticles (frequency: 36%), 2) with chisel-like mesial and squared distal denticles (7%), 3) without mesial denticles (50%), and 4) with chisel-like and large mesial denticles and convex crown margins (7%). The last three morphotypes differ from *Piatnitzkysaurus* and *Condorraptor*, whereas morphotype 1 matches the dental morphology of these basal tetanurans, as well as an isolated dentary recovered at Cañadón Bagual. Nevertheless, this dentary differs from *Piatnitzkysaurus* in the absence of two lateral rows of foramina on its anterior end and the presence of a large and deep circular foramen directly ahead the tooth row. Otherwise, the dentary closely resembles *Ceratosaurus* Marsh in being a proportionally short bone, with a strongly dorsally curved alveolar margin, and apicobasally enlarged tooth crowns. Furthermore, a large-sized isolated ischium from this bone-bed also differs from *Piatnitzkysaurus* in the absence of a well-developed distal expansion. Accordingly, these preliminary observations reveal at least four different theropod taxa in the Bagual-site, widely increasing the South American Middle Jurassic theropod diversity.

[1]Laboratorio de Anatomía Comparada y Evolución de los Vertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Buenos Aires, Argentina. *martindezcurra@yahoo.com.ar*
[2]Museo Paleontológico Egidio Feruglio. Trelew, Argentina. *dpol@mef.org.ar*

## Review of a basal archosauriform from the Early Triassic of the Puesto Viejo Group, Mendoza, Argentina

M.D. EZCURRA[1], A. LECUONA[2] and A.G. MARTINELLI[3]

The clade Archosauriformes encloses the Archosauria and several Late Permian and Triassic stem-groups. These non-archosaur archosauriforms are well-known from the Early and Middle Triassic of North America, Europe, Asia, Oceania, and Africa, but its South American fossil record is mostly restricted to the endemic Middle and Late Triassic proterochampsids. Accordingly, the Early Triassic is an obscure period for the South American archosauriform history. At present, the only known South American Early Triassic archosauriform belongs to a putative proterosuchid briefly reported by Bonaparte in the 80's, from the Quebrada de los Fósiles Formation (Puesto Viejo Group, Mendoza Province). This specimen (MACN-PV 18119) is based on well-preserved natural external moulds of a partial postcranium: dorsal vertebrae, osteoderms, dorsal rib, chevron, humerus, radius?, left ilium, and pedal ungual. Due to its importance, a review of the morphology and phylogenetic affinities of this specimen was undertaken. A cladistic analysis depicted MACN-PV 18119 as a basal archosauriform more derived than proterosuchids due the presence of dorsal centra with lateral fossa below the neurocentral suture, preacetabular process on the iliac blade, and osteoderms. Nevertheless, the Argentine specimen was found as more basal than *Euparkeria* Broom, *Erythrosuchus* Broom, and more derived forms (*e.g*. *Doswellia* Weems, proterochampsids, archosaurs) by the absence of ribs with capitulum and tuberculum developed as distinct tubercles. Accordingly, MACN-PV 18119 represents a taxon which does not fit with the currently known lineages of non-archosaur archosauriforms (e.g. Proterosuchidae, Erythrosuchidae, "Euparkeriidae", Proterochampsidae), increasing the diversity of the group during the biotic recovery after the Permo-Triassic mass extinction event.

[1]Laboratorio de Anatomía Comparada y Evolución de los Vertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Buenos Aires, Argentina. *martindezcurra@yahoo.com.ar*
[2]Museo Paleontológico Egidio Feruglio. Trelew, Argentina. *alecuona@mef.org.ar*
[3]Laboratório de Geologia, Curso de Geografia, Campus do Pontal, Univ. Fed. de Uberlândia. Ituiutaba, Brasil. *agustin_martinelli@yahoo.com.ar*

## Reconstrucción de las estructuras faciales de *Geosaurus araucanensis* Gasparini y Dellapé (Crocodyliformes: Thalattosuchia)

M.S. FERNÁNDEZ[1] y Y. HERRERA[1]

Nuestro conocimiento de la anatomía de los componentes blandos cefálicos de arcosaurios extintos se restringe principalmente a las estructuras contenidas en la caja craneana. Hasta hace pocos años estas reconstrucciones estaban limitadas al estudio de los moldes naturales. Esta situación cambió gracias al empleo de tomografías computadas (TC). Sobre las imágenes provistas por estas técnicas se han obtenido excelentes reconstrucciones, por ejemplo, del cerebro y oído interno. No obstante, el conocimiento de las estructuras faciales es comparativamente pobre. Trabajos realizados en la última década han abierto una interesante perspectiva en este sentido. Mediante la aproximación por comparación con el grupo viviente más próximo ("EPB"), se ha logrado reconstruir el sistema pneumático paranasal de este clado. La fuente primaria para estas reconstrucciones son las marcas de las estructuras blandas sobre los huesos o "bony signatures". El descubrimiento de moldes naturales del hocico del talatosuquio *Geosaurus araucanensis* Gasparini y Dellapé permitió reconstruir, sobre evidencia directa, el sistema paranasal de esta especie. Dado que ambas fuentes de información (*i.e.* moldes naturales-reconstrucciones sobre "*bony signatures*") son independientes, el estudio de estos fósiles brinda una interesante oportunidad para testar las reconstrucciones basadas en el EPB. Nuestros resultados indican que las relaciones topológicas de los componentes del sistema paranasal de esta especie son consistentes con las de los arcosaurios actuales y con las de los arcosaurios extintos basados en el método EPB. No obstante, la morfología del sistema paranasal de *G. araucanensis* difiere de la de los cocodrilos actuales y se asemeja a la de las aves.

[1]División Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata. La Plata, Argentina.CONICET.
*martafer@fcnym.unlp.edu.ar, yaninah@fcnym.unlp.edu.ar*

## El registro faunístico del sitio Laguna El Sosneado 3 (Mendoza, Holoceno tardío): aspectos tafonómicos y significado paleoambiental

F.J. FERNÁNDEZ[1], M.A. GIARDINA[2] y C. OTAOLA[2]

En este trabajo se realiza un análisis tafonómico de los conjuntos faunísticos recuperados del sitio arqueológico Laguna El Sosneado 3 (LS-3), depositados en el Museo de Historia Natural de San Rafael. El sitio es un reparo ubicado en el sudoeste de la provincia de Mendoza, en la cuenca superior del río Atuel, a 2.100 m de altitud y con una antigüedad de ca.

2.200 años AP. Se efectúa una caracterización paleoambiental del sitio utilizando a los microvertebrados como proxi-data. Se reconocen 21 taxones distribuidos entre Aves, Reptilia y Mammalia, identificados a distinto nivel taxonómico. A partir de nuestros análisis y de compraciones con las egagrópilas modernas generadas por *Tyto alba* (Scopoli) y *Bubo magellanicus* (Lesson), inferimos que el principal agente responsable de la acumulación de los microvertebrados habría sido un ave Strigiformes, posiblemente *Tyto alba*, taxón que además se encuentra presente en el conjunto avifaunístico recuperado del sitio. En lo que concierne a los vertebrados medianos y grandes, a partir de las marcas observadas en la superficie de los huesos, inferimos que el agente responsable habría sido un mamífero carnívoro. Los procesos postdepositacionales que tuvieron mayor incidencia sobre el conjunto arqueofaunístico fueron el pisoteo, la acción de raíces y la humedad del suelo, que habrían contribuido a modificar con mayor rapidez los elementos óseos. Los microvertebrados recuperados son asignados a taxones actualmente presentes en la región lo que indicaría que posiblemente el ambiente que circunda al sitio no habría sufrido modificaciones significativas en los últimos 2.200 años.

[1]Cátedra de Anatomía Comparada. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. La Plata, Argentina. CONICET.
*fernandezf77@yahoo.com.ar*
[2]Museo de Historia Natural de San Rafael. San Rafael, Mendoza. CONICET.
*miguelgiardina@arqueologiamendoza.com, claraotaola@yahoo.com.ar*

## Dipnóicos na Formação Rio do Rasto, Permiano Superior, Bacia do Paraná, Rio Grande do Sul, Brasil*

A.E.Q. FIGUEIREDO[1], J.C. CISNEROS[1], P.C. DENTZIEN-DIAS[1] e C.L. SCHULTZ[1]

A Formação Rio do Rasto é composta por uma série de depósitos fluvio-lacustres, que são portadores de uma paleoictiofauna pouco conhecida. Reportamos aqui o achado de várias placas dentárias de peixes dipnóicos nesta formação. Pelo menos três diferentes morfótipos foram encontrados. Estes diferem nas suas dimensões, variando entre 14,8 a 19 mm de comprimento, e 7,5 a 10 mm de altura, assim como na quantidade e disposição das cristas. O primeiro morfótipo (UFRGS PV377P) possui três cristas originadas do mesmo ponto, havendo uma pequena depressão entre a segunda e a terceira crista. Na porção interna do dente é possível observar diversos canais pulpares. O segundo morfótipo (UFRGS PV380P) possui três pequenas cristas, com regiões depressivas entre elas, estando aprofundado em direção a margem oclusiva. Este possui pequenas protuberâncias por todo o dente, e na porção interna do mesmo, três profundos canais. O terceiro morfótipo é representado por numerosas placas, contendo quatro cristas originadas no mesmo ponto, com pequenos dentículos nas bordas destas cristas, relacionando-se a família Ceratodontidae. Já os dois primeiros morfótipos possuem caracteres típicos da família Gnathorhizidae (*e.g*. a presença de três cristas). As afinidades taxonômicas do terceiro morfótipo ainda não são claras e será objeto de estudos detalhados, inclusive de caráter histológico. Considerando que os achados de dipnóicos na Formação Rio do Rasto são bastante escassos, os novos materiais têm o potencial de aportar informações valiosas a respeito da paleoictiofauna permiana da Bacia do Paraná.

*Contribution to the project supported by CNPq
[1]Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Brasil. *aquezado@yahoo.com.br*

## Materiales craneanos de un nuevo titanosauria (Sauropoda), de la Formación Anacleto (Cretácico Superior), Patagonia, Argentina

L.S. FILIPPI[1], R. GARCÍA[2] y A.C. GARRIDO[3]

Los materiales craneanos de este nuevo titanosaurio provienen del miembro inferior de la Formación Anacleto (Campaniamo Inferior-Medio) próximo a la localidad de Rincón de los Sauces. Este espécimen (MAU-Pv-N-425), presenta un muy buen estado de preservación siendo posible observar delicadas estructuras morfológicas ya sea del basicráneo (compuesto por: frontales, parietales, supraoccipital, exoccipital – opistótico derecho, exoccipital – opistótico izquierdo incompletos, proóticos, basioccipital, basiesfenoides, laterosfenoides-orbitosfenoides incompletos en su porción ventral, y porción caudal del presfenoides), como del premaxilar y maxilar (ambos izquierdos y articulados), y de ambos cuadrados. En el basicráneo, se reconocen ciertos caracteres propios de Titanosauria, como: procesos paraoccipitales recurvados y dirigidos caudoventralmente, foramen magnum más extenso dorsoventralmente que elsupraoccipital, y un foramen impar para la salida del nervio hipogloso. Por otro lado, este espécimen, presenta probables autapomorfías que lo diferencian de los demás Titanosauria: mayor participación del frontal en el borde rostral de la fosa supratemporal, ausencia de ornamentación en el borde supraorbitario, y presencia de una lámina que une cada cresta parietal con la superficie rostral del supratemporal. El hallazgo de este material permitirá ampliar el limitado conocimiento craneano de los titanosaurios patagónicos que existe en la actualidad. Los caracteres anteriormente mencionados junto a otros caracteres postcraneanos (axiales y apendiculares), sugieren, además, que se trataría de una nueva especie de titanosaurio.

[1]Museo "Carmen Funes". Plaza Huincul. Neuquén, Argentina. *lsfilippi@yahoo.com.ar*
[2]CONICET. Museo de Geología y Paleontología, Universidad Nacional del Comahue. Neuquén, Argentina. *rgarcia@uncoma.edu.ar*
[3]Museo Provincial "Prof. Dr. Juan Olsacher", Dirección General de Minería. Zapala, Argentina. *algene@copelnet.com.ar*

## Micro and ultrastructural characterization of the eggshell in dinosaurs eggs from Sanagasta (Upper Cretaceous), La Rioja Province, Argentina*

L. E. FIORELLI[1] and G. GRELLET-TINNER[2]

The preliminary studies of the Sanagasta nesting in La Rioja Province focused on the mapping and distributional patterns and characteristics of the nesting site, with an overview of the egg structural features coupled with primary taphonomic and paleobiologic interpretations. Our present investigation centers on the eggshell microstructure of these eggs to facilitate their comparison with other dinosaur eggs from South America. Although, the eggshells display considerable variations in their thickness and morphology, observations support that the non-altered eggshells have only one single structural layer consisting of acicular calcitic crystals. Furthermore, the eggshell units show under high magnification convex growth lines formed by rhombohedric crystals. There are several eggshell unit morphotypes (relying on the traditional eggshell parataxonomy) in the same eggshell, according to various factors such as topological position and eggshell thickness. The thin shells display similar units to those present in megaloolithid eggs, whereas thicker specimens exhibit elongated units with morphologically diverse ramifications similar to faveoloolithid eggs, as the pore channels exhibit complex and different morphological structures. Other eggshells characters, such as the eggshell external and internal surfaces, pore-canal network and its apertures are addressed in addition to taphonomic attributes and their paleobiologic implications. The primary conclusion of this study supports previous observations that the egg parataxonomy is paraphyletic and the archosaurian oologic classification consists of unnatural groups.

* Contribution to the project supported by the Secretaría de Cultura de La Rioja and COFECYT.
[1]Centro Regional de Investigaciones Científica y Transferencia Tecnológica (CRILAR). Anillaco, Argentina. *lfiorelli@crilar-conicet.com.ar*
[2]Department of Geology and Geological Engineering, South Dakota School of Mines. Rapid City, USA. *Gerald.Grellet-Tinner@sdsmt.edu*

## Water vapor conductance and eggshell thickness in dinosaur eggs from Sanagasta, La Rioja, Argentina: Implications for reproductive strategies and behavior

L. E. FIORELLI[1] and R. B. SALVADOR[2]

The structural and functional properties of the eggshell (such as eggshell thickness and water vapor conductance) alongside parental nesting behavior are the main factors affecting success of the embryo. Dinosaur eggs from Sanagasta, La Rioja, Argentina, show a wide variation in shell thickness (inclusively within individual eggs), therefore this work aims to study shell properties and their relation to thickness, and conductance compared with other works. Moreover, the reproductive strategies and behavior of these dinosaurs is hypothesized. Measures of egg radius, pore density and pore diameter were taken and water vapor conductance (GH2O) was calculated. All values were compared regarding eggshell thickness through statistical tests. The eggs show great intra-specific variability regarding radius and shell thickness. Thus, the eggs have eggshell thickness from less than 2 mm (top portion) to more than 7 mm in the equator and bottom portion. Thick eggshells have greater pore density and pore diameter, while thin ones have greater conductance. GH2O values for the Sanagasta eggs approximates values known for other sauropods and crocodiles, suggesting they nested in holes or mounds; while taphonomic data from the nesting site implies on a hole. The great thickness indicates great mechanical resistance, which could imply on diminished (or lack of) parental care. The high concentration and proximity of egg clutches points towards a gregarious nesting behavior, but it is not possible to infer site-fidelity. Additionally, GH2O is closer to values for megaloolithid eggs (as well as the microstructure of thin eggshells) which can indicate some relationship among them.

[1]Centro Regional de Investigaciones Científica y Transferencia Tecnológica (CRILAR). Anillaco, La Rioja, Argentina. *lfiorelli@crilar-conicet.com.ar*
[2]Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. São Paulo, Brasil. *seridon@gmail.com*

## On the variation of the phalangeal formula of the feet in Mesosauridae (Amniota: Proganosauria)

A.M. FONTANELLI[1] and F.A. SEDOR[1]

Mesosauridae is a family of Permian aquatic amniotes restricted to South American and South African gondwanic rocks. This approach treats the discordance of the mesosaurid's feet phalangeal formula based on both previous literature and nine specimens stored in the Museu de Ciências Naturais da Universidade Federal do Paraná (MCN-UFPR). The most common phalangeal formula described in any of the three species of Mesosauridae is 2-3-4-5-4, as in most of the basal reptiles. However, two of the analyzed specimens (MCN.P.241 and MCN.P.366) display a fourth phalange in the second toe. These specimens are not complete enough to be determined to a generic level. With the exception of a specimen *Stereosternum* Cope with six-phalanges in the fourth toe, all records differering the mentioned formula disagreed in the

fifth toe. Therefore 3, 5, and 6 phalanges were assigned by different authors to *Mesosaurus* Gervais and *Stereosternum* Cope. No numerical disagreement was found in the phalangeal formula of *Brazilosaurus* Shikama and Ozaki. Although, there is the possibility that these extra or missing phalanges constitute an anomaly, the relatively high frequency of such occurrences could be indicative that the Mesosauridae shows individual variations for this character. Therefore, this character should not be considered valid for taxonomic determinations. Adaptatively, the elongation of the toes may be important for swimming, allowing an increase of the interdigital web area.

[1]Museu de Ciências Naturais, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, Brasil. *andre_m.fontanelli@hotmail.com, sedor@ufpr.br*

## Estratigrafía y paleontología de la Formación Aisol (Neógeno, San Rafael, Mendoza)*

A.M. FORASIEPI[1,2], A.G. MARTINELLI[1], M.S. de la FUENTE[1,2], S. DIEGUEZ[1], y M. BOND[2,3]

Se presentan resultados preliminares sobre la geología y paleontología de la Formación Aisol basados en recientes trabajos de campo efectuados en la localidad tipo (Arroyo Seco de la Frazada, San Rafael, Mendoza). La barranca, de unos 30 metros de potencia, fue dividida en tres secciones, con fósiles de vertebrados en las secciones inferior (LS) y media (MS). La asociación faunística de la LS incluye: Anura indet., dos especies indeterminadas de *Chelonoidis* Fitzinger (Testudininae), Phorusrhacidae indet., Mylodontidae indet., Planopinae indet., Lomaphorini indet., Propalaeohoplophorinae indet., Nesodontinae indet., *Palyeidodon* cf. *P. obtusum* Roth (Haplodontheriinae), *Hegetotherium* Ameghino (Hegetotheriidae), *Protypotherium* Ameghino (Interatheriidae), cf. *Theosodon* Ameghino (Macraucheniidae) y *Prolagostomus* Ameghino o *Pliolagostomus* Ameghino (Chinchillidae), sugiriendo una edad del Mioceno medio (probablemente Friasense s.s. o Colloncurense siguiendo el esquema patagónico), como fuera propuesto por autores previos para toda la secuencia sedimentaria. La asociación de vertebrados de la MS incluye: "*Thylatheridium*" *dolgopolae* Reig (Sparassocynidae), *Tremacyllus* Ameghino, Dolichotinae indet., Abrocomidae indet. y *Ctenomyidae* aff. *Eucoelophorus* Ameghino sugiriendo como máximo una edad del Mioceno tardío (Huayqueriense). Los nuevos hallazgos de vertebrados fósiles amplían significativamente la diversidad taxonómica previamente conocida para esta unidad lo mismo que sugieren la presencia de al menos dos niveles de edades diferentes en la secuencia estratigráfica.

*Contribución al proyecto PICT2006-242
[1]Departamento de Paleontología, Museo de Historia Natural de San Rafael. San Rafael, Argentina.
*borhyaena@hotmail.com, agustin_martinelli@hotmail.com, mdlafu@gmail.com*
[2]CONICET
[3]Departamento Paleontología de Vertebrados, Museo de La Plata. La Plata, Argentina. *constantino1453@yahoo.com.ar*

## The spinosauroid worldwide species and their paleogeographic implications

M.R. FURTADO[1] and C.R.A. CANDEIRO[2]

The Spinosauroidea is a vastly distributed superfamily of worldwide theropods. Three species are found in Africa: *Spinosaurus aegyptiacus* Stromer (Cenomanian-Bahariya Formation, Egypt and Kem-Kem Formation, Morocco), *Baryonyx tenerensis* Sereno (Aptian-Elrhaz Formation), and *B. lapparenti* Taquet and Russel (Aptian-Albian-Tegana Formation, Niger). *B. lapparenti* is a Baryonichinae, because it presents finely serrated teeth with short sockets. In Brazil two spinosaurid species are reported: Irritator challenger Martill, Cruickshank, Frey, Small and Clark and *Angaturama limai* Kellner and Campos in the Aptian-Cenomanian Santana Formation. The description based upon distinct parts of the skull limits the comparison between them, putting on doubt the validity of *A. limai*. Recent studies report the occurrence of Baryonichinae indet. teeth for the Alcântara Formation, extending its occurrence to South America. Recently, a tooth from the Cerro Lisandro Formation was reported in Argentina. From Europe comes one species: *Baryonyx walkeri* Charig and Milner, the most complete and oldest Spinosauroidea from the Barremian of England, Wessex Formation. Other specimens come from Portugal, Boca do Chapim Formation (Upper Barremian) and Spain, Burgos Formation (Hauterivian). In Asia, teeth of only one Spinosauroidea species are reported: *Siamosaurus suteethorni* Buffetaut and Ingavat. It comes from Jurassic rocks from Upper Cretaceous of Tailand, Sao Khua Formation (Upper Jurassic), China, Napai Formation (Lower Cretaceous), Japan, Sebayashi Formation (Upper Cretaceous). The Japanese species is considered Spinosauridae indet. The chrono-correlation among the layers of different countries and continents where related species lived allows the making of the chrono-paleogeographic maps inhabited by the Spinosauroidea.

[1]Laboratório de Macrofósseis, Departamento de Geologia/UFRJ, Ilha do Fundão. Rio de Janeiro, Brasil. *migueltupa@hotmail.com*
[2]Laboratório de Geologia, Curso de Geografia, Campus do Pontal, Universidade Federal de Uberlândia, Bairro Progresso, CEP. Ituiutaba, Brasil. *candeiro@yahoo.com.br*

## First Baryonychinae record in Brazil

M.R. FURTADO[1] and C.R.A. CANDEIRO[2]

The Spinosauroidea is a superfamily of paleogeographically worldwide distributed theropods. They are present in Africa: *Spinosaurus aegyptiacus* Stromer–Cenomanian Bahariya Formation, Egypt and Cenomanian Kem-Kem Formation, Morocco, *Baryonyx tenerensis* Sereno *et al*. (Aptian-Albian Tegana Formation); in South America: Upper Cretaceous Cerro Lisandro Formation (Argentina), in Europe: *Baryonyx walkeri* Charig and Milner (England–Barremian–Wessex Formartion, Portugal– Upper Barremian- Boca do Chapim Formation, Spain–Hauterivian–Burgos Formation), in Asia: Hauterivian–Tailand-Sao Khua Formation, China- Barremian-Napai Formation, Japan-Upper Cretaceous–Sebayashi Formation), being the asian record represented by Spinosauridae indet. The Alcantara Formation provides Spinosauroidea teeth and vertebrae, being an important record of this group on the Cretaceous. The sub-family Baryonychinae differs from Spinosaurinae on the analysis of the teeth by the presence of carinae denticles. Until recently it was reported the presence only of the Spinosaurinae subfamily in Brazil. In this paper we report some Baryonychinae teeth for the Cenomanian of the Alcantara Formation. The material, originating from the São Luis Grajaú Basin, is represented by six specimens of Baryonichinae teeth in general poorly preserved condition. This discovery extends the Brazilian record, besides changing the paleogeographic map of the Spinosauroidea, being the first Brazilian Baryonichinae described. This fact expands the occurrence of the sub-family Baryonychinae, previously restricted to Africa, Europe, and Asia.

[1]Laboratório de Macrofósseis, Departamento de Geologia/UFRJ, Ilha do Fundão. Rio de Janeiro, Brasil. *migueltupa@hotmail.com*
[2]Laboratório de Geologia, Curso de Geografia, Campus do Pontal, Universidade Federal de Uberlândia. Ituiutaba, Brasil. *candeiro@yahoo.com.br*

## El paleoambiente del Sitio Pilauco (Pleistoceno superior), centro-sur de Chile: argumentos faunísticos y polínicos

A. GAJARDO[1], E. GONZALEZ[1], A. ABARZUA[2] y M. PINO[1]

Las glaciares que afectaron profundamente el centro-sur de Chile, comienzan a retroceder hace 14.700 años A.P. y se registran tres pulsos de calentamiento hasta los 10.000 años A.P. Este sitio contiene parte de la historia de estos procesos ambientales y climáticos. Dos hechos ponen a prueba la hipótesis que el ambiente de la región era un paisaje abierto y con abundancia de especies no arbóreas. Por una parte, en la capa portadora de los vertebrados el análisis palinológico revela gran cantidad de especies de Poaceae y Asteraceae; por otra parte, se registraron familias como Mephitidae, Gomphotheriidae, Equidae y Camelidae, taxones típicos de estos paisajes de parque. Myocastoridae (*Myocastor coipus* Molina) da sentido al paleoambiente local del sitio, un pantano originado en el borde de un río, con especies de vegetales acuáticas. Por primera vez se relacionan varios taxones de vertebrados fósiles y las condiciones paleoambientales del límite Pleistoceno tardío de la región. La escasez de especies arbóreas evidencia el paisaje regional del bosque Nordpatagónico con coníferas, mientras que en las cercanías del sitio se desarrollaba un bosque ripariano con las típicas especies de condiciones frías.

[1]Laboratorio de Paleoecología, Instituto de Geociencias, Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile.
*e.gonzalezguarda@gmail.cl, mariopino@uach.cl*
[2]Instituto de Geociencias, Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile. *ambartarien@yahoo.es, anaabarzua@uach.cl*

## Sequence of neurocentral closure in *Bonitasaura salgadoi* (Sauropoda: Titanosauria)

P.A. GALLINA[1]

Closure of osseous sutures is used as relative maturity indicators as it mostly occurs in late juvenile stages along vertebrate ontogeny. Although there is not a strict spatial/temporal sequence of suture fusions, general patterns can be recognized in certain skeletal areas of different groups. One of these cases is the neurocentral closure between the vertebral centrum and neural arch. In living vertebrates the closure sequence can be observed by the study of specimens in different ontogenetic stages. In crocodyliforms, for example, it can be recognized a posterior-anterior neurocentral closure, while in birds the sequence appears to run in the opposite direction. On the other hand, in the still poorly analyzed case of non-avian dinosaurs, different models are present. In Sauropoda, only the sequence of closure of *Camarasaurus* Cope was studied in detail. The remains of *Bonitasaura salgadoi* Apesteguía include several cervical, dorsal and caudal vertebrae with evident osseous sutures between vertebral components. Three levels of fusion can be discriminate: free centra and neural arches with rugose contact surfaces, partially fused vertebrae with subtle sutures, and completely fused pieces with almost no sutures. Despite only one specimen was found, the sequence of closure can be described as follows: 1)

neurocentral fusion of axis; 2) neurocentral fusion of caudal vertebrae in posterior-anterior direction; 3) simultaneous fusion of dorsal and cervical vertebrae in posterior-anterior direction. This unordered temporal sequence of closure, also recorded in *Camarasaurus*, is unique within dinosaurs perhaps showing the presence of heterochronic processes in macronarian evolution.

[1]Área de Paleontología, Fundación de Historia Natural "Félix de Azara", CEBBAD, Univ. Maimónides. Buenos Aires, Argentina. *pablogallina@gmail.com*

## Un caso de dimorfismo sexual en *Colbertia lumbrerense* Bond (Mammalia, Notoungulata)

D.A. GARCÍA LÓPEZ[1]

Se comenta un caso de dimorfismo sexual identificado en una muestra de seis ejemplares de *Colbertia lumbrerense* Bond (Notoungulata) depositados en la Colección Paleontología de Vertebrados "Miguel Lillo", Tucumán. Esta especie se registra en la Formación Lumbrera (Eoceno) de la provincia de Salta. Los estudios de variación intraespecífica en notoungulados paleógenos son escasos puesto que muchas especies son conocidas por un único individuo o por restos incompletos. Los ejemplares estudiados muestran una fuerte variación en el tamaño del cráneo. Para evaluar este fenómeno, se estableció la medida LMC (borde mesial del M1 - borde caudal del cóndilo occipital). A partir de esta medida la muestra se dividió en dos grupos, P ("pequeños") y G ("grandes"). LMC varía entre 42 y 45 mm en el grupo P y entre 54 y 58 mm en el grupo G. El análisis de las piezas dentarias indica que todos los individuos corresponden a adultos, con el M3 totalmente emergido y con desgaste, por lo que pueden descartarse las diferencias ontogenéticas como la causa en las variaciones de tamaño en el cráneo. El dimorfismo sexual es común en ungulados actuales y suele manifestarse en diferencias en el tamaño corporal entre machos y hembras (además de otros rasgos). En este contexto, la evidencia sugiere que la variación observada en el cráneo de *C. lumbrerense* podría corresponder a un dimorfismo sexual, con los ejemplares más grandes representando a machos. Este análisis se desarrolló en el contexto de una serie de estudios enfocados en diferentes aspectos paleobiológicos de faunas paleógenas del noroeste argentino.

[1]CONICET. Cátedra de Paleontología, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán. San Miguel de Tucumán, Argentina. *dgarcialopez@csnat.unt.edu.ar*

## Mamíferos fósiles y edad de la Formación Carrere (Provincia del Neuquén)

A. GARRIDO[1], A. KRAMARZ[2,3], A. FORASIEPI[2,4], M. BOND[2,5], L. CHORNOGUBSKY[2,3] y A. MARTINELLI[4]

La Formación Carrere aflora sobre los flancos del sinclinal de Sierra de Huantraico (norte de la provincia del Neuquén). Comprende un conjunto de depósitos volcaniclásticos desarrollados en áreas proximales a los centros efusivos, pasando hacia el techo a depósitos de coladas basálticas y mantos piroclásticos de los denominados Basaltos de Huantraico o Formación Palaoco. Estudios previos basados en sus relaciones estratigráficas asignaron esta unidad a distintas edades comprendidas entre el Eoceno y el Mioceno Una datación radimétrica (K/Ar) efectuada en los niveles basales de los basaltos suprayacentes arrojaron un valor situado en los 36±2 Ma., por lo que la Formación Carrere fue asignada al Eoceno y relacionada a efusiones acaecidas durante el Paleógeno con posterioridad a la fase diastrófica Incaica. El hallazgo de nuevos restos de mamíferos en la Formación Carrere (depositados en el Museo Olsacher, Zapala) asignables a *Astrapothericulus* Ameghino (Astrapotheriidae) y un probable Notohippidae (Toxodontia) sugieren una edad Miocena temprana, probablemente pre-santacrucense. También se destaca la presencia de restos de *Prolagostomus* Ameghino (Chinchillidae), *Neoreomys* Ameghino (Dasyproctidae), *Protypotherium* Ameghino (Interatheriidae) y *Pachyrukhos* Ameghino (Hegetotheriidae), pero asignables a especies con rasgos más generalizados que las conocidas para la Formación Santa Cruz. Estas nuevas evidencias, que contrastan notablemente con las edades radimétricas anteriormente obtenidas en esta región, indican que la Formación Carrere se habría depositado con posterioridad a la fase diastrófica Pehuenche y que el evento efusivo que le dio origen sería correlacionable con el evento que dio lugar a la depositación de las Formaciones Cerro Bandera y Chichinales en el área extraandina de las provincias de Neuquén y Río Negro.

[1]Museo "Prof. Juan Olsacher". Dirección Provincial de Minería de la Provincia del Neuquén. Zapala, Neuquén, Argentina. *algene@copelnet.com.ar*
[2]CONICET.
[3]Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Buenos Aires, Argentina. *agkramarz@macn.gov.ar, lchorno@macn.gov.ar*
[4]Museo de Historia Natural de San Rafael. San Rafael, Mendoza, Argentina. *borhyaena@hotmail.com*
[5]Departamento Paleontología de Vertebrados. Museo de La Plata, La Plata, Argentina, *constantino1453@yahoo.com.ar*

## Una nueva especie de *Didolodus* (Mammalia: Panameriungulata: Didolodontidae) del Eoceno (Bartoniano) de Patagonia, Argentina

J.N. GELFO[1]

Las especies válidas del género Didolodus Ameghino, *D. multicuspis* Ameghino y *D. minor* Simpson, constituyen taxones característicos de las subedades Vaquense y Barranquense (SALMA Casamayorense) del Eoceno de Patagonia, Argentina. En el presente trabajo se realiza un análisis preliminar de un nuevo taxón proveniente de la fauna local "El Nuevo" (GBV-60), Miembro Gran Barranca de la Formación Sarmiento (Barranquense), en la barranca Sur del Lago Colhué-Huapi, provincia de Chubut. Un M2 derecho (MPEF-7865) constituye el resto más completo y con menor grado de desgaste de entre los diversos materiales asignados a esta nueva especie. Un análisis filogenético basado en una matriz de 18 taxones y 33 caracteres dentales, permitió obtener dos árboles igualmente parsimoniosos. El consenso estricto de los mismos muestra la monofilia del género *Didolodus*. *Didolodus* sp. nov. comparte con las otras especies del género: 1) protostilo robusto sobre el precíngulo, ubicado mesiolingual al paracónulo y mesiolabial al protocono; 2) ausencia de crista premetaconular; 3) centrocrista proyectada labialmente; 4) metastilo robusto interrumpiendo la continuidad del cíngulo labial y 5) en contacto con la centrocrista; y 6) presencia de hipocono en el M3. Por otro lado Didolodus sp. nov. se diferencia de *D. minor* y *D. multicuspis* por su mayor tamaño y robustez, y la reducción del cíngulo labial. *Didolodus* sp. nov. se enmarca en el predominio de ungulados bunodontes de mayor tamaño durante las SALMAs Casamayorense y Mustersense. Este incremento de talla es además coincidente con el registro de temperaturas más frías durante el Eoceno temprano-medio al Eoceno tardío.

[1]División Paleontología de Vertebrados, Museo de La Plata. La Plata, Argentina. *jgelfo@fcnym.unlp.edu.ar*

## New information on the fauna from "La Bonita" (Bajo de la Carpa-Anacleto formations boundary, Santonian to Early Campanian), Río Negro Province, Argentina

F.A. GIANECHINI[1,2], G. LIO[2] and S. APESTEGUÍA[1,2]

The Bajo de la Carpa Formation is well known since early XX century for the finding of notosuchian crocodiles and large snakes. However, dinosaurs played a minor role, and the record includes the small abelisauroid *Velocisaurus unicus* Bonaparte, and the titanosaur sauropod *Bonitasaura salgadoi* Apesteguía. The latter was collected at "La Bonita" locality, where the boundary between the Bajo de la Carpa and the overlain Anacleto formations (Santonian to Early Campanian) is represented. A new fieldtrip to the zone resulted in the discovery of isolated theropod teeth with interesting insights. The four pieces belong to archosaurs: three of them to theropod dinosaurs, and the other to a neosuchian crocodyliform. The theropod tooth MPCA 247 particularly resembles those present in the coelurosaurian *Orkoraptor burkei* Novas, Ezcurra and Lecuona, especially after the absence of a mesial carina, the abrupt curvature of the apical portion of the crown, and the 8-shaped basal section. The remaining theropod teeth, MPCA 249 and 251 are very similar each other, with mesial and distal carinae bearing denticles and blood grooves, bands in the lateral sides, and a straight distal edge. These characters are coherent with those of the Abelisauridae. Conversely, MPCA 246 is considered as belonging to a neosuchian crocodile, due to the presence of two derived features for this clade: circular cross section and lack of lateromedial compression, and a carinae, with with denticles. Although represented by isolated teeth, this finding shows a part of the faunal assemblage different from the previously known.

[1]CONICET
[2]Área de Paleontología, Fundación de Historia Natural "Félix de Azara", Departamento de Ciencias Naturales y Antropología, CEBBAD, Universidad Maimónides. Buenos Aires, Argentina. *smilodon.80@gmail.com*

## The unusual dentiton of *Buitreraptor gonzalezorum* (Theropoda: Dromaeosauridae), from Patagonia, Argentina: new insights on the unenlagine teeth

F.A. GIANECHINI[1], S. APESTEGUÍA[1] and P.J. MAKOVICKY[2]

*Buitreraptor gonzalezorum* Makovicky, Apesteguía and Agnolín is a dromaeosaurid included within the Gondwanan clade Unenlagiinae. Among the unenlagine, only *Buitreraptor* and *Austroraptor cabazai* Novas, Pol, Canale, Porfiri and Calvo preserve teeth in situ. They have a suite of characters that, considered as a whole, are unusual among dromaeosaurids and that could be included as new Unenlagiinae synapomorphies. These features are: 1) high number of dental pieces; 2) teeth reduced in size respect to the skull height; 3) total absence of carinae and denticles; 4) presence of ridges and grooves on the lateral sides of the crown. These associated features, also observed in Austroraptor, are very different from those commonly present in laurassic dromaeosaurids. On the other hand, the teeth of *Buitreraptor* have features not observed in the teeth of Austroraptor, which can be considered as autopomorph ic of *Buitreraptor*. These unique characters are: high late-

ral compression of the crown, and an eight-shaped basal section. Some characters present in the teeth of Buitreraptor and *Austroraptor* are observed in other dromaeosaurids, and also in others deinonychosaurians like troodontids or even in others theropods out of Deinonychosauria (*e.g*. Compsognathidae). However, the suite of features observed in the unenlagine teeth is synapomorphic for this clade. The dental morphology present in Unenlagiinae, completely different from that of laurasian lineages, supports the vicariant condition for the evolution of southern dromaeosaurids.

[1]CONICET. Área de Paleontología, Fundación de Historia Natural "Félix de Azara", Departamento de Ciencias Naturales y Antropología, CEBBAD, Universidad Maimónides. Buenos Aires, Argentina. *smilodon.80@gmail.com, sebapesteguia@gmail.com*
[2]Field Museum of Natural History. Chicago, USA. *pmakovicky@fieldmuseum.org*

## Teleósteos basales de la Formación La Cantera (Cretácico Temprano), San Luis, Argentina

P.G. GIORDANO[1], L. CODORNIÚ[2] y A.B. ARCUCCI[3]

El conocimiento de la filogenia de los teleósteos en los últimos años se ha beneficiado debido al desarrollo de la metodología cladística y al aporte de nuevos datos morfológicos y ontogenéticos tanto de teleósteos fósiles como actuales. Con el objeto de aportar en esta problemática, en el siguiente trabajo se presentan descripciones preliminares de la anatomía de peces teleósteos basales procedentes de la Formación La Cantera. Esta formación es parte del Grupo El Gigante y posee afloramientos aislados en la Sierra del Gigante en el Noroeste de la provincia de San Luis, que se han datado como Aptiano tardío y representan un ambiente lacustre. Asociados a los peces bajo estudio, se han encontrado especimenes asignados a actinopterigios basales, plantas, insectos y ostrácodos, constituyendo una asociación biótica muy diversa. Los peces estudiados (depositados en el Museo Interactivo de Ciencias, Universidad Nacional de San Luis), asignados previamente a folidofóridos, presentan las siguientes características: cuerpo fusiforme, aproximadamente de 6 cm de longitud; escamas ganoideas romboidales; huesos del dermatocráneo cubiertos por ganoína; serie opercular compuesta por subopercular, interopercular, opercular y preopercular (éste último de gran importancia en la filogenia de la familia); aleta caudal ligeramente heterocerca y aletas pélvicas en posición abdominal. Los nuevos datos que se detallan en este trabajo, ayudarán a comprender de manera más profunda la evolución de Teleostei, ya que los Pholidophoridae están estrechamente relacionados con su origen y monofilia.

[1]Universidad Nacional de San Luis. San Luis, Argentina. *guillerminagiordano@yahoo.com.ar*
[2]CONICET, Dpto. Geología, Universidad Nacional de San Luis. San Luis, Argentina. *lcodor@unsl.edu.ar*
[3]Profesora Adjunta, Área de Zoología, Universidad Nacional de San Luis. San Luis, Argentina. *arcucci@unsl.edu.ar*

## Un nuevo Glyptodontidae Gray (Mammalia: Xenarthra: Cingulata) del Mioceno medio de Patagonia central, Argentina

L.R. GONZÁLEZ RUIZ[1,2], A.E. ZURITA[2,3], G.J. SCILLATO-YANÉ[2,4] y M. ZAMORANO[2,4]

En esta contribución se presenta un nuevo Glyptodontidae, proveniente de una nueva localidad fosilífera del Mioceno medio, denominada Tranquera Blanca (noroeste de la provincia del Chubut, Argentina). Los materiales más completos recuperados (LIEB PV-6000) incluyen osteodermos del escudo cefálico, de la coraza dorsal y del estuche caudal. Este nuevo taxón presenta caracteres en común con los Hoplophorinae Hoplophorini y con los Propalaeholophorinae, particularmente el patrón de ornamentación en "roseta" de la superficie expuesta de los osteodermos y la primer porción del estuche caudal compuesta por series de anillos, cada uno formados por dos hileras de osteodermos; sin embargo, no presenta el tubo caudal rígido de los Hoplophorinae Hoplophorini. Este nuevo Glyptodontidae, aquí ubicado tentativamente dentro de los Propalaehoplophorinae, se caracteriza por el gran tamaño y espesor de los osteodermos del escudo cefálico, coraza dorsal y estuche caudal; áreas de unión entre osteodermos adyacentes de morfología irregular, denticuladas; osteodermos del estuche caudal con numerosos forámenes y de gran diámetro; y osteodermos de la coraza dorsal con la superficie expuesta rugosa. La revisión de los Glyptodontidae previamente reconocidos para el Friasense sensu lato (Mioceno medio), permite distinguir los taxa presentes en las distintas unidades integrantes, a saber: 1) Friasense *sensu stricto*, Propalaehoplophorinae indet., 2) Colloncurense, *Eonaucum colloncuranum* Scillato-Yané y Carlini (Glyptodontidae *incertae sedis*) y *Propalaehoplophorus informis* Roth (Propalaehoplophorinae), y 3) Mayoense, *Palaehoplophoroides rothi* Scillato-Yané y Carlini (Palaehoplophorini) y *Palaehoplophorus meridionalis* Ameghino (Palaehoplophorini). Finalmente, este nuevo taxón contribuye al conocimiento de la diversidad de la paleofauna de Edad Friasense.

[1]Laboratorio de Investigaciones en Evolución y Biodiversidad (LIEB), Universidad Nacional de la Patagonia "San Juan Bosco" sede Esquel (UNPSJB). Esquel, Argentina. *gonzalezlaureano@yahoo.com.ar*
[2]CONICET.
[3]Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL) y Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). Corrientes, Argentina. *azurita@cecoal.com.ar*
[4]División Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata. La Plata, Argentina. *scillato@museo.fcnym.unlp.edu.ar, marzamorano@museo.fcnym.unlp.edu.ar*

## Darwin, Patagonia, y conceptos darwinianos en la Biología Evolutiva actual

R. GONZÁLEZ-JOSÉ[1]

El joven naturalista que embarcó en el Beagle en 1831 presentaba un puñado de inquietudes acerca de la entidad y dinámica de las formas vivas. Al momento de zarpar, esas inquietudes no eran lo suficientemente sólidas como para perturbar su visión del mundo natural, que no era otra que el Creacionismo Victoriano. No obstante, la observación de formas actuales y fósiles en el paso del Beagle por Patagonia desencadenó un proceso de evolución intelectual en el joven Charles Darwin que ya sería del todo irreversible. En especial, su observación en la distribución de las dos especies de ñandú de Pampa-Patagonia, así como la discontinuidad cronológica entre la mara y sus (en esa época) putativas especies emparentadas extintas de Monte Hermoso, lo forzaron a convencerse de la transmutabilidad (*e.g.* evolución) de las especies. A través del último siglo y medio, el Darwinismo también transmutó en lo que refiere a la transmisión del material hereditario, la unidad de variación, el origen de la variación, el objetivo de la selección, y la unidad de la evolución. El Darwinismo de Darwin, el neo-Darwinismo de Weissman, la Síntesis Moderna, y el neo-Darwinismo del Gen Egoísta han tenido enfoques diversos en cuanto a esos conceptos. Sin embargo, algunas nociones vertidas por el mismo Darwin siguen siendo centrales en Biología Evolutiva. En esta presentación se discutirá con ejemplos concretos cómo el concepto de correlación de caracteres tiene implicancias que alcanzan a los trabajos actuales en biología del desarrollo, los estudios de integración morfológica, y la reconstrucción filogenética.

[1]Unidad de Diversidad, Sistemática y Evolución. Centro Nacional Patagónico. CONICET. Puerto Madryn, Argentina.
*rolando@cenpat.edu.ar*

## New rebbachisaurid remains (Dinosauria: Sauropoda) from the Late Cretaceous of Neuquén Province, Argentina

A. HALUZA[1], J.I. CANALE[1,2], A. OTERO[2,3], and L.M. PÉREZ[2,4]

In this contribution we present a new specimen of rebbachisaurid sauropod from Las Campanas quarry, Huincul Formation (late Cenomanian), from Villa El Chocón (Neuquén, Argentina). The new material (MMCH-Pv-49) consists in a partially articulated skeleton including: seven articulated cervical vertebrae, four articulated anterior dorsal vertebrae, six disarticulated mid-posterior dorsal vertebrae, a right scapula, a right humerus, and some articulated and ribs. The cervico-dorsal vertebral series provides a possible explanation of the homology of the "spinal segment" of the spinoprezygapophyseal lamina in posterior cervical vertebrae with the spinodiapophyseal lamina of the dorsal vertebrae. In order to resolve the relationships of this new specimen a phylogenetic analysis was carried out, including several diplodocoid taxa (9 ingroup taxa, 2 outgroup taxa, 162 chars, CI=92, RI=93). The results show a well-supported but unresolved Rebbachisauridae (decay index=5) showing *Nigersaurus* Sereno *et. al*.; as the most basal member and a tricotomy (decay index=3) that includes *Limaysaurus* Salgado *et al*.; *Rebbachisaurus* Lavocat; and the new specimen. The later differs from *Limaysaurus* in the absence of the accessory spinopostzygapophyseal lamina in cervical vertebrae and from Rebbachisaurus in the absence of posterior centroparapophyseal lamina in dorsal vertebrae. The new materials share with the other rebbachisaurids four synapomorphies of the family: 1) "petal-shaped" posterior dorsal neural spines, 2) hyposphene-hypantrum articulations absent, 3) "racquet-shaped" scapular blade and 4) presence of a "hook-like" acromion process. New information is provided about the importance of diplodocoids and particularly rebbachisaurids in faunal representation for the Aptian-Turonian interval of gondwanan landmasses.

[1]Área Laboratorio e Investigación, Museo "Ernesto Bachmann". Villa El Chocón, Argentina.
*jujuyaspis@yahoo.com, juanignaciocanale@yahoo.com.ar*
[2]CONICET.
[3]División paleontología de Vertebrados, Museo de La Plata. La Plata, Argentina. *alexandros.otero@gmail.com*
[4]Cátedra de Rocas Sedimentarias, Facultad de Ciencias Naturales y Museo. La Plata, Argentina. *pilosaperez@gmail.com*

## A new pterosaur remain from the Neuquén Group, Late Cretaceous of Patagonia

A. HALUZA[1] and J.I. CANALE[1,2]

The fossil record of pterosaurs in Neuquén Group had revealed some fragmentary remains in the last years. Anyway, these materials showed a relatively high diversity of forms, ranging in a wide variety of sizes and taxonomic groups. Here we present a new material (MMCH-Pv 53) consisting in a proximal end of a left ulna, referable to a medium sized pterosaur. This remain was founded in Cabo Alarcón peninsula, between Villa El Chocón and Picún Leufú localities (Neuquen Province) from the lower levels of the Candeleros Formation (Cenomaniano). The preserved material is anteroposteriorly crushed and deformed, mainly in the epiphysis. The articular facets show a similar development to other pterosaurian ulnae, and the main difference with them consists in a more ventral position of the tuberculum musculi bicipitis. There

is a good correlation between the dorsoventral ulnar shaft length and the total wing length in well known pterosaurs with complete wings; therefore an estimation of the total wing span can be inferred as about 142-153 cm. These inferred size matches well with the maker of the pterosaurian ichnites: *Pteraichnus* isp., recovered at the same formation. Considering this estimation of size and its morphological features it can be postulated that MMCH-PV 53 differs from the previously known pterosaur materials recovered at Candeleros Formation, showing a relatively high diversity of flying reptiles in the Cenomanian of northern Patagonia.

[1]Área Laboratorio e Investigación, Museo "Ernesto Bachmann". Villa El Chocón, Argentina. *jujuyaspis@yahoo.com*
[2]CONICET.

## Primer registro de astegoterinos (Dasypodidae, Cingulata) de la Formación Quebrada de los Colorados (Grupo Payogastilla) en la provincia de Salta

C.M. HERRERA[1] y J.E. POWELL[2]

Se dan a conocer los primeros restos de Dasypodidae (Mammalia, Xenarthra) hallados en sedimentos de la Formación Quebrada de los Colorados, unidad basal del Grupo Payogastilla. El material (PVL 6240) proviene del Valle de Luracatao, Departamento Molinos, Provincia de Salta y se encuentra depositado en la Colección Paleontología de Vertebrados Lillo, Tucumán. La Formación Quebrada de los Colorados es asignada al Eoceno medio. El material estudiado incluye una porción del caparazón dorsal, en parte articulado y algunas placas aisladas. Las placas móviles muestran una figura central lageniforme muy marcada; algunas muestran, además, una carena longitudinal con cuatro perforaciones ubicadas en el surco que rodea la parte anterior de la misma. Las placas fijas presentan una figura lageniforme con cuatro figuras periféricas. El surco que rodea la figura principal aloja cuatro perforaciones. Las placas fijas muestran hasta dos perforaciones pilíferas sobre el borde posterior. La morfología de las placas permite asignar este material al género *Prostegotherium* Ameghino y constituye el primer registro de dasipódidos para la Formación Quebrada de los Colorados.

[1]Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán. San Miguel de Tucumán, Argentina. *claucordoba@hotmail.com*
[2]CONICET.

## El registro fósil de los tapires (Mammalia: Perissodactyla) de Venezuela

E.C. HOLANDA[1,2] y A.D. RINCÓN[3]

Restos atribuidos al género Tapirus Brunnich son conocidos en Sudamérica y han sido reportados en los depósitos del Pleistoceno de Brasil, Perú, Bolivia, Argentina y Uruguay. Dos especies fósiles fueron descritas, basadas en materiales fragmentarios (*T. tarijensis* Ameghino, Bolivia y *T. rioplantensis* Cattoi, Argentina) y otras dos basadas en material craneano más completo (*T. cristatellus* Winge, Brasil y *T. mesopotamicus* Ferrero y Noriega, Argentina). En el presente trabajo se estudian los primeros materiales para el Pleistoceno del noroeste y noreste de Venezuela. Parte del material proviene de la Cueva del Zumbador, Estado de Falcón y los demás, del depósito de asfalto El Breal de Orocual, en el Estado Monagas (depositados en el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas). De la cueva, diversos restos postcraneanos (húmeros, fémures, tibias, radio, escápulas, pelvis, vértebras, costillas, astrágalo), dentarios y la porción parietooccipital de un cráneo fueron recuperados (IVIC-P001-020). Estos materiales son aquí asignados a la especie actual *T. terrestris* Linnaeus, sobre la base de su tamaño y morfología. Uno de los hallazgos del pozo de asfalto de El Breal de Orocual (OR1369) es un fragmento de maxilar derecho con los DP2-4 y M1; y el otro (OR1367) es un fragmento mandibular derecho con los p2-m3 y los i3. Estos restos son claramente más gráciles y en especial, la dentición decidua posee proporciones menores que *T. terrestris*. Estos registros incrementan el conocimiento de la diversidad y la distribución fósil del género.

[1]Programa de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Brasil. *elizeteholanda@yahoo.com.br*
[2]Setor de Paleontologia, Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Brasil.
[3]Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Caracas, Venezuela. *ascaniodaniel@gmail.com*

## Anuros del Pleistoceno de Chile Central

P. JIMÉNEZ-HUIDOBRO[1], C.S. GUTSTEIN[2], M. SALLABERRY[1] y D. RUBILAR-ROGERS[3]

Se describe un conjunto de huesos de anfibios pertenecientes a la colección de vertebrados fósiles del Área Paleontología, Museo Nacional Historia Natural de Santiago, Chile. Estos restos provienen del sitio pleistocénico de Tagua-Tagua,

Región de O´Higgins, Chile. Casamiquela reportó anfibios de este sitio en los años 70's, aunque estos no fueron especificados, descritos o figurados, refiriéndose apenas a la presencia de cf. *Calyptocephalella* Strand "de tamaño hasta gigantesco". Los niveles en los cuales fueron encontrados estos materiales están fechados con isótopo de Carbono-14 en 11.380 ± 320 años. Los materiales observados corresponden a: tres isquiones, siete iliones, dos urostilos fragmentados, tres radio-ulnas, dos tibio-fíbulas fragmentadas, dos tarsos, tres coracoides, dos clavículas, una vértebra sacra, cuatro fragmentos tarsales, y 45 fragmentos craneales. Dichos materiales fueron comparados con esqueletos actuales de *Calyptocephalella* (*Caudiverbera* Linnaeus) no hallándose diferencias salvo el tamaño (30%-50% más grandes que los especímenes actuales, establecidos a partir del largo y ancho de tarsos, vértebras sacrales y clavículas). Los fragmentos craneales presentan el patrón de ornamentación en forma de tubérculos hasta el margen de los huesos (hiperosificación), exceptuando el premaxilar y maxilar, con surcos longitudinales. Las mandíbulas son robustas y presentan curvatura sinusoidal, como se observa en *Calyptocephalella*, con un mayor desarrollo del proceso coronoides. De esta manera, se describen restos fósiles de anuros, cf *Calyptocephalella*, de Chile. Estos materiales constituyen el primer aporte al conocimiento de la herpetofauna fósil de Chile, y la continuación de los estudios permitirá conocer la variación individual y ontogenética de estos anuros.

[1]Laboratorio de Zoología de Vertebrados, Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. Santiago de Chile, Chile. *paujimenezh@gmail.com, msallabe@uchile.cl*
[2]Laboratorio de Ecofisiología, Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. Santiago de Chile, Chile. Museo Paleontológico de Caldera. Caldera, Chile. *sgcarolina@gmail.com*
[3]Área Paleontología, Museo Nacional de Historia Natural. Santiago de Chile, Chile. *drubilar@mnhn.cl*

## Cenozoic tetrapod footprints from the Vinchina Basin, La Rioja, Argentina

V. KRAPOVICKAS[1], M.G. MÁNGANO[2], and C.A. MARSICANO[1]

Since the Eocene, several thousand meters of sediment have accumulated mostly in non-marine environments in the Vinchina broken-foreland basin at Vinchina, La Rioja. The activity of a wide variety of tetrapods was recorded in different levels of the Vinchina (Oligocene to early Miocene) and Toro Negro (Miocene to early Pliocene) formations as indicated by the trace fossil record. Three successive tetrapod associations are recorded in these units. The oldest association of footprints occurs in the Vinchina Formation at Quebrada de La Troya. It consists of avian and mammalian footprints, including tridactyl large cursorial birds, *Gruipeda* Panin and Avram, *Macrauchenichnus* Casamiquela, small tridactyl rodent-like mammals and large tetradactyl rodent-like mammals. Specimens recorded by Bonaparte in the 60's occur near the top of the Vinchina Formation, at Quebrada del Yeso. They were interpreted as produced by several avian and mammalian taxa, such as Rheiformes, Charadriiformes, Ralliformes, Megatheroidea, and Macrauchenidae. A new tetrapod ichnofauna was recently documented close to the base of the Lower Member of the Toro Negro Formation at Quebrada de La Troya. It includes avian (*Fuscinapeda sirin* Vyalov, slender anisodactyl, large incumbent footprint) and mammalian (*Macrauchenichnus rector* Angulo y Casamiquela, *Venatoripes riojanus* Frenguelli, small heteropod, kidney-like footprints, and oval impressions) footprints. Tetrapod trace fossil associations of the Vinchina and Toro Negro formations complement our knowledge of NW Argentina ancient faunas based on body fossils, thus adding new valuable documentation of the activity and locomotive behavior of extinct animals.

[1]Departamento de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina. *vkrapovickas@gl.fcen.uba.ar*
[2]Department of Geological Sciences, University of Saskatchewan, Canada.

## El miembro anterior de *Sebecus*: información filogenética y funcional en el marco de los Mesoeucrocodylia basales

J.M. LEARDI[1,2] y D. POL[1,3]

En este trabajo se evalúa la información filogenética y funcional del miembro anterior del crocodyliforme *Sebecus icaeorhinus* Colbert, en base a un ejemplar (MPEF-PV 3160) proveniente de la Formación Sarmiento (Casamayorense; Cañadón Hondo, provincia de Chubut). Investigadores previos han sugerido afinidades de *Sebecus* con los barusúquidos constituyendo el clado Sebecosuchia, resultado avalado por la mayoría de los análisis cladísticos publicados hasta el momento. Algunos análisis filogenéticos recientes han obtenido una posición alternativa, mostrando a *Sebecus* como grupo hermano de los peirosauridos. En base al estudio de la anatomía del miembro anterior, comprueba que la primera hipótesis se encuentra sustentada por la presencia en *Sebecus* de los siguientes caracteres apomórficos: la cresta deltoidea forma un proceso robusto y su extremo distal se deflecta medialmente prácticamente alcanzando al margen medial del húmero, la diáfisis humeral muestra un mayor desarrollo lateromedial que anteroposterior, el forámen coracoideo se abre en las superficies lateral y medial del coracoides y el desarrollo de marcados procesos anterior y posterolateral de la ulna. Desde el punto de vista funcional, diversos caracteres del esqueleto apendicular indicarían una postura parasagital para los miembros de *Sebecus*, tales como un proceso glenoide orientado posterolateralmente, un húmero relativamente grácil y

con un perfil rectilíneo que presenta el origen de la cresta deltoidea desplazado medialmente, desplazando anteriormente la inserción de la musculatura estabilizadora de la articulación glenohumeral.

[1]CONICET.
[2]Laboratorio de Paleontología de Vertebrados, Departamento de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Buenos Aires, Argentina. *jmleardi@gl.fcen.uba.ar*
*3Museo Paleontológico Egidio Feruglio. T*relew, Argentina. *dpol@mef.org*

## New crotovines and palaeoburrows in the state of Rio Grande do Sul, Brazil.

R.P. LOPES[1], H.T. FRANK[1], F.S.C. BUCHMANN[2], A.M. RIBEIRO[3], F. CARON[1], and L.G. LIMA[1]

More than a dozen of new ichnofossils of the *Domichnia* type (tunnels) were found in the region located north of the city of Porto Alegre (state of Rio Grande do Sul, Brazil). Most are completely filled (crotovines) with sandy-clayey dark brown sediments that rarely show stratification, and with diameters between 0.7 and 2.0 meters. Empty tunnels (palaeoburrows) were found in the city of Novo Hamburgo. They were a complex of four palaeoburrows located almost side by side, with very similar characteristics: a meter-wide and up to 26 meters long, reaching heights of up to one meter, and including meter-sized chambers intercalated with decimetric smaller sized passages. On the lateral walls and the roof of some palaeoburrows, exceptionally well preserved digging marks (scratches) were found, with lengths of up to 400 mm, widths between 2-10 mm, and depths up 20 mm. The deepest trails of parallel marks show a spacing of 15-20 mm. Smooth and large surfaces on the sides of the palaeoburrows are probably produced by dragging of the carapaces. A group of much smaller, delicate marks, one mm depth and parallel (spacing of 3-4 mm) may have been imprinted by the carapaces. Due to the absence of fossils in the palaeoburrows, we conclude, tentatively, that they were excavated by armadillos of the genus *Propraopus* Ameghino, *Eutatus* Gervais (Dasypodidae), or *Pampatherium* Ameghino (Pampatheriidae) during the Pleistocene or Tertiary.

[1]Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.
*heinrich.frank@ufrgs.br, paleonto_furg@yahoo.com.br, caronfelipe@yahoo.com, paleonardo_7@hotmail.com*
[2]Laboratório de Estratigrafia e Paleontologia, Universidade Estadual Paulista, Brasil. *buchmann@clp.unesp.br*
[3]Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Brasil. *ana.ribeiro@fzb.gov.rs*

## Fósseis de mamíferos terrestres pleistocênicos coletados na plataforma continental do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil

R.P. LOPES[1], F. SEKIGUCHI y C. BUCHMANN[2]

Este trabalho apresenta a ocorrência de fósseis de mamíferos terrestres em áreas profundas da plataforma continental do sul do Brasil. O material encontra-se no acervo da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), e consiste de um crânio parcial (espécime LGP-E0020), um úmero esquerdo (LGP-E0021) e um fragmento distal de fêmur direito (LGP-E0024) de *Toxodon platensis* Owen, e um m3 direito (LGP-G0032) de *Stegomastodon waringi* Holland. Os fósseis foram doados à instituição por pescadores que os coletaram em redes de arrasto de fundo longe da costa, em épocas e locais diferentes a profundidades de 25 a 40 metros, entre as latitudes 31°45'S e 33°00'S. Estes restos distinguem-se dos fósseis dos mesmos táxons que ocorrem em áreas menos profundas da costa pela presença de organismos marinhos incrustantes e perfurantes, como ostreídeos Ostrea cf. *O. equestris* Say, cirripédios *Balanus* sp., poliquetas *Spirolis* sp., corais *Astrangia* sp., e mitilídeos *Lithophaga* sp., indicando que atualmente não são retrabalhados pela ação de ondas e nem se encontram recobertos por sedimento. Sua presença a grande distância da costa (15-20 km aproximadamente) e fora da área de descarga de sistemas fluviais indica que não foram transportados para a plataforma desde o continente, portanto são provenientes de depósitos fossilíferos desenvolvidos diretamente nas áreas da plataforma que permaneceram emersas durante regressões marinhas (máximos glaciais), e que foram afogados pelas transgressões marinhas durante os interglaciais. Essa hipótese é reforçada por datações em dentes de mamíferos desses depósitos, mostrando idades entre 650.000 e 18.000 anos, todas coincidentes com episódios de regressão marinha.

[1]Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Instituto de Oceanografia, Setor de Paleontologia. Rio Grande, Brasil.
*paleonto_furg@yahoo.com.br*
[2]Universidade Estadual de São Paulo (UNESP). São Paulo, Brasil. *buchmann@clp.unesp.br*

## Fósseis de *Antifer* Ameghino (Artiodactyla: Cervidae) em depósitos pleistocênicos continentais da planície costeira do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil, e suas implicações bioestratigráficas

R.P. LOPES[1] e J.C. PEREIRA[2]

Às margens do Arroio Chuí, na região costeira do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil, são encontrados fósseis de di-

versos mamíferos pleistocênicos, incluindo galhadas incompletas de cervídeos do gênero *Antifer* Ameghino. Os fósseis encontram-se depositados no museu Coronel Tancredo Fernandes de Melo (espécime MCTFM-PV0581) da cidade de Santa Vitória do Palmar e na Universidade Federal do Rio Grande (espécime LGP-I0003). São diagnosticados pela ornamentação superficial na forma de cristas e sulcos longitudinais e dimensões robustas. O espécime MCTFM-PV0581 apresenta dimensões maiores do que galhadas de *Antifer* coletadas em outros locais do Rio Grande do Sul. Na Região Pampeana da Argentina, o gênero *Antifer* é restrito ao Ensenandense e Bonaerense; contudo, tem sido registrado em depósitos do Lujanense no Chile (Formação Quebrada Quereo), norte da Argentina (Formação Toropí), Uruguai (Formação Sopas) e oeste do Rio Grande do Sul (Formação Touro Passo). Os depósitos do Arroio Chuí também são de idade Lujanense, indicado por fósseis de *Equus* (*A.*) *neogaeus* Lund e recentes datações por Ressonância do Spin do Elétron (RSE) mostrando idades aproximadas de 40 a 30 ka. Embora Antifer ocorra também em depósitos submersos da plataforma continental do Rio Grande do Sul, estes contêm fósseis com idades que vão do Ensenadense ao Lujanense, com base em datações por RSE em dentes destes depósitos. Face às idades por RSE obtidas para o Arroio Chuí, a presença de *Antifer* neste depósito torna-se significativa por indicar a sobrevivência deste táxon até o final do Pleistoceno também na região costeira do sul do Brasil.

[1]Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Instituto de Oceanografia, Setor de Paleontologia. Rio Grande, Brasil. *paleonto_furg@yahoo.com.br*
[2]Museu Coronel Tancredo Fernandes de Melo. Santa Vitória do Palmar, Brasil. *jamil_pereira@terra.com.br*

## Inferencias paleoambientales para la Formación Divisadero Largo (Eoceno temprano?) de la provincia de Mendoza, Argentina

G.M. LÓPEZ[1]

La fauna exhumada de la Formación Divisadero Largo sirvió de base para reconocer la "Edad-mamífero" Divisaderense. Si bien los taxones originalmente registrados eran indicadores de ambientes forestados rodeados de áreas abiertas, a partir de estudios sedimentológicos, se propuso para el momento de su depositación un ambiente de planicies con cuerpos de agua semipermanentes y con cursos fluviales efímeros desarrollados en áreas de interdunas en campos eólicos de desarrollo local. Para intentar reconstruir el paleoambiente se realizó, en la localidad tipo de esta formación, un estudio de microscopía sedimentaria y un análisis de facies. Se levantaron cuatro perfiles estratigráficos donde se tomaron muestras para determinar la composición mineralógica, el grado de selección y el grado de redondez. También se identificaron cinco litofacies que fueron asociadas para reconocer diferentes sistemas depositacionales y su secuencialidad. Así se distinguieron para los niveles bajos y medios de la secuencia un predominio de sistemas fluviales (encauzados, de tipo efímero y torrenciales) y, hacia la parte alta, una dominancia de facies lacustres someras que generaron ambientes epilímnicos abiertos. La presencia de paleosuelos indica para algunos niveles una clara exposición subaérea. Se concluye, desde un punto de vista sedimentológico, que al momento del depósito de los niveles portadores de la fauna divisaderense dominaban condiciones de clima cálido y húmedo, con abundante disponibilidad de agua, que seguramente permitió el desarrollo de árboles y una cubierta vegetal abundante. Esta interpretación paleoambiental es concordante con la fauna registrada en dicha unidad y se contrapone a estudios sedimentológicos previos.

[1]Departamento Científico Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata. La Plata, Argentina. *glopez@fcnym.unlp.edu.ar*

## Molares de Scelidotheriinae (Xenarthra: Tardigrada) del valle del Río Conlara (San Luis, Pleistoceno tardío)

N. LUCERO[1], S. PAGANO[1], J. CHIESA[1] y A. MIÑO BOILINI[2]

La presencia de Scelidotheriinae en el Cuaternario de la provincia de San Luis corresponde a *Scelidotherium* cf. *S. leptocephalum* Owen y *Scelidodon chiliense* (Lydekker). En la presente contribución se describen nuevos restos provenientes de un perfil en la barranca del río Conlara (32º 39'S, 65º 19ºO) al oeste de la localidad de San Pablo. Los restos aquí mencionados representan un aporte novedoso para el área de estudio, dado que constituyen el primer hallazgo recuperado bajo un control estratigráfico cuidadoso. La sucesión sedimentaria corresponde a la Formación Río Conlara, con una potencia de 410 cm, en los que se han descripto 13 niveles, dominados por los limos macizos y laminados, moderadamente consolidados, bioturbados y con materia orgánica, con base de arenas fluviales y techo de arenas eólicas. El nivel fosilífero se ubica entre los 265 y 310 cm de profundidad. El material está representado por cinco molariformes: m1 derecho e izquierdo, m4 derecho y dos molares, derecho e izquierdo, posiblemente superiores correspondientes a M2 o M3 (MHIN-UNSL-GEO V 536). Presentan los siguientes caracteres diagnósticos: m1 con forma levemente triangular en vista oclusal y con un leve lóbulo lingual y m4 con una curva muy suave hacia el lado lingual en el lóbulo posterior. Si bien el material es fragmentario, es asignado a *Scelidotherium* cf. *S. leptocephalum*. Se asignan los restos al Pleistoceno tardío considerando las edades absolutas obtenidas en el valle del Río Conlara, como así también, anterio-

res hallazgos de fauna extinta y de un paleosuelo identificado entre 125 y 140 cm de profundidad, vinculado al Holoceno medio.

[1]Departamento de Geología, Universidad Nacional de San Luis. San Luis, Argentina. *nplucero@yahoo.com.ar*
[2]Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL) CONICET y Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). Corrientes, Argentina. *angelmioboilini@yahoo.com.ar*

## Fish taphonomy in lacustrine environment: Cacheuta Formation (Middle Triassic, Mendoza)

A. C. MANCUSO[1]

Important water bodies were housed in extensional basins, during Triassic, in Center-Western Argentina. The lake in Cuyana Basin is known as Cacheuta Formation, and supplies wide fish diversity. This work evaluates the Cacheuta fish remains in their environmental context, as their preservation and growth are closely linked to it. In addition, they will be contrasted with the reduced Los Rastros fish record, and with the classic models of fish preservation. The features of Cacheuta fish reveal their taphonomic history. Therefore, the remains found in open lake facies sunk in the bottom: after suffering flotation-decay (scales and bones isolated and dispersed, without spatial pattern, well sorted); or intact without suffering flotation-decay, predation or scavenging (articulated fish, without preferred orientation, concordant to stratification, dispersed, poorly sorted). The remains found in underflows (scales and bones associated but dispersed, forming clumps and stringer, concordant to stratification, loosely-packed, well sorted) and turbiditic flows (scales and bones associated but dispersed, forming clumps with bioclast cutting the stratification, densely-packed, loosely sorted, abrasion and breakage in bioclast) arrived to delta associated facies, after suffering flotation-decay and rework by different flows that imprinted their particular features. In contrast to Los Rastros Lake, Cacheuta Lake preserved abundant fish remains, both in lake and delta facies. In both cases, flotation-decay process mainly led to fish disarticulation. Articulated fish in open lake facies only occur in Cacheuta Lake.. Accordingly, and unlike to the allochthonous Los Rastros fish record, the Cacheuta fish remains represent an abundant autochthonous lacustrine community of primarily pelagic and nektonic organisms.

[1]IANIGLA, CCT-CONICET. Departamento de Geología y Paleontología. Mendoza, Argentina. *amancu@mendoza-conicet.gov.ar*

## Punta Alta y Monte Hermoso: los primeros yacimientos de vertebrados fósiles de Darwin. Ayer y hoy

T. MANERA DE BIANCO[1,2], R. TOMASSINI[3] y E. FARINATI[1]

Las órdenes recibidas por Fitz Roy para el viaje del Beagle, indicaban que el verdadero trabajo de relevamiento de la expedición debía comenzar al sur del Río de la Plata, donde se le habían designado expresamente determinados tramos de costa. Uno de ellos se ubicaba "*entre Monte Hermoso y el río Colorado, incluyendo la gran ensenada de Bahía Blanca*". Es así que, entre 1832 y 1833, Darwin dispuso de 65 días para recorrer las costas de la bahía. En este contexto, el 22 de septiembre de 1832 anota en su diario. "*Permanecimos en Punta Alta, ubicada a 10 millas del barco, y encontré algunas rocas. Estas son las primeras que he visto y son muy interesantes pues contienen numerosas conchillas y huesos de grandes animales*". Su interés por el sitio se desprende de su diario donde se contabilizan 13 días de trabajo discontinuo en la barranca de Punta Alta, incluyendo al 23 de septiembre del mismo año cuando encuentra el cráneo de un gran animal, al que juzgó como perteneciente a "*alguna especie relacionada con Rhinoceros*". Además de los fósiles de vertebrados, colecciona invertebrados y rocas, y realiza observaciones geológicas y tafonómicas. Actualmente este sitio, ubicado dentro de la Base Naval Puerto Belgrano, está completamente modificado, y sólo se pueden detectar algunas formas del relieve que marcarían los relictos de la vieja barranca. En cambio, Monte Hermoso, el otro yacimiento que descubre en el área, el 2 de octubre de 1832, está bien conservado.

[1]Departamento de Geología, Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca, Argentina. *tmanera@criba.edu.ar, farinati@uns.edu.ar*
[2]Museo Municipal de Ciencias Naturales de Punta Alta. Buenos Aires, Argentina.
[3]CONICET, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNLPam. Santa Rosa, Argentina. *rodher23@yahoo.com.ar*

## Tomografía helicoidal computada de vértebras cervicales de un Titanosauriformes (Dinosauria: Sauropoda) del sur del Chubut

R.D. MARTÍNEZ[1], J. VITA[2], C.R. NAVARRETE[1], G. CASAL[1] y M. LAMANNA[3]

Se informa sobre un estudio tomográfico de cuatro vértebras cervicales incompletas (MDT-PV 2/2-3 y 4) de un saurópodo titanosauriforme de la Formación Bajo Barreal (Cenomaniano-Turoniano) del sur chubutense. De las 258 imágenes tomadas con un tomógrafo Elscint Twin Doble Helicoidal, 74 corresponden al axis articulado al sector anterior de la terce-

ra cervical (3 generales y 71 transversales), 89 a la cervical quinta o sexta (3 generales y 86 transversales) y 95 correspondientes a la cervical sexta o séptima (1 general, 28 longitudinales y 66 transversales). Las secciones se efectuaron cada 2 y 5,5 mm. Las imágenes documentan la delicada trama del interior camelado vertebral. Para su interpretación se tomaron 7 imágenes, igualmente espaciadas, del axis-tercera cervical y 10 de cada uno de los restantes centros vertebrales. La Proporción de Espacio Aéreo (PEA) en las secciones se obtuvo con la metodología de Wedel utilizando el programa Image J para calcular la superficie total de la sección y la superficie ósea de los tabiques camelares. En el axis-tercera cervical se obtuvo un PEA de 81,64%; para la quinta o sexta cervical, 70,55% y para la sexta o séptima cervical, 75,19%. Las áreas cótilo-condilares presentan la mayor densidad ósea. La alta neumaticidad documentada en este titanosauriforme supera el promedio de 60% mencionado por Wedel para saurópodos y la sección con más alta PEA del saurópodo bajobarrealense, de 88,19% en el axis, supera el máximo de 77% registrado en un centro cervical de *Barosaurus* Marsh. Tan alta neumaticidad sugiere implicancias biomecánicas importantes.

[1]Laboratorio de Paleontología de Vertebrados, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. Comodoro Rivadavia, Argentina. *paleo@unpata.edu.ar*
[2]Centro Médico PENTA. Comodoro Rivadavia, Argentina.
[3]Section of Carnegie Museum of Natural History. Pittsburgh, USA.

## Nueva localidad fosilífera del Pleistoceno de la provincia de Córdoba, Argentina: implicancias bioestratigráficas

C. MARTÍNEZ SARRAT[1]

En el presente trabajo se dan a conocer los mamíferos fósiles registrados en los sedimentos cuaternarios expuestos en las barrancas del Río Carnero, próximo a la ciudad de Jesús María, Departamento Colón, provincia de Córdoba. El material extraído se encuentra depositado en el Museo de Paleontología de la Universidad Nacional de Córdoba (CORD-PZ) y en el Museo Provincial de Ciencias Naturales de Córdoba (MCNC). En el Río Carnero se han identificado dos niveles fosilíferos: uno inferior areno-limoso "A" con restos de *Neosclerocalyptus* Paula Couto (Glyptodontidae, CORD-PZ 1012) y uno superior limoso "B" con: *Neosclerocalyptus* (Glyptodontidae, CORD-PZ 1013, MCNC-PV- 202), *Eutatus* Gervais (Dasypodidae, MCNC-PV-201), *Scelidotherium leptocephalum* Owen (Mylodontidae, CORD-PZ 1015), *Equus* (*Amerhippus*) cf. *E.(A) neogaeus* Lund (Equidae, MCNC-PV-200), *Dolichotis* cf. *D. patagonum* Zimmermann (Caviidae, CORD-PZ 1017) y *Lagostomus maximus* Desmarest (Chinchillidae, CORD-PZ 1016). Teniendo en cuenta el registro fosilífero y de acuerdo al esquema bioestratigráfico elaborado en la región pampeana, se identifica en el nivel "B" la Biozona de *Equus* (*Amerhippus*) *neogaeus* Lund que representa al Lujanense (Pleistoceno tardío-Holoceno). Finalmente, ésta asociación faunística sugiere ambientes abiertos de pastizales y estepas con un clima templado a frío y semiárido.

[1]Museo Provincial de Ciencias Naturales. Córdoba, Argentina. *cmsarrat@gmail.com*

## Morfología de la serie cervical en los terópodos abelisáuridos *Carnotaurus sastrei* Bonaparte y *Majungasaurus crenatissimus* (Depéret) Lavocat

A.H. MÉNDEZ[1]

Se reconocen importantes diferencias en la morfología cervical de *Carnotaurus* Bonaparte al compararlo con *Majungasaurus* Lavocat. Los centros vertebrales anteriores de *Carnotaurus* son rectangulares (en vista lateral), mientras que en *Majungasaurus* esta condición abarca hasta las primeras cervicales posteriores. La diferencia de altura entre las caras articulares es mucho mayor en el axis de *Carnotaurus* que en el de *Majungasaurus*. En las cervicales anteriores y medias, esta diferencia es muy superior en *Majungasaurus*. Una marcada concavidad ventral se observa en la 10ª vértebra de Carnotaurus, mientras que en *Majungasaurus* esta concavidad está muy desarrollada desde la región media del cuello. El arco neural está mucho más desarrollado en *Carnotaurus*, siendo la altura del mismo 1,5 ó más veces la altura del centro vertebral, mientras que en *Majungasaurus* esta relación se ubica en no más de 1,2 veces (excepto el axis). Las epipófisis de Carnotaurus son las estructuras dominantes del arco neural, en detrimento de las espinas neurales, en toda la serie cervical. En *Majungasaurus*, las epipófisis están más desarrolladas que las espinas neurales en las primeras 4 vértebras postaxiales y menos en las restantes cervicales. En vista dorsal, la serie cervical de *Carnotaurus* se ensancha en la sección anterior y continua hasta el final de la serie. En cambio, en *Majungasaurus* el ancho que presentan las vértebras es prácticamente el mismo a lo largo de toda la serie. Estas variaciones podrían estar relacionadas con demandas funcionales vinculadas a la relación cuello-cráneo, derivadas de comportamientos particulares y no a restricciones filogenéticas.

[1]CONICET. Laboratorio de Anatomía Comparada. Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Buenos Aires, Argentina. *ahmendez@macn.gov.ar*

## Nuevos materiales de *Proscelidodon* Bordas (Xenarthra: Phyllophaga: Scelidotheriinae) de la Formación Monte Hermoso (Mioceno tardío-Plioceno temprano), Buenos Aires (Argentina)

A.R. MIÑO-BOILINI[1], R. L. TOMASSINI[2], C. OLIVA[3,4] y T. MANERA DE BIANCO[3,4]

En el presente trabajo se da a conocer un nuevo registro correspondiente a un miembro posterior izquierdo (MD-FM-08-23), referido al género *Proscelidodon* Bordas (Scelidotheriinae). Los materiales preservados consisten en: fémur, tibia, fíbula, astrágalo, porción proximal del calcáneo y una falange ungueal; todos ellos se encontraron articulados y en excelente estado de conservación. Este registro constituye el segundo más completo referido a un miembro posterior de este taxón. El ejemplar analizado proviene de la localidad fosilífera de Farola Monte Hermoso, más precisamente de los niveles inferiores de la Formación Monte Hermoso, asignados al Piso/Edad Montehermosense (Mioceno tardío-Plioceno temprano, *ca*. 6.8-3.9 Ma.). La facies portadora está constituida por limolitas arcillosas, limolitas arenosas y areniscas finas, correspondientes a depósitos de llanura de inundación. La asignación de este espécimen está basada en comparaciones con otros restos homólogos asignados previamente, por otros autores, también al género *Proscelidodon* (MACN 8000). A su vez, el material aquí descripto proviene de los mismos niveles de donde históricamente se han recuperado numerosos ejemplares de *Proscelidodon patrius* Ameghino (especie tipo del género). Las descripciones anatómicas del miembro posterior de este género han sido muy someras lo cual, por el momento, dificulta su asignación específica. Sin embargo, estos materiales inéditos amplían notablemente el conocimiento de este taxón y permiten realizar comparaciones con escelidoterinos del Pleistoceno de Argentina (*Scelidotherium* Owen y *Scelidodon* Ameghino).

[1]CONICET. Centro de Ecología Aplicada del Litoral. Corrientes, Argentina. *angelmioboilini@yahoo.com.ar*
[2]CONICET. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNLPam. Santa Rosa, Argentina.
[3]Departamento de Geología. Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca, Argentina.
[4]Museo Municipal de Ciencias Naturales "Carlos Darwin". Punta Alta, Argentina.

## Nueva asociación faunística del Huayqueriense (Mioceno tardío) del este de La Pampa, Argentina

C.I. MONTALVO[1], D.H. VERZI[2,3], P.O. TALLADE[1] y M.A. ZARATE[1,2]

Se da a conocer una nueva asociación faunística de la Formación Cerro Azul, en cercanías de la ciudad de Santa Rosa, La Pampa. Proviene de sedimentitas limo arenosas finas de unos 0,70 m de espesor expuesto, sin base visible, cubiertas por un manto de arenas eólicas del Cuaternario tardío. Las exposiciones se localizan en una depresión topográfica (Laguna Don Tomás) dentro de uno de los valles transversales pampeanos, a una cota de 169 m. Estos afloramientos se interpretaron como constituyentes del tercio superior de la columna estratigráfica de la Formación Cerro Azul. La asociación faunística está representada por materiales muy fragmentarios, entre los que son abundantes los dientes aislados. Se identificaron restos de Aves, Squamata (Reptilia), Didelphimorphia indet., Argyrolagidae indet. (Polydolopimorphia), Dasypodidae indet., Glyptodontidae indet. (Cingulata), Mesotheriinae indet. (Notoungulata: Mesotheriidae), *Paedotherium minor* Cabrera (Notoungulata: Hegetotheriidae), Caviidae indet. (Rodentia), *Lagostomus* (*Lagostomopsis*) Kraglievich (Rodentia, Chinchillidae), *Xenodontomys* Kraglievich, *Neophanomys* Rovereto, Octodontinae indet. (Rodentia, Octodontidae) y Cricetidae (Rodentia). La morfología de *Xenodontomys*, junto con la presencia de Cricetidae y Octodontinae sugieren que esta fauna sería, al menos, temporalmente cercana al Huayqueriense tardío de Caleufú, en el norte de La Pampa. El Cricetidae pertenece a un taxón diferente del representado en Caleufú; esto indica que la diversidad de los cricétidos fue mayor que la prevista para este lapso, y refuerza la hipótesis de que su presencia en el Huayqueriense tardío del este de La Pampa formaría parte de un cambio faunístico no vinculado de manera directa al ingreso del grupo al continente.

[1]Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNLPam. Santa Rosa, Argentina. *cmontalvo@exactas.unlpam.edu.a*r
[2]CONICET.
[3]Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata, UNLP. La Plata, Argentina.

## Entreviendo la ontogenia de *Calyptocephalella canqueli* Schaeffer (Anura, Neobatrachia) del Deseadense de Scarritt Pocket, Argentina

P. MUZZOPAPPA[1] y L. NICOLI[1,2]

El estudio de los cambios anatómicos a lo largo del desarrollo brinda información que a menudo no puede obtenerse a partir de la morfología del adulto de un determinado taxón. Los restos de un anuro inmaduro extraídos de los niveles deseadenses de Scarritt Pocket (Chubut) y alojados en la FCEN-UBA (FCEN-PV 14084) fueron analizados y asignados a la especie *Calyptocephalella canqueli* Schaeffer. Recientemente, restos de otro anuro premetamórfico extraídos de los mismos niveles fueron reconocidos en la colección paleontológica del American Museum of Natural History (AMNH 3401) e

identificados como pertenecientes a la misma especie. Estos restos abren la posibilidad de estudiar la esqueletogénesis de *C. canqueli*, especie que hasta el momento era conocida sólo por ejemplares adultos. Su excelente preservación permite analizar el grado de desarrollo relativo. Ambos exhiben frontoparietales extensamente osificados y suavemente ornamentados dorsalmente, láminas perpendiculares muy desarrolladas y procesos supraorbitales. El ejemplar AMNH 3401 representa un estadío ontogenético más avanzado al de FCEN-PV 14084 por la presencia de arcos neurales con un mayor grado de osificación medial, cintura y miembro anteriores osificados en la mayor parte de sus elementos, aunque incompletamente desarrollados, y cintura y miembro posteriores osificados y con un mayor grado de desarrollo. Esta nueva evidencia, sumada a los ejemplares adultos disponibles de *C. canqueli*, permitirá comparar rasgos significativos de la secuencia ontogenética de las especies viviente y fósil de *Callyptocephalella* Strand y analizar los mecanismos ligados al desarrollo que pudieron intervenir en la evolución del grupo.

[1]Laboratorio de Paleontología Evolutiva de Vertebrados. Departamento de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA. Buenos Aires, Argentina. *paula@gl.fcen.uba.ar*
[2]División Herpetología. Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Buenos Aires, Argentina.

## *Puertasaurus reuili* Novas *et al.* (Sauropoda, Titanosauria), un posible integrante del clado Lognkosauria

C.R. NAVARRETE[1], F.E. NOVAS[2] y R.D. MARTÍNEZ[1]

En el año 2005 fue reportado *Puertasaurus reuili* Novas, Salgado, Calvo y Agnolin, de la Formación Pari Aike (Maastrichtiano, provincia de Santa Cruz, Argentina). Además de su tamaño, *Puertasaurus* se destaca por la presencia de espinas neurales cervicales que presentan robustas expansiones laterales, siendo transversalmente más amplias que el centro vertebral. Ese mismo año se dieron a conocer vértebras cervicales de *Mendozasaurus neguyelap* González Riga, (Subgrupo Río Neuquén, Turoniano-Coniaciano, Mendoza, Argentina), las cuales también presentan espinas neurales transversalmente más anchas que los centros (en este caso por expansiones laterales laminares) y una cavidad supradiapofisial desarrollada. Recientemente se anunció el hallazgo de un titanosaurio de Neuquén, *Futalognkosaurus dukei* Calvo, Porfiri, González Riga y Kellner, (Formación Portezuelo, Coniaciano, Neuquén, Argentina), que entre otras similitudes con su par mendocino posee espinas neurales cervicales lateralmente más anchas que los centros (mediante robustas expansiones, semejantes a las presentes en *P. reuili*) y una amplia cavidad supradiapofisial. En base a estos y a otros caracteres fue acuñado un nuevo clado de titanosáuridos llamado Lognkosauria, para incluir a *F. dukei* y a *M. neguyelap*. *Puertasaurus* presenta ambos caracteres, por lo cual preliminarmente puede incluirse en el clado Lognkosauria. Asimismo exhibe similitudes en las vértebras dorsales tales como una correspondencia casi total en lo que respecta a láminas neurales, diapófisis expandidas horizontalmente, espinas neurales verticales y ausencia de hipósfeno-hipantro. De este modo, el presente análisis amplía la diversidad taxonómica de Lognkosauria, hasta ahora conocido por taxones del Turoniano-Coniaciano.

[1]Laboratorio de Paleovertebrados, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de la Patagonia "San Juan Bosco". Comodoro Rivadavia, Argentina. *cesar21_gn@hotmail.com*
[2]CONICET. Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Buenos Aires, Argentina.

## Paleobatracología: el desafío de incorporar la información de la biología molecular

L. NICOLI[1,2], P. MUZZOPAPPA[1], R.O. GÓMEZ[1] y A.M. BÁEZ[1,3]

Recientemente análisis basados en información proveniente de secuencias de ADN han brindado un panorama razonablemente resuelto sobre las relaciones filogenéticas de Anura, revelando la no-monofilia de muchos de los agrupamientos a los que tradicionalmente se les ha dado rango familiar. En consonancia, se ha propuesto un nuevo arreglo taxonómico bien sustentado con caracteres moleculares aunque aún con poco soporte morfológico. Esto dificulta la interpretación de los restos fósiles, limitando el alcance de la información que los mismos podrían brindar. Sin embargo, al mismo tiempo, este nuevo marco de relaciones aporta propuestas novedosas acerca de los patrones de diversificación entre los anuros. Así, por ejemplo, *Calyptocephalella* Strand conspicuo integrante de asociaciones fósiles en Patagonia y tradicionalmente relacionado con anuros sudamericanos, resulta parte del grupo hermano de un clado que incluye exclusivamente formas australianas. Asimismo, las especies vivientes de "Telmatobiinae", al que se atribuyeron numerosos fósiles sudamericanos, resultaron miembros de al menos tres clados diferenciados profundamente, lo que sugiere una diversificación mayor en el continente. Por otra parte, las hipótesis evolutivas resultantes de dichos análisis permiten poner a prueba afirmaciones de homología primaria de caracteres osteológicos tradicionales y, a su vez, estimulan estudios morfológicos bajo una perspectiva diferente. Por ejemplo, queda en evidencia que la exostosis, presente en numerosos restos fósiles de anuros, ha surgido varias veces en el linaje, ligada con frecuencia con otros caracteres usualmente considerados independientes. Todo ello evidencia la necesidad de abordar la problemática evolutiva desde un enfoque multidisciplinario.

[1]Laboratorio de Paleontología Evolutiva de Vertebrados. Departamento de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA. Buenos Aires, Argentina.
[2]División Herpetología. Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Buenos Aires, Argentina. *lnicoli@gl.fcen.uba.ar*
[3]División Paleontología de Vertebrados. Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Buenos Aires, Argentina.

## Novedades y perspectivas del estudio de los anuros fósiles de la localidad deseadense Scarritt Pocket (Chubut, Argentina)

L. NICOLI[1,2]

La localidad fosilífera Scarritt Pocket, ubicada entre el valle del Río Chubut y la cuenca del lago Colhué-Huapi en la provincia de Chubut, fue descubierta y explotada por Simpson en el transcurso de la segunda de las expediciones Scarritt del American Museum of Natural History (AMNH), realizada en Patagonia entre 1933 y 1934. Como consecuencia de esa expedición fueron colectados en Scarritt Pocket, además de una reconocida asociación de mamíferos, numerosos restos de anuros. Estos últimos, actualmente alojados en el AMNH (AMNH 3400; 3405; 3415; 3420; 3422; 3424; 3425-30), fueron mayormente asignados a los géneros vivientes *Callyptocephalella* Strand y *Eupsophus* Fitzinger. Un único ejemplar fue considerado representante de un nuevo taxón, *Neoprocoela edentata* Schaeffer, de afinidades aún inciertas. Sin embargo, la reciente revisión de ese material demostró que gran parte de estos especimenes poseen elementos esqueletarios preservados fraccionados en laja y contra-laja, lo que dificulta enormemente la reconstrucción de la morfología de los mismos. Su reestudio, considerando las características preservacionales mencionadas, demostró que muchos caracteres anatómicos de estos anuros fósiles fueron mal interpretados, permitiendo cuestionar su asignación taxonómica. Cabe destacar que Scarritt Pocket prácticamente no ha sido explotada desde la mencionada expedición del AMNH. Recientemente, sin embargo, la prospección de esta localidad ha permitido ubicar los niveles fosilíferos explotados por Simpson, además de revelar nuevos niveles portadores de anuros. Más aún, parte de los restos de anuros colectados parecen representar taxones distintos de los conocidos previamente en esta localidad.

[1]División Herpetología. Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Buenos Aires, Argentina. *lnicoli@gl.fcen.uba.ar*
[2]Laboratorio de Paleontología Evolutiva de Vertebrados. Departamento de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA. Buenos Aires, Argentina.

## Primeros registros de vertebrados terrestres en la Formación Paraná (Mioceno medio-tardío), provincia de Entre Ríos, Argentina

J.I. NORIEGA[1], A.M. CANDELA[2] y R.A. BONINI[2]

La Formación Paraná, depositada durante la ingresión marina que cubrió gran parte de la llanura Chacopampeana en el Mioceno medio-tardío, ha brindado una importante diversidad de vertebrados mayoritariamente marinos y también dulceacuícolas. Entre ellos se destacan los peces (elasmobranquios y "osteictios") y los mamíferos (cetáceos, sirenios y carnívoros fócidos). En esta contribución se dan a conocer los primeros registros de mamíferos y aves estrictamente continentales que proceden de los niveles más cuspidales de la citada formación y que afloran en las barrancas ribereñas del río Paraná en la localidad entrerriana de La Juanita, Departamento de Diamante. Los materiales, depositados en las colecciones paleontológicas del CICYTTP-Diamante (CICYTTP-PV-M-1-144/ 145/ 147/ 148 y CICYTTP-PV-A-1-966), consisten en: un osteodermo o escudo fijo de *Kraglievichia paranense* (Ameghino) (Xenarthra: Pampatheriidae), tres dientes yugales aislados de Octodontoidea e Hydrochoeridae (Rodentia: Caviomorpha), y un tibiotarso de Phoenicopteridae (Aves: Phoenicopteriformes) respectivamente. Estudios más detallados, actualmente en curso, permitirán ajustar la asignación sistemática de los roedores y del flamenco. El nivel fosilífero, portador de una mezcla de vertebrados marinos y continentales, es interpretado como un depósito de tormenta desarrollado en un ambiente de playa de aguas someras del mar "Paranense".

[1]Laboratorio de Paleontología de Vertebrados, CICYTTP-CONICET. Diamante, Argentina. *cidnoriega@infoaire.com.ar*
[2]División Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata. La Plata, Argentina. CONICET. *acandela@fcnym,unlp.edu.ar*

## Primer registro craneano de un Glyptodontinae (Xenarthra: Glyptodontidae) para el Piso/Edad Chapadmalalense superior (Plioceno tardío) de Argentina

C. OLIVA[1,2] y A. DONDAS[3]

Se describe el cráneo más antiguo y completo hasta ahora conocido de un integrante de la subfamilia Glyptodontinae (Xenarthra: Glyptodontidae) para el extremo austral de América del Sur. Este material (MMP 4676) proviene de los niveles superiores de la Formación Chapadmalal (Plioceno tardío) de la localidad de Mar del Plata, provincia de Buenos Aires. Un

estudio comparativo preliminar con otros gliptodontinos evidencia una clara relación con las formas australes *Paraglyptodon uquiensis* Castellanos y Glyptodon Owen (*G. munizi* Ameghino, *G. clavipes* Owen y *G. reticulatus* Owen). Se diferencia de este último género por presentar una mayor elongación de la región post-orbitaria, una constricción escamosal ciertamente pronunciada y un área supraoccipital transversalmente más comprimida. A nivel de la dentición superior, se observa que el M1 es de sección simple, no lobulado, de morfología comparativamente más primitiva que aquellos correspondientes a *Glyptodon* y *Glyptotherium* Osborn. El M2, aunque claramente trilobulado, se halla comprimido en sentido transverso en relación a los subsiguientes molariformes (M3-M8), como en *Glyptotherium*, y a diferencia de lo que ocurre en *P. uquiensis* y *Glyptodon* en los que este diente posee prismas labio-lingualmente expandidos, separados por surcos profundos y bien definidos. Los elementos dentarios de la serie M3-M5 presentan un surco labial en la cara anterior de sus lóbulos proximales, como en Boreostemma Carlini *et al*.; sin embargo, esta estructura no se extiende hasta los molariformes más distales (M6-M8).

[1]Museo Municipal de Ciencias Naturales "Carlos Darwin". Punta Alta, Argentina. *cristianoliva78@yahoo.com.ar*
[2]Departamento de Geología, Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca, Argentina.
[3]Museo Municipal de Ciencias Naturales "Lorenzo Scaglia". Mar del Plata, Argentina. *adondas@gmail.com*

## Informaciones adicionales sobre *Exaeretodon riograndensis* Abdala *et al.* (Cynodontia, Traversodontidae) del Triásico Tardío (Carniano, Formación Santa Maria) de Brasil

T.V. OLIVEIRA[1,2], C.L. SCHULTZ[1] y M. BENTO SOARES[1]

El traversodóntido *Exaeretodon riograndensis* Abdala et al. es el cinodonte más frecuente en el Triásico Tardío de Brasil (Carneano, Formación Santa Maria). En esta contribución, presentamos nuevos especímenes colectados en la Municipalidad de Agudo (Rio Grande do Sul, Brasil). Dos de ellos (UFRGS PV-1095-T y PV-1096-T) tienen preservadas en su región basicraneana las cristas en el ala lateral del proótico, el único rasgo anatómico que distingue la especie brasilera de la argentina, *E. frenguellii* Cabrera (Carneano, Formación Ischigualasto). En la especie brasileña este rasgo fue observado solo en el holotipo (MCP-1522-PV) y su presencia en un número más grande de especímenes permite atribuir a este una naturaleza diagnóstica. También se presenta la serie de huesos postdentários (UFRGS PV-0715-T y PV-1096-T), no preservados en el holotipo o paratipos. Estos huesos no presentan diferencias significativas en relación a los de *E. frenguellii*. Otros tres especímenes (UFRGS PV-1160-T, PV-1161-T y PV-1162-T) son considerablemente menores con una longitud craneana entre 130-145 mm (el espécimen más pequeño conocido anteriormente, el paratipo MCP-3843-PV, es de aproximadamente 170 mm). En uno de estos especímenes se observa claramente el hueso coronoides, hasta ahora desconocido para la especie brasileira. Así, consideramos relevante la presente contribución, pues además de reconocer la naturaleza diagnóstica de las cristas en el proótico para la especie brasilera y presentar rasgos anatómicos desconocidos, el hallazgo de estos nuevos especímenes, en particular de los juveniles, permite emprender futuros estudios sobre del desarrollo ontogenético de la especie.

[1]Universidade Federal do Rio Grande do Sul, IG/Depto. de Paleontologia e Estratigrafia. Porto Alegre, Brasil.
t*eovoli@yahoo.com.br , cesar.schultz@ufrgs.br, marina.soares@ufrgs.br*
[2]Becário CNPq.

## Un nuevo especimen de *Austroraptor* (Dinosauria: Theropoda: Dromaeosauridae) del Cretácico Tardío (Maastrichtiano) de Río Negro, Argentina*

A. PAULINA CARABAJAL[1,2], P.J. CURRIE[3], R. GARCÍA[1,4], L.SALGADO[1,4], I. CERDA[1,4], M.S. FERNÁNDEZ[1,4], M. REICHEL[3], R. SISSONS[3], E. KOPPELHUS[3] y D. CABAZA[5]

Durante los últimos diez años, los reportes de dromaeosáuridos en el hemisferio sur han sido particularmente interesantes debido a la relevancia de este grupo en el estudio del origen de las aves. Aquí, damos a conocer un segundo espécimen del recientemente descrito *Austroraptor cabazai* Novas, Pol, Canale, Porfiri, y Calvo. Este segundo ejemplar fue recuperado durante un trabajo de campo realizado a fines de 2008 en la localidad del Bajo de Santa Rosa, al sudoeste de la ciudad de Lamarque (Río Negro). El material (MML 220), corresponde a un individuo adulto, en buen estado de preservación, que comprende un fragmento de maxilar, dientes aislados, vértebras caudales, fragmentos de costillas, húmero, radio, ulna, metacarpal, cuatro falanges manuales, dos posibles falanges pedales y metatarsales II-IV. El extremo proximal de la falange pedal IV-2, es más alto que ancho, como en el holotipo. Las proporciones de los elementos largos recuerdan las observadas en otros dromeosáuridos y en troodóntidos. La longitud del antebrazo es aproximadamente el 75% de la longitud del húmero, como en *Deinonychus* Ostrom. Las falanges ungueales manuales presentan tubérculos flexores bien desarrollados que las distinguen claramente de la segunda falange ungueal pedal. El pie es claramente arctometatarsiano, con el metarsal III de 25 mm de ancho proximalmente y 49 mm de ancho ventralmente, allí donde recubre a los metatarsales II y IV. Si bien se trata de un esqueleto incompleto, este preserva elementos que no fueron recuperados en el holotipo, lo cual permitirá ampliar aspectos de la anatomía del taxón.

*Contribución a los proyectos Jurassic Foundation (a R.G), PIP 6455 (a L.S.) y Johannes Thiessen (a P.J.C).

[1]CONICET
[2]Museo "Carmen Funes". Plaza Huincul, Argentina. *premjisaurus@yahoo.com.ar*
[3]Biological Sciences CW405, University of Alberta. Alberta, Canadá
[4]INIBIOMA, Museo de Geología y Paleontología de la Universidad Nacional del Comahue. Neuquén, Argentina.
[5]Museo Paleontológico de Lamarque. Río Negro, Argentina.

## Nuevo hallazgo de restos de titanosaurios (Dinosauria: Sauropoda) en la Formación Mercedes (Cretácico tardío), Uruguay

D. PEREA[1], M. SOTO[1], F. MONTENEGRO[1] y A. CORONA[1]

Recientemente se tomó conocimiento de la existencia de nuevos materiales de dinosaurios procedentes del departamento de Florida, Uruguay. Los restos son numerosos y, como todos los asociados a unidades cretácicas en este país, se hallan fracturados y abrasionados, y presentan fuerte silicificación. Entre ellos existen algunas piezas relativamente bien preservadas (Colección Facultad de Ciencias: FC-DPV 2323 a 2370) y se destacan cuatro vértebras caudales, algunos fragmentos de metacarpales y las siguientes epífisis: distal de húmero, proximal de ulna, proximal de fémur (2), distal de fémur (2) y proximal de tibia. En el Museo Nacional de Historia Natural y Antropología (MUNHINA) de Montevideo existen, procedentes de la misma localidad, un sacro parcial y una fíbula casi completa. Estos materiales permiten confirmar la asignación a Titanosauria; la fuerte procelia de las vértebras caudales sugiere que se trata de un titanosaurio derivado. Los restos de titanosaurios hallados en (o asociados con) la Formación Mercedes, permitieron proponer la existencia de depósitos neocretácicos en el Uruguay. Desafortunadamente, la mayoría de los fósiles se hallan rodados o incluidos en niveles edafizados suprayacentes a dicha unidad. Los nuevos materiales fueron extraídos de una arenisca grisáceo-rojiza cuarzo-feldespática, silicificada, de grano medio a grueso, con niveles conglomerádicos. Estas litologías, típicas de la Formación Mercedes, se encuentran inmediatamente por debajo del suelo. Ésta es la primera vez que se hallan restos óseos francamente incluidos en niveles de la Formación Mercedes (Cretácico superior). Anteriormente este punto se había confirmado solamente en el caso de huevos (*e.g.*, la ooespecie *Sphaerovum erbeni* Mones).

[1]Departamento de Evolución de Cuencas, Facultad de Ciencias, UdelaR. Montevideo, Uruguay. *perea@fcien.edu.uy*

## La parafilia de los "eocárdidos" (Rodentia: Cavioidea)

M.E. PÉREZ[1]

La familia "Eocardiidae" se registra en la región austral de Sudamérica desde el Oligoceno tardío hasta el Mioceno medio y tradicionalmente fue considerada ancestral a Caviidae e Hydrochoeridae. Las tres familias se agruparon en Cavioidea s.s. En esta contribución se da a conocer el primer análisis cladístico de Cavioidea s.s. en su conjunto con el objetivo de poner a prueba la monofilia de "Eocardiidae". La matriz de 34 especies como taxones terminales y 87 caracteres cráneo-dentarios, fue analizada con el programa TNT mediante una búsqueda heurística obteniendo 17 árboles más parsimoniosos (L=294; CI=0,442; RI=0,735). Como resultado, se confirma la parafilia de los "eocárdidos" que se distribuyen basalmente dentro de Cavioidea s.s. El consenso estricto muestra que Asteromys Ameghino es el género más basal dentro de este clado. Las especies de "*Luantus*" Ameghino se presentan como grupos hermanos sucesivos representando grados evolutivos diferentes. *Chubutomys* Wood y Patterson se ubica entre "*L.*" *propheticus* Ameghino y "*L.*" *toldensis* Kramarz. Las especies de *Phanomys* Ameghino, más derivadas que las anteriores, son el grupo hermano de las especies euhipsodontes. *Schistomys* Ameghino conforma un nodo que varía de posición entre las especies de "*Eocardia*" Ameghino, el cual es parafilético. *E. robusta* Vucetich es el "eocárdido" más derivado. Una nueva especie del Mioceno de Chubut (MPEF-PV 3504) es más derivada que los "eocárdidos" euhipsodontes y es grupo hermano del clado Caviidae + Hydrochoeridae. El clado conformado por las especies euhipsodontes de Cavioidea s.s. está soportado en todos los árboles por dos sinapomorfías no ambiguas: euhipsodoncia y fosetas/idas subcirculares.

[1]CONICET, Museo Paleontológico "Egidio Feruglio". Trelew, Argentina. *mperez@mef.org.ar, perezmariae@gmail.com*

## The illegal commercialization of Brazilian fossils and the taxonomy of pterosaurs

F.L. PINHEIRO[1,2] and C.L. SCHULTZ[1]

Brazilian fossils have been illegally carried out of the country for a long time, especially those from the Cretaceous strata of the Araripe basin, where most holotypes of tetrapod taxa are a result of illegal exploration. Furthermore, a great number of other fossil specimens might be stored in private collections. Some of these specimens could eventually bring new information that would change the current taxonomy of the groups established for that period. An example is a very interesting pterosaur skull recently disposed for sale on the Internet (http://www.paleodirect.com/pgset2/ptbr-

002.htm). The specimen is exceptionally well preserved and represents a yet undescribed tapejarid taxon, but it shows a mix of several anatomical features that were considered as diagnostic for the two main Tapejaridae clades (Tapejarinae and Thalassodrominae). Such features can be clearly seen on the photographs available in the website and include: rostral end of premaxilla/maxilla downturned; an almost subvertical anterior end of the premaxillary crest, both alleged as diagnostic for the Tapejarinae. On the other hand, it also shows features formerly considered as characteristic of Thalassodrominae: orbit positioned well below the dorsal margin of the nasoantorbital fenestra; bony component of the crest that starts at the anterior part of the skull and directs posteriorly; and portion of the bony crest above the nasoantorbital fenestra high (as well as its posterior extension). This set of features have the potential to change our current view of the internal relationships of Tapejaridae, but unfortunately, this informatios cannot be assessed nor taken into consideration if the specimen is not legally stored in a scientific collection and formally described.

[1]Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Brazil.
*fl_pinheiro@yahoo.com.br*
[2]CNPq scholarship.

## Ecological interactions of sauropods and arthropods during the Upper Cretaceous of the Neuquén Basin*

C.A. PIRRONE[1,2]

Bioerosion traces exhibited on fossil tetrapod bones are analyzed as evidence of ecological interspecific relations between large herbivorous vertebrates and arthropods. These evidences of paleoecological interactions during the Mesozoic have been reported in many localities of the world, but there is no detailed studies developed in Argentina. Only brief mentions of bioerosion traces had been made from strata of the Upper Cretaceous of the Neuquén Basin. The type of fossil traces described here are the first ones reported in Argentina. They were found on fragmentary bones of sauropod dinosaurs (IANIGLA-PV 150/ 1-4) collected between 2004 and 2006 in two different localities at the northeastern limit of the Neuquén Basin (late Turonian – early Maastrichtian), in Mendoza Province. Traces were observed by examination with low angle, high intensity light sources. This communication includes preliminary description of shallow bores (superficial parallel sided excavation, depth <5 mm) and bores (tunnel-like, deep bore, length >5 mm) interpreted as feeding activity of osteophagus arthropods, as well as their similarity with materials from other parts of the world. From comparison of these fossil traces with actual necrophagus insect ethology, the ecological role of large tetrapods in ecosystems at first stages of decomposition after death is re-evaluated. Relations of paleoenvironmental conditions with analysis of bioerosion traces on bones is proposed as a methodological tool for understanding trophic relations and structure of food webs during the Upper Cretaceous of the Neuquén Basin, but also as useful additional data for reconstructing continental ecosystem paleoecology.

*Contrubution to the project ANPCYT-PICT-33984.
[1]IANIGLA, CCT-CONICET. Departamento de Geología y Paleontología. Mendoza, Argentina. *cpirrone@mendoza-conicet.gov.ar*
[2]Instituto de Ciencias Básicas, Univ. Nacional de Cuyo. Mendoza, Argentina.

## El efecto del muestreo taxonómico y las ramas largas en el enraizamiento de Crocodylia (Archosauria: Eusuchia)

D. POL[1] y J. GATESY[2]

El mayor conflicto entre la información filogenética aportada por las moléculas y la morfología en los análisis filogenéticos de Crocodylia es a ubicación de la raíz. En el análisis de secuencias de ADN, determinar la ubicación de la raíz de Crocodylia es particularmente problemático debido a la falta de taxones vivientes estrechamente emparentados con el grupo mencionado, siendo las aves, los lepidosaurios y las tortugas los grupos externos más cercanos. La gran divergencia existente entre las secuencias de Crocodylia y estos grupos genera ramas extremadamente largas que separan a los cocodrilos de sus grupos externos, creando problemas para todos los métodos de reconstrucción filogenética. En este trabajo se presentan resultados de análisis filogenéticos exploratorios de secuencias del gen RAG-1 de Crocodylia en los cuales se incrementa gradualmente el número de grupos externos, utilizando los métodos de parsimonia y maximum-likelihood. Se comprueba que con el aumento de grupos externos se converge gradualmente en un resultado único sobre la ubicación de la raíz de Crocodylia para ambos métodos. Cabe señalar que la posición filogenética obtenida con muestreos extensos de grupos externos es idéntica a la obtenida en análisis cladísticos basados en morfología. Finalmente, resulta interesante destacar que la longitud de las ramas que unen a Crocodylia con sus grupos externos no disminuye con el agregado de grupos externos. Esto indica que la señal filogenética de ramas largas puede ser mejorada sensiblemente con un incremento en el muestreo taxonómico sin requerir la incorporación de secuencias de divergencia intermedia que bisecten las ramas largas.

[1]CONICET. Museo Paleontológico "Egidio Feruglio". Trelew, Argentina. *dpol@mef.org*
[2]Department of Biology, University of California. Riverside, USA. *johnga@ucr.edu*

## Birds from the late Pleistocene site Paso Otero P1 (Buenos Aires Province, Argentina): systematics, taphonomy, and paleoenvironment

L.H. POMI[1], F.L. AGNOLIN[2,3], and M. CENIZO[3]

A new avifauna from late Pleistocene sediments of the Luján Formation (37.800 ± 2.300 years BP) is reported here. The fossil sample was recovered from an excavation of five grids on a normal facies of sandy silts and fine gravel. The assemblage is composed of at least 27 avian taxa of the families Tinamidae, Anatidae, Falconidae, Rallidae, Podicipedidae, Charadriidae, Columbidae, ?Strigidae, Ardeidae, Phoenicopteridae, Cathartidae, Furnariidae, Icteridae, and Emberizidae. This avifauna includes taxa currently unusual in the Quequén Grande Basin, and the presence of at least four extinct taxa, including new rallid and vulture genera. Some species are recorded for the first time in the Pleistocene of Argentina. The taphonomic analysis took place on 72 associated specimens. The taxocenosis is dominated by tarsometatarsi, followed by tibiotarsi and carpometacarpi. The ratio between wing and leg elements is 0.36. On the other hand, most specimens showed oblique style fractures. Digestion signs were not clear and weathering degree was low. The mechanic abrasion produced exposition of trabecular bone, rounded edges and epiphyses, as well as cortical bone polish. Several small sized marks (linear, irregular and radiate) probably made up by insects were recovered on the bone surface. The star-like marks display characters that could be attributed to termites. Taxonomic and taphonomic results were combined with ecological data (body mass, habitat, diet, and social structure) of bird extant taxa, in order to explore paleoenvironmental aspects of the region at glacial times and assess the bias present in water-mediated assemblages.

[1]División Paleontología de Vertebrados, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo. La Plata,, Argentina. ANPCyT. *lucaspomi@hotmail.com*
[2]Laboratorio de Anatomía Comparada y Evolución de los Vertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Buenos Aires, Argentina.
[3]Fundación de Historia Natural "Félix de Azara", Departamento de Ciencias Naturales y Antropología. CEBBAD - Universidad Maimónides. Buenos Aires, Argentina. *fedeagnolin@yahoo.com.ar*

## A new abelisauroid skeleton from the Late Cretaceous of Neuquén, NW Patagonia, Argentina

J.D. PORFIRI[1], P. GANDOSSI[2], J.O. CALVO[1], and D. DOS SANTOS[1]

The new dinosaur was found at Aguada Pichana locality, around 170 km NW of the Neuquén City. The material comes from the Candeleros Formation (Late Cretaceous), Neuquén Group. The specimen (MUCPv 1250) is 70% complete, and includes dentary, premaxilla, maxilla, humerus, ulna, radius, scapular blade, dorsal vertebrae, a complete and articulated pelvis, caudal vertebrae, hemal arches, femur, metatarsals, and pedal phalanges. The specimen was approximately 5 meters long. The Aguada Pichana specimen presents several characteristics shared with other abelisaurids, such as: high and short maxillae, elongated and low ilia, with dorsal margin straight; unguals with bifurcated collateral sulci, and caudal vertebrae with transverse processes with fore and aft projections. The Aguada Pichana form presents a straight dorsal margin of the ilium with an acute notch on the preacetabular blade. The metatarsals are slender, similar to that of abelisauroids. The humerus is slender and short. In proximal view, the humeral head is less rounded than other abelisaurs such as *Carnotaurus* Bonaparte and *Aucasaurus* Coria, Chiappe and Dingus, but similar to *Masiakasaurus* Carrano, Sampson and Forster. The ulna and radius represent approximately the 34% length of the humerus. The scapular blade is extremely thin compared with others abelisaurs.

*Contribution to the projects Proyecto Dino, Universidad Nacional del Comahue (projecto I-122), Projetto ArgenDino, Pan American Energy, y Secyt project Pict-05/33984.
[1]Centro Paleontológico Lago Barreales (CePaLB). Universidad Nacional del Comahue. Neuquén, Argentina. *jporfiri@yahoo.com*
[2]Progetto Argendino. Bergamo, Italy. *pgandossi@hotmail.com*

## Paleodiet and habitat preference of South American horses during the late Pliocene to Pleistocene

J.L. PRADO[1], M.T. ALBERDI[2], and B. SÁNCHEZ[2]

To reconstruct the paleodiet and habitat preference of horses, we measured the carbon and oxygen isotope composition of 67 bone and tooth samples for seven species of Equidae from 25 different localities (Argentina, Bolivia, Brazil, Chile, and Ecuador). Carbon isotope analyses revealed that these horses had different feeding adaptations. The three species of *Hippidion*

Owen were almost exclusively C3 feeders. On the other hand, *Equus* Linnaeus shows three different adaptations. *Equus* (*Amerhippus*) *neogaeus* Lund from the middle Pleistocene of Buenos Aires Province showed a preference for a mixed C3-C4 diet, while specimens from the latest Pleistocene were primarily C3 feeders. *Equus* (*Amerhippus*) *andium* Branco and *Equus* (*Amerhippus*) *insulatus* C. Ameghino from Ecuador and Bolivia showed evidence of being mixed C3-C4 feeders, while *Equus* (*Amerhippus*) *santaeelenae* Spillman from La Carolina and *Equus* (*Amerhippus*) *neogaeus* Lund from Brazil were mostly C4 feeders. These results confirm that ancient feeding ecology cannot always be inferred from dental morphology or extant relatives. The carbon isotope composition of bones and teeth decreased as latitude increased. We found evidence of an exclusively C3-dominated diet at approximately 35º to 41ºS. Data from the middle and late Pleistocene indicated that, over time, horses underwent an adaptive change in their paleodiet from being predominantly mixed feeders to more being specialized feeders. We propose that this dietary evolution was one of the causes that forced horses to the extinction in South America.

[1]INCUAPA, Departamento de Arqueología, Universidad Nacional del Centro. Olavarría, Argentina. *jprado@soc.unicen.edu.ar*
[2]Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Departamento de Paleobiología. Madrid, España.
*malberdi@mncn.csic.es, mcnsc2b@mncn.csic.es*

## The jaw of the mesosaurid *Stereosternum tumidum* Cope (Irati Formation, Lower Permian, Brazil): presence of sensory receptors?

F.A. PRETTO[1,2] and S.F. CABREIRA[1,3]

*Stereosternum* Cope is a member of the family Mesosauridae from the Paraná Basin, Brazil and the Karoo Basin, southern Africa. This taxon is characterized by its adaptations to the underwater life (*e.g*. paddle-like limbs, long and laterally compressed tail, thickened ribs). Despite that many of the apomorphies present in mesosaurids occur independently in aquatic diapsids, a better understanding of their biology should contribute to studies on amniote adaptations to the aquatic life. We present new information on the jaw of *Stereosternum*, based on specimens held at the Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brazil. An unusual concentration of small pits was noticed in the distal end of the dentary of two individuals. They communicate with small cavities that could have encased a soft-tissue structure. Many aquatic vertebrates carry sensory receptors over the body, with distinct morphologies and functions, and it is commonly thought that they evolved independently in each group (*e.g*. fishes, amphibians, monotremes). The pits found in the jaws of Stereosternum are similar to the structures that shelter mechanoreceptive neuromasts in some amphibians and fishes. These cavities can be covered by cartilage or bone, encasing the neuromasts, and communicating with the surface by a pore. Mechanoreceptive neuromasts detect variations in water pressure that result from waves produced by a nearby object in motion. It would not be surprising that mechanoreceptive neuromasts in *Stereosternum*, given its predatory nature, could act as a prey-detecting mechanism, showing another evidence of the high adaptation of the group to the aquatic life.

[1]UFRGS, Instituto de Geociências. Porto Alegre, Brazil. CNPq grantee,
*flavio_pretto@yahoo.com.br, sergiofurtadocabreira@yahoo.com.br*

## Tafonomía de dinosaurios saurópodos del Cretácico Tardío de Mendoza, Argentina*

E. PREVITERA[1]

La Cuenca Neuquina es una de las regiones más importante de América del Sur en cuanto a sus dinosaurios cretácicos. No obstante, los estudios tafonómicos de estos vertebrados, son escasos. En el Grupo Neuquén son abundantes los restos desarticulados y aislados de saurópodos, esto indica que la preservación tafonómica está condicionada por las características propias de los organismos (factores intrínsecos) y por los ambientes sedimentarios (factores extrínsecos). En esta contribución se describen dos sitios de Mendoza, con restos de saurópodos, con diferentes tipos de preservación: 1) un especímen desarticulado procedente de Quebrada Norte (*Malarguesaurus florenciae* González Riga *et al*.), 2) un espécimen articulado en Cerro Guillermo (taxón innominado). En el primer caso, los huesos preservados en depósitos distales de planicie de inundación, exhiben procesos de desarticulación completa, biodegradación subaérea, ausencia de orientaciones preferenciales, meteorización y cementación de hematita y calcita. El contexto sedimentario y la ausencia de selección indican escaso transporte hidráulico. La desarticulación total de las carcasas puede deberse a la acción de predadores o carroñeros. El segundo caso, un espécimen de titanosaurio (IANIGLA-PV112), descubierto recientemente en depósitos pelíticos de planicie de inundación con desarrollo de paleosuelos y trazas fósiles. Los restos incluyen una serie caudal anterior incompleta y articulada y un pie izquierdo completo y articulado. La preservación articulada sin evidencia de meteorización y el contexto sedimentario sugieren la ausencia de acción hidráulica y biológica durante el enterramiento. El análisis comparativo de ambos sitios, permite reconocer la intervención de factores biológicos y sedimentarios, en la preservación de saurópodos en sistemas fluviales.

*Contribución a los proyectos ANPCYT-PICT-33984, CONICET-PIP-5222
[1]IANIGLA, CCT-CONICET. Departamento de Geología y Paleontología. Mendoza, Argentina. *eprevitera@mendoza-conicet.gov.ar*

46R

## Morfología y moléculas en filogenias de carnívoros (Mammalia: Carnivora)

J. PREVOSTI[1] y M.A. CHEMISQUY[2]

Los primeros análisis cladísticos del Orden Carnivora fueron publicados en los años setenta y al igual que la gran mayoría de los publicados posteriormente en los ochenta se basaban en datos morfológicos. Las primeras filogenias moleculares de este grupo fueron dadas a conocer a finales de los ochenta, pero es a partir de los noventa que surgen numerosos análisis basados en genes mitocondriales y nucleares e incluyeron a todas las familias y casi todos los géneros vivientes. Estas filogenias moleculares mostraban una fuerte incongruencia con aquellas basadas en caracteres morfológicos. La postura generalizada de los biólogos moleculares era que la morfología se veía afectada por convergencias por lo que sus resultados no eran confiables. Sólo recientemente surgieron análisis filogenéticos que combinaban ADN y caracteres morfológicos e incluyeron fósiles en algunos casos. En esta contribución analizamos el aporte de los datos morfológicos y moleculares, así como su congruencia, en el análisis filogenético de dos grupos de carnívoros, los cánidos (Canidae) y las nutrias (Lutrinae). Las matrices elaboradas incluyeron casi la totalidad de las especies vivientes de cada grupo, así como varias extinguidas, genes nucleares y mitocondriales, caracteres craneanos, dentarios y postcraneanos. Los árboles encontrados a partir de caracteres morfológicos y moleculares muestran una conspicua incongruencia y la topología encontrada en los análisis combinados refleja en gran medida la obtenida con los caracteres moleculares. Sin embargo, los niveles de incongruencia observada entre genes y caracteres morfológicos son similares a los existentes entre algunas particiones moleculares.

[1]CONICET. División Mastozoología, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Buenos Aires, Argentina. *protocyon@hotmail.com*
[2]CONICET, ANCEFN, Instituto de Botánica "Darwinion". San Isidro, Buenos Aires, Argentina.

## Seria *Cerritosaurus binsfeldi* Price uma forma juvenil de *Chanaresuchus bonapartei* Romer (Archosauriformes: Proterochampsidae)?

T. RAUGUST[1] e C.L. SCHULTZ[1]

Proterochampsidae é um grupo com distribuição exclusivamente sul-americana, do Meso ao Neotriássico do Brasil e da Argentina. Atualmente, observa-se um consenso no seu posicionamento como grupo-irmão de Archosauria, sendo um integrante da linhagem dos Archosauriformes. Dentre os Proterochampsidae, *Cerritosaurus binsfeldi* Price e *Chanaresuchus bonapartei* Romer compartilham diversos caracteres diagnósticos: 1) Região temporal (em norma dorsal) de contorno trapezoidal caráter também presente em *Tropidosuchus romeri* Arcucci; 2) Formato subtriangular da fenestra dorsotemporal, com ápice voltado lateroposteriormente; 3) Presença de uma crista medial que parte da região cranial dos frontais e segue até o limite medioposterior dos parietais (onde estes divergem entre si); 4) Presença de uma crista que delimita a borda mediocaudal da fenestra dorsotemporal; 5) Presença de uma fossa paramedial, entre a crista medioposterior da fenestra dorsotemporal e a região caudal da crista medial, anterior ao ângulo de divergência dos parietais; 6) Teto craniano achatado, formando quinas quase perpendiculares com as faces laterais (caráter também presente em *Tropidosuchus*). Por outro lado, *Cerritosaurus difere* de *Chanaresuchus por possuir*: 1) Formato subtriangular dos pré-frontais (rômbico em *Chanaresuchus*); 2) Órbitas proporcionalmente maiores; 3) Crânio proporcionalmente mais alto; 4) Maior expansão pós-orbitária do crânio (em norma dorsal); 5) maior participação dos frontais na delimitação do bordo medial da órbita. Todas estas diferenças, porém, parecem estar diretamente relacionadas ao comprimento relativo do rostro, que é proporcionalmente mais curto em *Cerritosaurus*. Esta feição morfológica, por sua vez, pode ser decorrente do fato do único espécime conhecido de *Cerritosaurus* tratar-se de uma forma juvenil.

[1]Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Brasil. tiagoraugust@hotmail.com

## El registro más austral del subgénero *Equus* (*Amerhippus*) Hoffstetter, Pleistoceno tardío, Chile

O. RECABARREN[1], E. GONZÁLEZ[2] y M. PINO[3]

Los fósiles de caballos americanos son escasos en Chile, siendo el género Equus Linnaeus, el de menor número de hallazgos, agrupados en su mayoría en la especie *Equus* (*Amerhippus*) *andium* Branco. En la temporada 2007 -2008 se realizó una excavación paleontológica en el sector de Pilauco de la ciudad de Osorno, centro-sur de Chile. Dentro de los hallazgos, se extrajeron una serie de dientes y molariformes de caballo. De estas piezas destacan: un molar inferior (MHMOP/PI/63), dos molares superiores (MHMOP/PI/66, MHMOP/PI/67), tres incisivos superiores (MHMOP/PI/65, MHMOP/PI/69, MHMOP/PI/71) y una diáfisis de un hueso largo probablemente tallada en forma de herramienta (MHMOP/PI/60). Todas estas piezas se encuentran bajo la custodia del Museo Histórico Municipal de Osorno. Estos fósiles fueron datados en 11.834 ± 186 años radiocarbónicos y se adscribieron al subgénero *Equus* (*Amerhippus*) Hoffstetter, transformándose en los más australes para este subgénero en Chile.

[1]Laboratorio de Paleoecología, Instituto de Geociencias, Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile.
*omarrecabarren@uach.cl, e.gonzalezguarda@gmail.cl, mariopino@uach.cl*

## Mamíferos del Cenozoico tardío del noroeste de Argentina: problemas biocronológicos y biogeográficos

M.A. REGUERO[1] y A.M. CANDELA[1]

La bioestratigrafía y biogeografía de mamíferos del Mioceno tardío del Noroeste (NO) de Argentina es revisada y discutida. Los FADs de los primeros inmigrantes a América del Sur (Carnivora, Procyonidae) fueron utilizados para realizar un ordenamiento confiable de las faunas del Mioceno tardío del NO argentino. Los resultados de este análisis son generalmente consistentes con la secuencia faunística de edades y zonas originalmente establecidas con faunas de la Costa Atlántica. Una excepción es una fauna de la provincia de La Rioja (Formación Toro Negro) que muestra un alto grado de endemismo y ningún registro de inmigrantes. Basados en el principio que los taxones inmigrantes son convenientes para la definición de límites, nosotros establecemos el límite Huayqueriense-Montehermosense usando el *Cyonasua* Ameghino *datum*. La base del Montehermosense está estimada en una edad de 7,091 a 7,135 Ma en Puerta de Corral Quemado (Valle de Santa María, Catamarca). Las comparaciones de los mamíferos del Mioceno tardío/Plioceno a nivel genérico indican: 1) la diferenciación en similitud faunística y composición entre noroeste, noreste y Costa Atlántica comenzaron aproximadamente en el límite Mioceno medio-Mioceno tardío; 2) esta diferenciación está reflejada en la aparición de los primeros inmigrantes holárticos previos al Gran Intercambio Biótico Americano; 3) en el NOA el endemismo de la fauna se incrementó en el Mioceno tardío. La secuencia faunística de Chiquimil-Puerta Corral Quemado (Catamarca), con faunas huayquerienses y montehermosenses en superposición, cubre aproximadamente desde el Chron C4An al Chron C2Ar, entre los 9Ma y 3,2 Ma.

[1]División Paleontología de Vertebrados, Museo de La Plata. La Plata, Argentina. *regui@fcnym.unlp.edu.ar*

## Novos registros para o Sítio Cerro da Tapera, Pleistoceno do Rio Grande do Sul, Brasil*

A.M. RIBEIRO[1], C.S. SCHERER[1,2], V.G. PITANA[1,2] e L. KERBER[1,2]

No Rio Grande do Sul (RS) existem várias localidades, principalmente na Região Oeste, onde são coletados fósseis de mamíferos pleistocênicos. Novos materiais são referidos para a localidade Cerro da Tapera, localizada no Município de Quaraí, à margem direita do Rio Quaraí, depositados no Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do RS. Os depósitos são fluviais, apresentando camadas (A-I, de cima para baixo) intercaladas de arenitos finos a médios e lamitos marrons. Os fósseis provêm do nível superior (C), composto de lamito maciço marrom, sem nódulos carbonáticos, e um inferior (G), composto de arenito fino argiloso, conglomerático na base, localizadamente ferruginoso. No primeiro, foi coletado espécime bastante concrecionado de Cervidae (MCN PV 8839); no segundo, foram coletados espécimes de Mylodontidae (MCN PV 8813), Glyptodontidae (MCN PV 8831) e Cervidae (MCN PV 8828); outros estavam rolados sobre a camada G [osteodermos de *Propraopus grandis* Ameghino (MCN PV 8815, 8816), Toxodontidae (MCN PV 8826) e Carnivora (MCN PV 8814)]. De acordo com datações realizadas por termoluminescência (11.000±2.000 e 13.000±2.150 anos AP) nas camadas B e D, e os fósseis encontrados, pode-se sugerir uma correlação com a Idade Lujanense, proposta para a região pampeana da Argentina.

*Contribución al proyecto CNPq Universal 474485/2008-0
[1]Seção de Paleontologia, MCN/FZBRS. Porto Alegre, Brasil. *ana.ribeiro@fzb.rs.gov.br*
[2]PPG Geociências, UFRGS. Bolsista CNPq. *carolina_scherer@yahoo.com.br, gregisva@gmail.com, leonardokerber@gmail.com*

## A digital cranial endocast and braincase structure of the non-mammalian cynodont *Brasilitherium riograndensis* Bonaparte *et al.* (Late Triassic, Brazil) from CT scan

P.G. RODRIGUES[1] and C.L. SCHULTZ[1]

A digital cranial endocast and the braincase of the non-mammalian cynodont *Brasilitherium riograndensis* Bonaparte *et al*. (PV-1043T), from Later Triassic of Brazil, is described. This is the first cranial endocast described for the taxon, which have been considered the sister-group of Mammaliaformes. The *Brasilitherium* endocast is compared with others digital and natural endocasts of others non-mammalian cynodonts. The *Brasilitherium* endocast shows large olfactory bulbs casts and the cerebral hemispheres casts are relatively wide in comparison to the others non-mammaliaforms cynodonts, but they are narrower transversely compared to mammaliaforms. The midbrain exposure on the dorsal surface of the endocast is not clear. The hindbrain region has not the posterior development, behind the craniomandibular joint, seen in mammaliaforms, but, even so it, is possible to identify the cerebellar hemispheres and a structure that can correspond to the vermis. In the cerebellar region, there are also prominent paraflocculars casts filling the subarcuate fossa. The cranial vault width falls within the range of basal mammaliaforms and the calculated encephalization quotient is an intermediate va-

lue between the mammaliaforms and the others non-mammaliaforms cynodonts. The orbitotemporal region is more ossified (the ascendant process of palatine and orbitosphenoid) than the others non-mammaliaforms cynodonts, but the orbital vacuity remains in lateral view, and the orbitosphenoid does not form the floor for the olfactory bulbs. The foramina of the braincase for vessels and nerves are interpreted. In ventral view, there is a big hypophysis cast, the opening of the cavum epiptericum is broad and a promontorium is present.

[1]Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Instituto de Geociências. Porto Alegre, Brasil.
*pablogr@bol.com.br, cesar.schultz@ufrgs.com.br*

## Darwin y su valoración de los mamíferos fósiles sudamericanos

L. SALGADO[1]

Suele afirmarse que los restos paleontológicos hallados por Darwin en Uruguay y Argentina fueron decisivos en la edificación de su teoría. Sin embargo, el autor de "*On the Origin of Species*" fue variando su interpretación sobre esos restos en la medida que lo hacía el conocimiento sobre ellos, o simplemente en función de sus intereses o necesidades. En definitiva, varios de los taxones descubiertos por el joven Darwin, entusiastamente considerados en varias de sus obras tempranas, fueron perdiendo trascendencia con los años, de modo que en "*On the Origin of Species*" son virtualmente ignorados, o puestos en un contexto completamente diferente. El caso del *Toxodon* Owen es muy ilustrativo: éste es interpretado como un ejemplo de una forma perteneciente a un tipo idéntico a otra viviente en una misma área (el carpincho) (Capítulo VIII, del Journal of Researches, de 1845), como un link entre paquidermos, roedores, ungulados y cetáceos (también en Journal of Researches), o simplemente una forma extinguida, que ha coexistido con especies vivientes (en todas las ediciones de *On the Origin of Species*).

[1]Inibioma, Museo de Geología y Paleontología, Universidad Nacional del Comahue. Neuquén, Argentina. *lsalgado@uncoma.edu.ar*

## Nuevos ejemplares de Proterotheriinae (Proterotheriidae: Litopterna) de la Formación Ituzaingó ("Mesopotamiense", Mioceno tardío) de Entre Ríos, Argentina

G. I. SCHMIDT[1] y E. CERDEÑO[2]

La revisión de los Litopterna y Notoungulata de la Formación Ituzaingó (Mioceno tardío-Plioceno) de Entre Ríos, Argentina, de las colecciones del MACN-Buenos Aires, MLP-La Plata y CICYTTP-Diamante, Entre Ríos, permite identificar ejemplares inéditos de Proterotheriinae, así como reasignar otros previamente conocidos. Se reconocen: a) *Lophogonodon paranensis* Ameghino: MACN 9249, p4; CICYTTP PV-M-1-925, fragmento mandibular con m2; MLP 81-XI-29-2, porción mandibular con p3; MACN 3177, fragmento mandibular con sínfisis, alvéolos de p1-p3 y p4-m1 rotos; y MACN 4747, fragmento mandibular con la sínfisis y p3; b) *Lophogonodon gradatum* Ameghino: MACN 13173, fragmento mandibular con p3-m2; MLP 12-103a, fragmento mandibular con p3-m1; MACN 13172, fragmento mandibular con dp3, dp4; MACN 4433, m1/m2; MACN 9155, p4; MACN 9156, dp4; c) ?*Lophogonodon* (MLP 81-XI-29-8) fragmento de maxilar con Dp1-4, de asignación dudosa por la falta de material comparativo. Según trabajos previos, la única característica diagnóstica que permite separar las especies de *Lophogonodon* Ameghino es su tamaño. En este sentido, los ejemplares han sido determinados preliminarmente como una u otra especie de acuerdo a sus dimensiones. No obstante, el hecho de que no se observen diferencias morfológicas permite pensar que el distinto tamaño, poco significativo según los resultados de un análisis discriminante, podría deberse a la existencia de dimorfismo sexual intraespecífico. Las especies de *Lophogonodon* poseen el entocónido de m3 unido al hipoconúlido, lo que las distingue de *Neobrachytherium ameghinoi* Soria, otro proterotérido registrado en el "mesopotamiense" que presenta el entocónido libre y cíngulos más conspicuos.

[1]CICYTTP-CONICET. Laboratorio de Paleontología de Vertebrados. Diamante, Argentina. *gabyschmidt2@hotmail.com*
[2]IANIGLA, CCT-CONICET. Departamento de Geología y Paleontología. Mendoza, Argentina. *espe@mendoza-conicet.gov.ar*

## New materials of Diplodocoidea sauropods from Villa El Chocón, Huincul Formation (late Cenomanian-early Turonian), Neuquén province, Argentina

E. SIMÓN[1] and L. SALGADO[2]

We present new sauropod materials recovered from the Huincul Formation outcropping at the Bustingorry I site (Villa El Chocón area, Neuquén Province, Argentina). The remains (MMCH-PV 47, Museo Municipal "Ernesto Bachmann" Villa El Chocón, Argentina) consist of articulated and disarticulated elements of at least two individuals, which are assigned to the Diplodocoidea clade. Elements from different parts of the skeleton are represented: three cervicals, nine dor-

sal and caudal vertebrae, one dorsal neural arch, three humeri, one ulna and one radius. The cervical ribs are shorter than the cervical centra, which characterizes to the Diplodocoidea. The rest of the material shows characters similar to *Limaysaurus tessonei* Calvo and Salgado: caudal centra with posterior articular surfaces more concave than the anterior surfaces, anterior caudal neural spines with distally thickened "lateral" laminae, and anterior caudal transverse processes composed of two laterodorsally projected osseous bars. Diplodocoids seem to have been numerically abundant in the Early Cretaceous of Patagonia, becoming extinct by the early Late Cretaceous. The record of the taxa Limaysaurus tessonei, *Zapalasaurus bonapartei* Salgado *et al*. and Nopcsaspondylus alarconensis Apesteguía shows that, at least in the Neuquén Basin, basal diplodocoids were more diverse than previously thought.

[1]Museo Ernesto Bachmann. Villa El Chocón, Argentina. *paleoedith@gmail.com*
[2]Inibioma-Conicet, Museo de Geología y Paleontología de la Universidad Nacional del Comahue. Neuquén, Argentina.

## Actualización faunística de las secuencias costeras del Plioceno y Pleistoceno en el partido de General Alvarado, provincia de Buenos Aires. Nuevas interpretaciones bioestratigráficas*

E. SOIBELZON[1], M.M. CENIZO[2], L.H. SOIBELZON[1] y E.P. TONNI[1]

Las asociaciones faunísticas exhumadas en los acantilados costeros del sudeste de Buenos Aires, permitieron la elaboración del actual esquema cronológico con base bioestratigráfica para la Región Pampeana, el que es utilizado además en otras localidades de la Argentina y América del Sur. Recientes trabajos de campo en "Baliza Chica" (=Golf Club Miramar) permitieron una reinterpretación de la cronología. Se dan a conocer nuevos registros y actualizaciones sistemáticas que amplían los listados faunísticos del Chapadmalalense-Lujanense. En este sector, la secuencia se inicia con facies loéssicas pertenecientes a la Formación Chapadmalal (Biozona de *Paraglyptodon chapadmalensis* Ameghino, Plioceno medio) y culmina en un nivel de loess arenoso correspondiente a la Formación Lobería (Biozona de *Equus* (*A*.) *neogaeus Lund-Lagostomus maximus* (Desmarest), Pleistoceno tardío-Holoceno), unidades respectivamente correlacionables con las Aloformaciones Playa Los Lobos y Arroyo Lobería (*sensu* M. Zárate). Las unidades medias y superiores fueron inicialmente referidas al "ensenadense" por Ameghino y posteriormente asignadas por Kraglievich a su Formación Vorohué, criterio seguido hasta la actualidad; la Formación Vorohué en este sector es correlacionable con la Aloformación Punta San Andrés. El reciente hallazgo de *Glyptodon munizi* Ameghino (MLP 07-V-3-2) en los niveles medios de este sector constituye el primer registro ensenadense para el sector entre Mar del Plata y Miramar y permite corroborar la idea original de Ameghino. De la misma unidad fueron colectados restos de *Hippidion devillei* (Gervais) (MMP 381) considerados como uno de los registros más antiguos de équidos en América del Sur; de acuerdo con las nuevas evidencias, este registro pasa al Ensenadense.

*Contribución al proyecto PICT 38171
[1]División Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP. La Plata. Argentina. CONICET. *esoibelzon@fcnym.unlp.edu.ar*
[2]Área Paleontología, Fundación de Historia Natural "Félix de Azara", Departamento de Ciencias Naturales y Antropología, CEBBAD - UM. Buenos Aires. Argentina

## Nuevos cráneos de Sulidae (Aves: Pelecaniformes) del Neógeno del desierto de Atacama, Chile

S. SOTO-ACUÑA[1], R.E. YURY-YÁÑEZ[1], M. SALLABERRY[1] y D. RUBILAR-ROGERS[2]

Se reportan seis neurocráneos asignados a tres formas distintas de súlidos (piqueros y alcatraces) provenientes de los niveles fosfáticos de la Formación Bahía Inglesa (Mioceno superior) en la Región de Atacama. Estos materiales se encuentran depositados en la colección de Paleontología de Vertebrados del Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile y del Museo Paleontológico de Caldera, Chile. Los materiales corresponden a cráneos carentes de rostro y cubiertos ventralmente por sedimento. Cuatro de estos ejemplares son asignados a *Sula* sp., basado en caracteres morfológicos (perfil dorsal, cresta sagital y procesos postorbitales) siendo, en tamaño, comparables a *Sula dactylatra* Lesson. La segunda forma de súlido, de menor tamaño que los previamente referidos, está representado por un ejemplar cuya talla y morfología general permiten asignarlo a *Sula* cf. *S. variegata* Tschudi. Una tercera forma, asignada a un Sulidae indet. está representada por un neurocráneo que conserva sólo la región interorbitaria y la prominencia cerebral, sin elementos diagnósticos que permitan diferenciarlo a nivel genérico. Sin embargo, su tamaño es bastante menor a las formas descritas con anterioridad para la formación, coincidiendo con el de la especie actual *Sula sula* Linnaeus. Estos nuevos registros incrementan la diversidad y, particularmente, la abundancia de esta familia para la formación, revelando una composición aviana compleja durante el Neógeno en el desierto de Atacama y permitiendo replantear interpretaciones paleoambientales previas basadas en la ausencia del registro de súlidos.

[1]Laboratorio de Zoología de Vertebrados, Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. Santiago de Chile, Chile. *arcosaurio@gmail.com, robyury@ug.uchile.cl, msallabe@uchile.cl*
[2]Área Paleontología, Museo Nacional de Historia Natural. Santiago de Chile, Chile. *drubilar@mnhn.cl*

50R

## Turtle phylogeny: morphology and molecules

J. STERLI[1,2]

There are two main topics in turtle evolution, the phylogenetic position of turtles among amniotes and the origin and evolution of the crown-group Testudines (Cryptodira + Pleurodira). The current work relates to the latter, and presents results obtained in the most comprehensive phylogenetic analysis of turtles to date. One hundred and fifty-two morphological characters, 5 kinds of mitochondrial and nuclear genes, and 54 extinct and 28 extant taxa were analyzed both together and separately. Maximum parsimony (MP) was the preferred methodology, although maximum likelihood (ML) and Bayesian analysis were also performed. MP analysis of all of the available data indicates that many extinct turtles are located in the stem of the crown-group, Testudines. Furthermore, available data suggest that all major clades are monophyletic, with the exception of Cryptodira. Cryptodira is paraphyletic because Pleurodira is nested inside the cryptodiran clade as the sister group of Trionychia. The long external branches and short internal branches of the phylogeny suggest a rapid radiation of the crown-group Testudines. This rapid radiation is also supported by the fossil record. The oldest crown-group turtles are from the Middle and Late Jurassic of Asia and the number and diversity of turtles increase considerably after the Late Jurassic. Fossil evidence also suggests that this rapid radiation could be related to the appearance of the pulley (trochlear) system in turtle skull.

[1]Museo de Historia Natural de San Rafael. San Rafael, Argentina. *julisterli@gmail.com*
[2]Museo Paleontológico "Egidio Feruglio". Trelew, Argentina.

## Pleurofólidos (Teleostei) de la Formación Lagarcito (Cretácico Temprano), Parque Nacional Sierra de las Quijadas, San Luis Argentina

C.A. SUCCAR[1], L. CODORNIÚ[2] y A.B. ARCUCCI[3]

Los registros de peces pleurofólidos son muy escasos en el mundo, en América sólo se ha descrito una especie proveniente del Jurásico de Brasil. En el presente trabajo se realiza la descripción anatómica preliminar de peces fósiles atribuidos a la familia Pleuropholidae procedentes del Parque Nacional Sierra de las Quijadas, Provincia de San Luis. Los especimenes estudiados provienen de la Formación Lagarcito (Albiano) del yacimiento Loma del Pterodaustro. Estos depósitos pertenecen a un sistema depositacional lacustre de donde se extrajeron además varios especimenes de peces semionotiformes y cientos de ejemplares de pterosaurios pterodactiloideos. Los pleurofólidos tienen una longitud que varia entre 5 – 10 cm y tienen la particularidad de presentar una delicada preservación, se caracterizan por presentar escamas rectangulares siete a ocho veces más altas que largas, dispuestas en una sola fila a los costados del cuerpo (el término "alta" hace referencia a la máxima distancia existente entre los extremos dorsal y ventral de la escama; y el término "larga" a la máxima distancia medida entre los márgenes anterior y posterior de la misma?). Estos caracteres se observan y analizan en vista lateral del cuerpo del animal. Los pleurofólidos estudiados (MIC V 60 y MIC V 62) miden aproximadamente 5 cm de longitud total y presentan 20-22 columnas de escamas rectangulares altas a los costados del cuerpo. A pesar de su escasa abundancia relativa en esta asociación fosilífera, el estudio de estos pleurofólidos puede aportar datos a la controversia acerca de origen y la monofilia de los teleósteos.

[1]Universidad Nacional de San Luis. San Luis, Argentina. *cecisuki@gmail.com*
[2]CONICET. Departamento Geología, Universidad Nacional de San Luis. San Luis, Argentina. *lcodor@unsl.edu.ar*
[3]Área de Zoología, Universidad Nacional de San Luis. San Luis, Argentina. *arcucci@unsl.edu.ar*

## Darwin, Covington, Gould y las aves del Beagle

C.P. TAMBUSSI[1]

Que Darwin es el padre de la teoría evolutiva, nadie lo discute, pero su destreza en la ornitología es materia opinable. En su viaje circumoceánico, Darwin tenía el propósito (y la expresa indicación de Henslow, su mentor) de coleccionar animales y plantas pero las aves tenían un interés marginal en él. La mayor parte de las piezas que coleccionó, 468 ejemplares (pieles) de aves de las cuales 327 proceden de América del Sur, 10 partes anatómicas de ñandú, huevos y nidos de 16 especies distintas y 14 aves completas conservadas en líquido las capturó y procesó su asistente, Syms Covington (c. 1816–1861) que contaba con solo 16 años cuando embarcó al Beagle. Según Darwin la biblioteca del Beagle no contaba con el libro que Félix de Azara había escrito sobre las aves del Plata y se dificultaba su identificación. Al regresar a Inglaterra, cedió la mayor parte de su colección de aves a John Gould, un famoso ornitólogo de la Sociedad Zoológica de Londres. Fue él quien identificó a los pinzones como aves estrechamente emparentadas y describió 39 nuevas especies. Las aves del Beagle están distribuidas en al menos ocho instituciones alrededor del mundo. Al parecer, no fue Darwin quien relacionó los pinzones entre sí y entre las formas del continente y fue Covington quien se dedicó a la colección de estas aves.

Sin Gould, quizás Darwin no se hubiera percatado del proceso de especiación de los pinzones. Sin Covingston, quizás no habría habido pinzones que estudiar. Especiales circunstancias hace que las historias se escririban de diferentes maneras.

[1]CONICET. División Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata. La Plata, Argentina.
*tambussi@fcnym.unlp.edu.ar*

## Novos materiais (Aves) da bacia de São José de Itaboraí (Neopaleoceno), Rio de Janeiro, Brasil

R.C. TARANTO[1] e L.P. BERGQVIST[1]

A bacia de Itaboraí é uma das menores bacias brasileiras que apesar do seu pequeno tamanho é ricamente fossilífera. No entanto, a paleoavifauna representa apenas 7% das famílias provenientes desta. Três espécies são conhecidas: *Paleopsilopterus itaboraiensis* Alvarenga, (Phorusrhacidae: Psilopterinae), o mais antigo registro fóssil e um dos menores forrorracídeos; *Diogenornis fragilis* Alvarenga, (Opistodactylidae), um dos primeiros representantes das aves ratitas, espécie melhor representada na bacia e, *Eutreptodactylus itaboraiensis* Baird e Vickers-Rick, recentemente considerado um provável Gracilitarcidae, bastante raro em Itaboraí. Notificam-se aqui novos exemplares de aves: extremidade distal de fêmur direito (UFRJ 01-AV), porção distal de tibiotarso direito (UFRJ 02-AV) e falange ungueal (UFRJ 03-AV). O fêmur, por apresentar epicôndilos laterais e mediais pouco desenvolvidos, sulco intercondilar assimétrico em relação ao sulco patelar, crista tibiofibular bem desenvolvida se prolongando dorsalmente e tróclea fibular e crista supracondilar medial profundas, foi classificado como um Ralliforme. O tibiotarso direito é muito similar ao *Paleopsilopteris itaboraiensis*, apesar de apresentar tamanho próximo ao de um pombo e estar bem melhor preservado que aquele. Possui canal extensor disposto lateralmente, sulco extensor pouco profundo e côndilos assimétricos, sendo o medial mais arredondado e côncavo que o lateral. A falange ungueal tem aproximadamente metade do comprimento da falange de *Forusrhacos longissimus* Ameghino. Possui curvaturas dorsal e ventral pronunciadas e sulcos lateral e medial se estendendo por todo o corpo, com observado nos Phorusrhacidae. Devido ao estado fragmentário do material não é possível uma classificação mais precisa. Estes achados ampliam o conhecimento do grupo na bacia de Itaboraí.

[1]Laboratório de Macrofósseis, Departamento de Geologia/UFRJ, CCMN, Cidade Universitária. Rio de Janeiro, Brasil.
*carvalho-rafa@hotmail.co, bergqvist@geologia.ufrj.br*

## La reconstrucción muscular en Tardigrada (Xenarthra: Mammalia) fósiles: aplicabilidad y restricciones del EPB (Extant Phylogenetic Brackets)

N. TOLEDO[1]

En paleontología, la información concerniente a los tejidos blandos es escasa o inexistente, pero parte puede recuperarse, indirectamente, a través de los rasgos de las partes duras. El método de Extant Phylogenetic Bracket (EPB) permite testear hipótesis de reconstrucción de tejidos blandos con niveles de especulación definidos al utilizar los taxones vivientes filogenéticamente más afines al fósil en estudio para analizar la relación entre el tejido blando y un rasgo óseo asociado. Sin embargo, existen situaciones problemáticas que trascienden la capacidad explicativa del EPB. Estas incluyen casos en los que la disparidad morfológica entre los taxones vivientes y el fósil en estudio es tan grande que las hipótesis a testear tropiezan con problemas graves de validación. La reconstrucción muscular del aparato locomotor en la mayoría de los perezosos fósiles (Xenarthra, Tardigrada) es un ejemplo de esta situación: el "paréntesis filogenético" formado por los perezosos vivientes está constituido por formas arborícolas altamente especializadas. ¿Qué validez tienen las hipótesis comparando estas formas vivientes con formas fósiles de tallas uno o más órdenes de magnitud mayores? Otra situación es el hallazgo en el fósil de evidencias morfológicas claras de la presencia de un tejido blando determinado, no presente (o al menos sin relaciones morfológicas definidas) en los taxones vivientes. ¿En qué medida la evidencia morfológica trasciende las hipótesis soportadas por el método? No parece razonable descartar automáticamente las hipótesis con nivel de validez menor. Otras aproximaciones metodológicas, como las relaciones de forma y función, o la parsimonia pueden otorgar soporte adicional.

[1]CONICET. División Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata. La Plata, Argentina.
*ntoledo@fcnym.unlp.edu.ar*

## Coprolitos recuperados en Farola Monte Hermoso (Montehermosense), provincia de Buenos Aires, Argentina

R.L. TOMASSINI[1,2] y C.I. MONTALVO[2]

Se da a conocer el hallazgo de tres coprolitos que incluyen material óseo fósil muy fragmentario, provenientes del sector

inferior de la Formación Monte Hermoso (Plioceno temprano), en niveles correspondientes a depósitos de llanura de inundación. Estos niveles son correlacionables con la biozona de *Trigodon gaudryi* Ameghino (Piso/Edad Montehermosense). En base a sus características se definieron dos morfotipos distintos. El morfotipo I consiste en dos pequeñas acumulaciones fósiles colapsadas (MD-FM-08-36 y 37), ambas constituidas por numerosos fragmentos indeterminables y por diferentes porciones de elementos esqueléticos de Osteichtyes indet. y de los mamíferos *Actenomys priscus* (Owen) (Rodentia), Rodentia indet., *Paedotherium Burmeister* (Notoungulata) y Mammalia indet. Todos los restos incluidos presentan evidencias de redondeamiento por corrosión digestiva en fracturas y áreas salientes. Predominan las fracturas espiraladas y en algunos restos (fémur proximal y molariformes aislados) fue posible evaluar el grado de digestión que resultó ser de leve a fuerte. El ejemplar del morfotipo II (MD-FM-08-38) fue analizado y definido en base a sus características morfométricas y texturales. Como característica diagnóstica presenta además fragmentos fósiles indeterminados, estructuras de escape de burbujas gaseosas, marcas de extrusión y constricciones o marcas de esfínter. El material aglutinante en los tres ejemplares es de composición fosfática. La sumatoria de caracteres presentes en los dos morfotipos, permite asignar los restos a coprolitos producidos por mamíferos carnívoros. Estos hallazgos constituyen la primera evidencia de depredación en niveles de la asociación faunística de la Formación Monte Hermoso y aportan información acerca de las distintas interacciones tróficas en este paleoecosistema.

[1]CONICET.
[2]Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNLPam. Santa Rosa, Argentina.

## Primera descripción detallada del neurocráneo de *Proterochampsa barrionuevoi* Reig (Diapsida: Archosauriformes) de la Formación Ischigualasto

M.J. TROTTEYN[1] y A. HARO[1,2]

Se describe por primera vez la caja craneana del proterochámpsido *Proterochampsa barrionuevoi* Reig. Este ejemplar (PVSJ 77) proviene del miembro Cancha de Bochas de la Formación Ischigualasto (Carniano). La superficie externa del supraoccipital es lisa, sin la cresta de *Chanaresuchus* Romer y *Euparkeria* Broom. El borde dorsal del supraoccipital se localiza a la altura del borde de la rama exoccipital, diferente del borde prominente de *Euparkeria*. Las ramas exoccipitales presentan un surco caudal como en *Chanaresuchus*, y forman un ángulo obtuso, diferente del ángulo recto de *Chanaresuchus*. El foramen magnum es más ancho que alto y de tamaño similar al cóndilo occipital. Este último es dorsoventralmente deprimido como en *Chanaresuchus* y difiere del redondeado de Euparkeria. Las tuberosidades basales son más anchas que largas, a diferencia de *Chanaresuchus* y *Euparkeria* en los que esta proporción se invierte. El borde lateral de las tuberosidades basioccipitales es oblicuo, distinto del borde vertical de *Euparkeria*. En vista ventral, la sutura entre basiesfenoides y basioccipital tiene forma de V, siendo en forma de U en *Chanaresuchus*. El grosor anteroposterior de los procesos basipterigoideos es mayor que en *Chanaresuchus*. La sección del paraesfenoides es circular, diferente de la comprimida de *Chanaresuchus*. Las autapomorfías encontradas son: tuberosidades basioccipitales más anchas transversalmente que las basiesfenoideas; borde anterior del receso faríngeo medio prominente; carótidas orientadas rostralmente; procesos basipterigoideos con proyección dorsal a la base del parabasiesfenoides; y dos fosas profundas en el basioccipital, caudolaterales a las tuberosidades basales. Los datos neurocraneales presentados serán incluidos en análisis filogenéticos de los proterochámpsidos.

[1]CONICET. Instituto y Museo de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de San Juan. San Juan, Argentina. *jtrotteyn@unsj.edu.ar*
[2]Centro de Investigaciones Paleobiológicas (CIPAL). Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba, Argentina. *augustoharo@yahoo.com*

## Análisis del potencial kinético craneano de un Proterochámpsido (Amniota: Archosauriformes) del Triásico Tardío (Carniano) de Argentina

M.J. TROTTEYN[1,2], J.B. DESOJO[2,3] y P. BONA[2,4]

Los proterochámpsidos son arcosauriformes endémicos de América del Sur provenientes de yacimientos triásicos de Brasil y Argentina. La kinesis craneana ha sido estudiada en especies actuales y en dinosaurios, pero hasta el momento no se han realizado estos análisis en ninguna forma de ese grupo. El presente trabajo analiza la kinesis craneana del espécimen PVSJ 567, proveniente del Miembro Cancha de Bochas de la Formación Ischigualasto, Cuenca Ischigualasto-Villa Unión de Argentina. Para inferir la kinesis craneana se analizaron las estructuras anatómicas propuestas recientemente por Holliday y Witmer en su consideración sobre la movilidad intracraneana en dinosaurios. El presente estudio se realizó directamente sobre el material fósil y a través de tomografías computadas en los tres planos: anterodorsal, dorsoventral y lateral. Se reconocieron las articulaciones basal (articulación entre el proceso basipterigoideo y el pterigoides) y la articulación ótica (contacto entre articular y escamoso). Las superficies de la articulación basal presentan contacto ne-

to, sin estriaciones paralelas ni forámenes pequeños, lo cual indicaría que no tendría las características de las articulaciones sinoviales propiamente dichas, careciendo de cartílago hialino y cápsula fibrosa. Esto difiere de las articulaciones del tipo diartrósicas presentes en otros diápsidos (*e.g.*, dinosaurios). Asimismo, en este ejemplar tampoco se reconocieron las zonas de inserción para la musculatura protractora, ni los contactos kinemáticos. En base a los resultados obtenidos se sugiere la ausencia de kinesis craneana en proterochámpsidos; estas conclusiones se complementarán con futuros estudios detallados en otros materiales de ese grupo de arcosauriformes dando una visión más completa de su paleoecología.

[1]Instituto y Museo de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de San Juan. San Juan, Argentina, *jtrotteyn@unsj.edu.ar*
[2]CONICET.
[3]Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Buenos Aires, Argentina. *julideso@macn.gov.ar*
[4]Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP. La Plata, Argentina. *pbona@fcnym.unlp.edu.ar*

## Cranial morphology in sabretooth mammals: allometry, function, and phylogeny

G.F. TURAZZINI[1], F.J. PREVOSTI[1], and M.A. CHEMISQUY[2]

Cranial morphology of felids and sabre-toothed mammals has been studied using different approaches and methodologies. Recent studies used geometric morphometric analyses of the lateral view of the mandible and skull, and showed that "derived" sabretooth cats are separated from recent felids by having a set of characters (*e.g.*, small coronoid process, large mental flanges, and large mastoid process) associated with the presence of hypertrophied upper canines. In this work, we used geometric morphometric to analyse the shape of the skull (dorsal and ventral views) and mandible (lateral view) in a large sample of recent felids (Felinae), extinct sabretooth felids (Machaerodontinae), Nimravidae, Creodonta and the marsupial sabretooth cat *Thylacosmilus* Riggs. The results were similar to the obtained by other authors that studied the lateral view of the skull: "primitive" sabretooth were placed with recent felids, but "derived" ones were located outside the range of the Felinae, because they possessed larger mastoid process, larger and more procumbent upper incisors, smaller temporal fossa, among other characters. Despite that, most sabretooth shared some features with large Felinae (*e.g.*, *Panthera* Oken), suggesting that they could also hunt large mammals. The pattern of cranial variability of these groups is explained by ecological factors and by phylogenetic constraints. The shape of the skull was correlated with the size and length of the upper canines; these two features present a clear correlation along the phylogeny of the group.

[1]CONICET. División Mastozoología, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Buenos Aires, Argentina. *elcaluche@hotmail.com, protocyon@hotmail.com*
[2]CONICET, ANCEFN. Instituto de Botánica "Darwinion". San Isidro, Buenos Aires, Argentina.

## Nuevos materiales fósiles referidos a *Acrophoca* Muizon y *Piscophoca* Muizon (Pinnipedia: Phocidae) del Neógeno de la Formación Bahía Inglesa, Chile

A. VALENZUELA[1], C.S. GUTSTEIN[2] y D. RUBILAR-ROGERS[3]

Materiales fragmentarios de fócidos han sido brevemente descritos para el "*bone-bed*" de la Formación Bahía Inglesa (Mioceno-Plioceno) y asignados a *Acrophoca* Muizon y *Piscophoca* Muizon. Aquí se reportan nuevos materiales de fócidos provenientes del "bone-bed" y de una nueva localidad conocida como "El Morro". Ambos niveles, son del Mioceno Tardío (basado en dataciones de Sr) siendo las areniscas finas grises de "El Morro" más antiguas que el fosfato del "*bone-bed*". Los materiales identificados son: tres ramas mandibulares izquierdas y una derecha, un fragmento craneal (maxilar y nasal) y un fémur (depositados en el Museo Nacional de Historia Natural y Museo Paleontológico de Caldera). Las ramas mandibulares fueron diagnosticadas por la presencia/ausencia de diastema entre m1 y p3. Dos de las ramas mandibulares (una de "El Morro") son asignadas a *Piscophoca*, presentando: sínfisis corta, aspecto ensanchado y sinuoso, y ausencia de diastema entre p3-m1. Las otras dos ramas mandibulares fueron asignadas a *Acrophoca*, presentando forma general delgada y recta y presencia del diastema entre p3-m1. El fragmento proximal de cráneo presenta cresta sagital pronunciada, carácter diagnóstico de *Acrophoca longirostris* Muizon. El fémur presenta la fosa del subtrocanter desarrollada lo que ha sido propuesta como característica del género *Piscophoca*. Las ramas mandibulares presentan variación morfológica respecto de las conocidas, no pudiéndose descartar que sean variaciones de las especies conocidas o que constituyan un nuevo taxon. Estos hallazgos permitirán acceder a la variación morfológica y diversidad del grupo, aspectos importantes para entender la radiación de Monachinae en el hemisferio sur.

[1]Laboratorio de Zoología de Vertebrados, Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. Santiago de Chile, Chile. *avalenzuela.toro@gmail.com*
[2]Laboratorio de Ecofisiología, Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. Santiago de Chile. Museo Paleontológico de Caldera, Caldera, Chile. *sgcarolina@gmail.com*
[3]Área Paleontología, Museo Nacional de Historia Natural, Santiago de Chile, Chile. *drubilar@mnhn.cl*

## Presencia de Notohippidae en el Deseadense (Oligoceno tardío) de Quebrada Fiera (Mendoza, Argentina)

B. VERA[1] y E. CERDEÑO[1]

Las investigaciones paleontológicas en la localidad de Quebrada Fiera, en el sur de la provincia de Mendoza, conocida desde finales de los años 1970, se han retomado en los últimos años, obteniendo nuevas colecciones que aumentan la asociación faunística deseadense (Oligoceno tardío) conocida hasta ahora. En esta presentación se dan a conocer los primeros restos de la familia Notohippidae (Notoungulata) recuperados en Quebrada Fiera durante 2007 y 2008. Los restos están depositados en la colección de paleovertebrados del Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas "J. C. Moyano" (MCNAM-PV) de Mendoza y consisten en un cráneo casi completo (MCNA-PV 4004), con el Mt III y un fragmento de Mt IV derechos asociados, y dos fragmentos de paladar (MCNA-PV 3846), con I1-M2 izquierdos (M1-M2 incompletos) e I1-P3 derechos (I3, canino y P1 rotos), y un pequeño fragmento craneal asociado. El estudio comparativo de estos especímenes permite concluir que posiblemente se trate de dos taxones nuevos. El cráneo se aproxima a los restos atribuidos al género *Rhynchippus* Ameghino, pero presenta caracteres particulares (M3 con protolofo proyectado lingualmente y metalofo reducido; molariformes sin postfoseta; cresta sagital relativamente larga). Por su parte, MCNA-PV 3846 presenta rasgos distintivos respecto a otros notohípidos (incisivos y caninos subiguales; premaxilar estrecho y dirigido posteriormente) y se reconoce como Notohippidae gen. et sp. nov.

[1]IANIGLA, CCT-CONICET. Departamento de Geología y Paleontología. Mendoza, Argentina. *espe@mendoza-conicet.gov.ar*

## Un Proterotheriinae (Proterotheriidae: Litopterna) en el Pleistoceno tardío-Holoceno temprano (Lujanense) de Santa Fe

R.I. VEZZOSI[1], G.I. SCHMIDT[1] y E. BRUNETTO[1]

En América del Sur, los Litopterna se encuentran representados durante el Plioceno-Pleistoceno por las familias Macraucheniidae y Proterotheriidae. En relación con el registro fósil más antiguo, la diversidad de esta última familia comienza a disminuir, persistiendo *Neolicaphrium recens* Frenguelli en el Pleistoceno como último representante. Los antecedentes atribuidos a este taxón establecen un área de distribución conformada por las provincias argentinas de Corrientes, Córdoba y Santa Fe, junto a las localidades uruguayas de Salto y Tacuarembó, quedando fuera del contexto de la típica llanura pampeana (provincia de Buenos Aires). En esta contribución se da a conocer el registro más austral de un Proterotheriinae en la región pampeana, para el piso/edad Lujanense, asignando el ejemplar tentativamente a *Neolicaphrium recens*. El material corresponde a un fragmento mandibular derecho de un individuo juvenil con dp1-dp4 (MG-PV sin N°), proveniente de la Formación Tezanos Pinto (Pleistoceno tardío-Holoceno temprano), al sur de la provincia de Santa Fe. Esta unidad se encuentra conformada por un loess, limo masivo de naturaleza eólica que, según estudios sedimentológicos, se ha depositado en ambientes semidesérticos, compatibles con ambientes abiertos, típicos de sabana, con predominio de pastizales. De esta manera, se confirma la presencia de Proterotheriidae para el Pleistoceno tardío-Holoceno temprano, con procedencia estratigráfica y geográfica precisa, en el sector norte de la llanura pampeana.

[1]CICYTTP-CONICET. Laboratorio de Paleontología de Vertebrados. Diamante, Argentina.
*vezzosiraul@gmail.com, gabyschmidt2@hotmail.com, ebrunetto@yahoo.es*

## Los mamíferos fósiles del joven Darwin

S.F. VIZCAINO[1,3] y J.C. FERNICOLA[2,3]

Durante 1832 y 1834, primeros años de su viaje a bordo del Beagle, Darwin colectó una considerable cantidad de mamíferos de localidades con niveles de edad pleistocena de Argentina y Uruguay. Entre ellos había restos de *Megatherium* Cuvier y *Mastodon* Cuvier, únicos taxones de gran tamaño conocidos entonces para América del Sur, y formas de tamaño mediano o pequeño que reconoció como caballos y roedores. El estudio de la colección de mamíferos fósiles le fue confiado a Richard Owen, quien describió 11 taxones entre 1837 y 1845, incluyendo *Toxodon platensis* Owen, *Macrauchenia patachonica* Owen, *Equus curvidens* Owen, *Scelidotherium leptocephalum* Owen, *Mylodon* darwini Owen, y *Glossotherium* sp. Aunque la historia taxonómica de ciertos taxones resultó compleja y algunas interpretaciones genealógicas resultaron erróneas, las propuestas de Owen colaboraron a afirmar en la mente de Darwin el concepto de sucesión de tipos, por el cual los animales vivientes tienen estrechas vinculaciones con especies extinguidas de la misma región geográfica. Darwin también quedó impresionado por la cantidad de mamíferos fósiles gigantes. Concluyó que la presunción general de que animales de gran tamaño requieren abundante vegetación era falsa y que había viciado la forma de pensar de los geólogos sobre ciertos aspectos de la historia de la tierra. Reflexionó también sobre el desconocimiento reinante sobre diferentes aspectos de la biología de las especies extinguidas y las causas de su extinción. Sin dudas, los mamíferos fósi-

les de América del Sur dejaron una impronta imborrable en la mente del joven Darwin, aunque posteriormente hizo muy escasa referencia a ellos en su obra cumbre.

[1]División Paleontología de Vertebrados, Museo de La Plata. La Plata, Argentina. *vizcaino@fcnym.unlp.edu.ar*
[2]División Paleontología, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Buenos Aires, Argentina. *jctano@macn.gov.ar*
[3]CONICET.

## Localidades portadoras de mamíferos en los niveles inferiores de la Formación Santa Cruz (Mioceno temprano, Edad Santacrucense) al norte del Río Coyle

S.F. VIZCAINO[1,2], M.S. BARGO[1,3], R.F. KAY[4], J.M.G. PERRY[5], M. GRIFFIN[6,2] y L. ACOSTA BURLAILLE[1]

La Formación Santa Cruz (Mioceno temprano), ampliamente distribuida en la provincia homónima, es rica en vertebrados continentales de Edad Santacrucense. Las relaciones estratigráficas con la infrayacente Formación Monte León (marina) han sido estudiadas al norte del río Coyle en el Cerro Monte León, no así en las imponentes exposiciones en las barrancas y la plataforma intermareal al sur del mencionado cerro ni a lo largo de las barrancas del río Santa Cruz. Prospecciones preliminares en zonas que no han sido revisadas en al menos las últimas seis décadas, permitieron reubicar dos áreas en las que se encuentran bancos de *Crassostrea orbignyi* (Ihering), un taxón característico de las capas tradicionalmente consideradas transicionales entre ambas formaciones. Una corresponde al cañadón del Cerro Redondo y la plataforma intermareal en la Estancia Coy Inlet (Dto. Güer Aike). La siguiente es la zona conocida como Rincón del Buque (o Medialuna) en campos de las Estancias Coy Inlet y Ototel Aike (Dto. Corpen Aike). En ambas se registraron mamíferos santacrucenses (Xenarthra, Notoungulata, Astrapotheria) en clara relación (intercalada o lateralmente) con los bancos de ostras. Las litologías de los niveles con ostras y con mamíferos son indistinguibles, hecho ya notado por Ameghino, quien incluyó los niveles marinos en la base de su Formación Santacruceña. Estas dos zonas en las que aparecen los niveles basales de la Formación Santa Cruz abren nuevas posibilidades para evaluar cuánto se distinguen las faunas más antiguas contenidas en la misma de aquellas de la Formación Pinturas del oeste de la provincia.

[1]División Paleontología de Vertebrados, Museo de La Plata. La Plata, Argentina.
[2]CONICET.
[3]CIC.
[4]Department of Evolutionary Anthropology, Duke University. Durham, USA.
[5]Midwestern University. Downers Grove, USA.
[6]División Paleontología de Invertebrados, Museo de La Plata. La Plata, Argentina.

## Primer registro de *Palaeeudyptes* Huxley (Sphenisciformes: Spheniscidae) en el Eoceno de Sudamérica*

R.E. YURY-YÁÑEZ[1], R.A. OTERO[1] y M. SALLABERRY[1]

Se reporta el hallazgo de restos identificados como *Palaeeudyptes* sp. (Sphenisciformes: Spheniscidae) en el extremo sur de Chile. Los materiales provienen de Sierra Dorotea, ubicada a unos 20 Km al NE de Puerto Natales, Magallanes, Chile. La sucesión portadora corresponde a conglomerados con frecuentes restos de madera silicificada, intercalaciones de areniscas, fangolitas y arcillolitas, que corresponderían a afloramientos equivalentes a la Formación Río Turbio, asignada al Eoceno medio-tardío sobre la base de macro y microfósiles, como también correlaciones estratigráficas. La presencia de otros vertebrados tanto continentales como marinos y de restos vegetales en diferentes niveles, sugiere un ambiente costero, con eventos de transgresión y regresión marina. El material estudiado (SGO-PV 6585, Museo Nacional de Historia Natural, Santiago) corresponde a la porción proximal y parte de la diáfisis de un húmero derecho. Presenta la facies *musculi latissimus dorsi* en posición distal a la cabeza del húmero, con el foramen nutricium en la *facies ventralis*, cercano al *margo caudalis*. La *facies musculi supracoracoidei* es paralela al eje del húmero, todos rasgos diagnósticos del género *Palaeeudyptes* Huxley. Al realizar el análisis morfométrico de las medidas del largo máximo de la superficie articular del *caput humeri* contra el ancho dorso-ventral y cráneo-caudal de la diáfisis, SGO-PV 6585 se agrupa con las otras especies del género, distinguiéndose de *Anthropornis* Wiman. Registros del género son conocidos en Isla Seymour (Antártica), Nueva Zelanda y Australia. El presente material representa una extensión geográfica del género, constituyendo el primer registro de *Palaeeudyptes* en Sudamérica.

*Contribución a al Proyecto Bicentenario de Ciencia y Tecnología Anillo Antártico (PBCT-ARTG-04, Conicyt, Chile)
[1]Laboratorio de Zoología de Vertebrados, Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. Santiago de Chile, Chile. *robyury@ug.uchile.cl, rotero@ug.uchile.cl, msallabe@uchile.cl*

## Negative allometry of forelimb size in non-ornithurine Paraves

R. E. YURY-YÁÑEZ[1,S]. SOTO-ACUÑA[1], and A. O. VARGAS[1]

We describe a negative allometry in the interspecific variation of humerus size of non-ornithurine paravians. In Theropoda, the femoral length is directly proportional to body mass. Published data of humerus and femur length for 44 species (67 specimens) of non-ornithurine paravians were contrasted in log-log graphs using linear regression. The resulting equation, logHum = 0,773 logFem + 0,413, shows a high determination coefficient (R2=0,845) for a negative allometric trend, with smaller relative humerus length at larger absolute body sizes. A negative allometry is also found when Avialae is excluded, using 17 species of non-avialan paravians (logHum = 0,860 logFem + 0,156, R2 =0,907). The existence of this well-defined macroevolutionary trend defies explanation of humerus size variations as independent events of adaptation. We hypothesize that during the ontogeny of the most recent common ancestor of Paraves, the humerus grew slower than the femur. Relative humerus length variation in descendant species would reflect the effect of body size variation. As a prediction, it should be possible to find non-ornithurine paravians with early ontogenetic stages showing greater relative humerus length than larger adults. Slower forelimb growth may precede the origin of Paraves: Theropoda excluding Paraves (80 species) also delivers a well-defined negative allometry (logHum = 0,869 logFem – 0,001, R2= 0,895). Negative allometry of forelimb size in ontogeny is documented for Prosauropoda, outgroup to Theropoda. Greater relative forelimb size may be a paedomorphic by-product of radical adult body size reduction towards the origin of Paraves.

[1]Laboratorio de Ontogenia y Filogenia, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. Santiago de Chile, Chile. *alexvargas@uchile.cl*

## Testudininae gigante del género *Chelonoidis* Fitzinger en el Pleistoceno tardío de la provincia de Corrientes, Argentina

G.G. ZACARIAS[1] y M.S. DE LA FUENTE[2]

En esta contribución se da a conocer el hallazgo de un Testudinae gigante en la localidad Arroyo Toropí, localizada a 10 km al sur de de Bella Vista, provincia de Corrientes. Dicho ejemplar fue recuperado de sedimentitas de la Formación Toropí (Pleistoceno tardío; ca. 50-35 ka). El espécimen Ctes-PZ7391 se encuentra en buen estado de conservación y preserva la región lateral del caparazón articulada al plastrón, además de gran parte del esqueleto apendicular (ambos húmeros, uno de ellos articulado a la cintura pectoral, y un fémur). El caparazón mide 830 mm de largo y 610 mm de ancho máximo; el plastrón mide 740 mm de largo por 480 mm de ancho máximo. Desde un punto de vista taxonómico, la presencia en este ejemplar de escudos pectorales varias veces más estrechos hacia la línea media que en los laterales del plastrón, permite su asignación el género *Chelonoidis* Fitzinger. Este registro, el más completo para la región Mesopotámica de Argentina, permite confirmar la presencia del género en el Pleistoceno tardío de esta área. Este ejemplar del Arroyo Toropí está asociado con indicadores de condiciones más áridas que las que prevalecen actualmente en la región.

[1]Secretaría General de Ciencia y Técnica, Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL-CONICET) y Universidad Nacional del Nordeste. Corrientes, Argentina. *paleozacarias@yahoo.com.ar*
[2]Departamento de Paleontología, Museo de Historia Natural de San Rafael. San Rafel, Argentina. *mdelafu@gmail.com*

## Nueva y más reciente especie de *Plohophorus* Ameghino (Xenarthra: Glyptodontidae) del Barrancolobense (Plioceno tardío) de Barranca de los Lobos (provincia de Buenos Aires)

M. ZAMORANO[1,2] y G.J. SCILLATO-YANÉ[1,3]

El género *Plohophorus* Ameghino (Hoplophorinae: "Plohophorini") es reconocido por Ameghino en 1887. La última revisión de las especies del género es realizada por Castellanos en 1940. En trabajos posteriores de distintos autores, sobre todo aquellos que dan a conocer listas faunísticas en los últimos 15 años, se intenta presentar la información disponible basándose en criterios más modernos, tratando de evitar la excesiva "multiplicación" específica resultante de la aplicación de concepciones puramente tipológicas. De este modo, en varias publicaciones recientes las especies quedan reducidas a dos: 1) la especie tipo, *P. figuratus* Ameghino, del Montehermosense y del Chapadmalalense inferior de Monte Hermoso, y del Chapadmalalense superior de Chapadmalal; y 2) P. paranensis Ameghino, del "Mesopotamiense" ("Conglomerado osífero" de la Formación Ituzaingó, Edad Huayqueriense) de las barrancas del Río Paraná. En 1995, Scillato y colaboradores anuncian que "un tubo caudal parcial encontrado entre las localidades de Fortín 88 y Barranca de los Lobos", del Barrancalobense, pertenece a "una nueva especie de *Plohophorus*", sin más detalles. El resto en cuestión (MLP 09-I-10-1) corresponde al típico tubo caudal, cónico-cilíndrico y sin tubérculos laterales, propio de las especies de este género. El tubo caudal de la nueva especie es mucho mayor que el de cualquier otro "Plohophorini" conocido. Las figuras centrales son más elípticas y las periféricas menos numerosas y mucho más prominentes que en *P. figuratus* y *P. paranensis*. En definitiva, *Plohophorus* n. sp. es el Plohophorini más reciente y gigantesco conocido.

[1]Departamento Científico de Paleontología de Vertebrados, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. La Plata, Argentina. CONICET. *marzamorano@fcnym.unlp.edu.ar, scillato@fcnym.unlp.edu.ar*

[2]Cátedra de Zoología Vertebrados, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. La Plata, Argentina.
[3]Cátedra de Paleozoología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. La Plata, Argentina.

## Tras las huellas de Darwin en la llanura pampeana: observaciones geológicas y paleontológicas

M.A. ZARATE[1]

En el invierno de 1833, Charles Darwin recorrió la Pampa bonaerense y en su trayecto realizó observaciones variadas sobre aspectos del paisaje, los habitantes, el momento histórico de la Argentina, así como de la geología y la paleontología. Estos últimos aspectos han sido fundamentales y básicos para los estudios llevados a cabo posteriormente. Así, señala como destacables la homogeneidad litológica y la vasta extensión de los depósitos que integran el dominio de la llanura. A estos depósitos los agrupó en una única unidad: *the Pampean Formation*, la Formación Pampeano, o simplemente "el Pampeano", término que con connotaciones diferentes aún tiene vigencia. Sus observaciones no sólo se restringieron a afloramientos naturales, sino también a pozos de agua. Hizo también referencia a las toscas y menciones a su petrografía. Basado en las ideas geológicas propuestas entonces por Lyell, Charles Darwin asignó *the Pampean Formation* a la época Reciente, a partir de criterios paleontológicos, atribuyéndole un origen estuárico-marino.

[1]INCITAP (CONICET –UNLPAM). Santa Rosa, Argentina. *mzarate@exactas.unlpam.edu.ar*

## Una nueva especie de *Panochthus* Burmeister (Xenarthra: Glyptodontidae: Panochthini) del Pleistoceno de Bolivia

A.E. ZURITA[1], A.A. CARLINI[2], M. ZAMORANO[2], G.J. SCILLATO-YANÉ[2] y B. RIVAS DURAN[3]

Los Panochthini del Pleistoceno de Sudamérica han sido referidos a un solo género, *Panochthus* Burmeister. Para el Piso Ensenadense se registran *P. intermedius* Lydekker y *P. subintermedius* Castellanos, en tanto que para los Pisos Bonaerense-Lujanense se consideran válidas *P. tuberculatus* (Owen), *P. morenoii* Ameghino, *P. frenzelianus* Ameghino y *P. jaguaribensis* Moreira. Hasta el momento la mayor parte de los registros proceden de la Argentina y del Uruguay, a excepción de la última especie citada, proveniente de Brasil. El ejemplar que motiva esta comunicación procede del centro de Bolivia, en la Cordillera Oriental, Provincia Sacaba-Cochabamba, localidad de Tuscapujllo; la unidad portadora es la Formación Sacaba, de los niveles superiores, de antigüedad pleistocena tardía. Consiste en un cráneo prácticamente completo, con el escudete cefálico, la cintura y el miembro anterior derecho, parte de los anillos caudales y del tubo caudal (N.º C-40 del Museo de Historia Natural "Alcide d'Orbigny"). El tamaño del cráneo es comparable al de P. tuberculatus. Los rasgos anatómicos más distintivos del nuevo taxón se encuentran en la región rostral, de forma trapezoidal (subtriangular en las restantes especies conocidas), con las narinas de contorno subelíptico y sin la muesca posterior típica del género. El contorno de la órbita es irregularmente subelíptico (subcircular en las otras especies). En el dorso del tubo caudal es destacable la presencia de numerosas figuras rugosas y deprimidas, de contorno subelíptico en sentido anteroposterior, a diferencia de *P. tuberculatus*, *P. morenoii* y *P. subintermedius*, especies en las cuales las figuras rugosas de la región homóloga están limitadas a una hilera proximal.

[1]Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL-CONICET) y Universidad Nacional del Nordeste. Corrientes, Argentina. *azurita@cecoal.com.ar*
[2]División Paleontología de Vertebrados, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo. La Plata, Argentina. CONICET.
[3]Laboratorio de Paleontología y Ciencias naturales, Museo de Historia Natural "Alcide D`Orbigny". Cochabamba, Bolivia.

## First record and description of an exceptional unborn specimen of Cingulata Glyptodontidae: *Glyptodon* Owen (Xenarthra)

A.E. ZURITA[1], A.R. MIÑO-BOILINI[1], E. SOIBELZON[2], G.J. SCILLATO-YANÉ[2], G.M. GASPARINI[2] , and F. PAREDES-RIOS[3]

In this communication, we report the first discovery and description of an unborn specimen of Cingulata Glyptodontidae. The specimen was found inside a well-preserved dorsal carapace assignable to *Glyptodon* cf. *G. elongatus* Burmeister (MNAP-v 6146), partially articulated and located in the pelvic portion. It was excavated from Pleistocene sediments of Monte Cercado, Tarija Valley (Bolivia), and it consists of a partial skull, a mandible with molariforms (m4-m8), the distal half of both scapulae, the diaphysis of both femora, and other unidentified remains. From an anatomical perspective, certain characteristics of the skull of this specimen are remarkable similar to those present in fully developed individuals (*i.e.*, subtriangular outline of the narial aperture); however, the ascending ramus of the mandible describes an angle close to 90° relative to the horizontal ramus. The only previous mention of an unborn Glyptodontidae comes also from Tarija Valley, but that material is lost. Finally, it is interesting to note that, from a biogeographic and paleofaunistic point of

view, and in contrast to what it can be observed in other areas of South America (*e.g.*, Chaco-Pampean region of Argentina, Mesopotamian region, southern Brazil and western Uruguay), the Glyptodontidae record of Tarija Valley shows certain peculiarities, such as the high frequency of *Glyptodon* Owen, and the absence (*e.g.*, *Neosclerocalyptus* Paula Couto) or scarcity of others (*e.g.*, *Panochthus* Burmeister).

[1]Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL-CONICET) and Universidad Nacional del Nordeste. Corrientes, Argentina. *azurita@cecoal.com.ar*
[2]División Paleontología de Vertebrados, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo. La Plata, Argentina. CONICET.
[3]Museo Nacional Paleontológico-Arqueológico, Universidad Autónoma Juan Misael Saracho. Tarija, Bolivia.

# REUNIÓN ANUAL DE COMUNICACIONES DE LA ASOCIACIÓN PALEONTOLÓGICA ARGENTINA
# Y
# CONFERENCIAS: "DARWIN, LAMARCK Y LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN DE LAS ESPECIES"

Ciudad Autónoma de Buenos Aires

RESÚMENES

25-27 de noviembre de 2009

*Comisión Organizadora*: Michelle Arnal, Bárbara Cariglino, Gustavo A. Correa, Laura E. Cruz, Julia B. Desojo, Martín D. Ezcurra, Laura Nicoli y Francisco J. Prevosti.

## New discoveries about lichen traces on fossil vertebrates from Patagonia and Antarctica

C. ACOSTA HOSPITALECHE[1], G. MÁRQUEZ[2], L.M. PÉREZ[3], A.L. CIONE[1] and V. ROSATO[4]

Characteristic erosive branching traces on the surface of bones and teeth have been known by vertebrate paleontologists working in Patagonia since a long time. We propose here that lichens are the agent that generated them, corresponding to late diagenetic processes. We here describe material coming from the early Miocene Gaiman Formation (Patagonia, Argentina) and the Eocene La Meseta Formation (Antarctica). Two different trace patterns are recognizable what permit us to identify a new ichnogenus and two new ichnospecies, which differ from root marks classically described in archaeological and paleontological remains. Fortunately, we found in several specimens lichen reproductive structures what allowed us their identification. The first ichnospecies occurs in Patagonia. We interpret that it was occasioned by the lichens *Sarcogyne orbicularis* Körber and *Buellia* sp. de Notaris. The second ichnospecies comes from Antarctica. It would have been cast by the lichen *Caloplaca* sp. Th. Fries.

[1]División Paleontología de Vertebrados, Museo de La Plata, Paseo del Bosque, 1900 La Plata, Argentina. *acostacaro@fcnym.unlp.edu.ar, acione@fcnym.unlp.edu.ar*
[2]Cátedra de Palinología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, La Plata B1900FWA, Argentina. *cosmegjm@hotmail.com*
[3]División Paleozoología Invertebrados, Museo de La Plata, Paseo del Bosque, La Plata B1900FWA, Argentina. *pilosaperez@gmail.com*
[4]Instituto Spegazzini, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, La Plata B1900FWA, Argentina. *vilmarosato@yahoo.com.ar*

## Fresh-water shark teeth from the Triassic Paramillo Formation in the Mendoza Precordillera, Argentina

G.L. ALBANESI[1], M. JOHNS[2], and G.G. VOLDMAN[1]

A collection of over 550 elasmobranch fossil fish teeth was obtained from the Paramillo Formation, in northwestern Mendoza Province. The strata are exposed between the El Balcón and Paramillo localities, in the Mendoza Precordillera. At ca. 2800 m altitude, the upper part of the Paramillo Formation consists of a series of black shales interbedded with andesitic sills that are E-W trending and slightly dipping N. A 20 m thick interval with black shales and intercalating lensoidal calcarenites represents continental shallow lake environments. About 13.6 kg of calcarenite samples from the basal level were digested by conventional acid-etching techniques. The only microfossils recovered from the insoluble residue were the teeth of fresh-water sharks, Triassic in age, and found for the first time in Argentina. The teeth are new forms from the genus *Lissodus* Brough, have the characteristic low crown and labial peg, and show some similarities to other Middle–Late Triassic *Lissodus* species. A Middle Triassic age is in agreement with previous paleofloral data from correlative strata cropping out several km south of the study area in the Potrerillos locality. Initial analysis of the color of the teeth (black) indicates an Ichthyolith Alteration Index (IAI)/Conodont Color Alteration Index (CAI) value of 4–5 (190–480°C).

[1]CICTERRA-CONICET, Museo de Paleontología, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, CC 1598, 5000 Córdoba. *galbanes@com.uncor.edu, gvoldman@com.uncor.edu*
[2]Pacific PaleoQuest, P.O. Box 220, Brentwood Bay, BC V8M 1R3, Canada. *ppq@shaw.ca*

## El legado de Darwin a la Paleontología Evolutiva: críticas y desafíos

A. ARCUCCI[1]

La Paleontología Evolutiva es la disciplina que integra el marco actual de desarrollo de la ciencia paleontológica, así como la Biología Evolutiva lo es de la Biología. La aproximación más importante entre estos dos campos se produce sobre todo en el área de la Macroevolución, o el estudio de modelos y procesos evolutivos relacionados con la aparición, modificación y extinción de especies y taxones supraespecíficos a lo largo del tiempo. Una de los capítulos mas destacados de la Paleontología Evolutiva es la Paleobiología, que ha experimentado enormes avances desde sus primeras décadas. Pero, a pesar de esos cambios y de los aportes realizados durante el siglo XX, debemos recordar que fue Charles Darwin quien por primera vez expuso los fundamentos de muchas de las temáticas principales de esta moderna disciplina, como por ejemplo, el concepto de que las especies se diversifican a partir de un linaje ancestral o la necesidad de que la clasificación biológica tenga una base genealógica. Darwin integró además a la teoría evolutiva, por primera vez, el planteamiento evolutivo del concepto de extinción propuesto previamente por Cuvier en un contexto fijista, y destacó como nadie en su época la importancia del tiempo geológico en la explicación de la historia de la vida.

[1]Área de Zoología. Universidad Nacional de San Luis, Chacabuco 917, 5700 San Luis, Argentina.
*arcucci@unsl.edu.ar, andrea.arcucci@gmail.com*

## Signos Tafonómicos (Bioerosión e Incrustación) en Gastropoda y Bivalvia del Cuaternario marino del área de Bahía Bustamante (provincia del Chubut, Patagonia)

M. ARREGUI[1], M. AGUIRRE[1,2], M. CHARÓ[1], S. RICHIANO[2,4], E. FARINATI[5], G. BORETTO[1,2] y E. FUCKS[1]

Depósitos litorales cuaternarios de Patagonia ("terrazas marinas" *sensu* Feruglio) exhiben concentraciones conchiles ricas en moluscos. Se ilustran atributos tafonómicos resultantes de interacciones bióticas (bioerosión, incrustación) reconocidos en conchillas de Gastropoda (Familias Trochidae, Muricidae, Calyptraeidae) y Bivalvia (Ordenes Veneroida, Mytiloida, Pterioida) del Pleistoceno y Holoceno del área de Bahía Bustamante (Golfo San Jorge, Patagonia central), entre Estancia San Miguel (44° 57´ 51,8´´ S; 66°, 11´1,3 ´´O) y Caleta Malaspina (45° 09´ 51,6´´ S; 66° 30´10,7 ´´ O). Los ejemplares analizados provienen de concentraciones parautóctonas en cordones originados durante episodios altos del nivel del mar en el Pleistoceno (MIS11, 9, 7, 5) y Holoceno medio (MIS1), y del litoral moderno adyacente (Provincia Malacológica Magallánica). En estos grupos se reconocieron perforaciones probablemente producidas por depredación de gastrópodos natícidos y murícidos en vida, asignables a Oichnus Bromley (orificios uniformes circulares a subcirculares). Perforaciones múltiples, de distinto tamaño y contorno, conectadas por galerías, son asignables a *Entobia* Bronn, producidas por poríferos Clionidae, y surcos cilíndricos y meandrosos asignables a *Maeandropolydora* Voigt, producidos por poliquetos. A diferencia de *Oichnus*, las trazas de *Entobia* y *Maeandropolydora* pueden originarse en vida o como resultado de actividades posteriores a la muerte de los moluscos. Etológicamente los signos identificados pueden enmarcarse como estructuras de predación o Praedichnia (*Oichnus*) y de habitación o Domichnia (*Entobia* y *Maendropolydora*). Se observaron también signos de organismos incrustantes correspondientes a la actividad de distintos grupos de organismos: poliquetos (Serpulidae, Spirorbidae), briozoos (Cheilostomata), crustáceos balánidos (Balanidae).

[1]Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Calle 64 Nº 3, 1900 La Plata, Argentina. *arreguim@fcnym.unlp.edu.ar, efucks@fcnym.unlp.edu.ar, mcharo@fcnym.unlp.edu.ar*
[2]CONICET. *maguirre@fcnym.unlp.edu.ar, gmboretto@fcynm.unlp.edu.ar*
[4]Centro de Investigaciones Geológicas. Calle 1 N° 644, 1900 La Plata. *richiano@cig.museo.unlp.edu.ar*
[5]Universidad Nacional del Sur, Departamento de Geología. San Juan 670, 8000 Bahía Blanca, Argentina. *farinati@uns.edu.ar*

## *Cisnerospira*, un espiriferínido fuera de lo común en el Jurásico temprano

J.F. BAEZA-CARRATALÁ[1], F. GARCÍA-JORAL[2] y M.O. MANCEÑIDO[3]

Entre los braquiópodos, el Orden Spiriferinida representa un grupo interesante y diverso que se extinguió en tiempos toarcianos tempranos, en coincidencia con un evento anóxico oceánico de alcance global. Se aborda aquí la caracterización sistemática pormenorizada del género *Cisnerospira* Manceñido, conspicuo representante de los espiriferínidos en el Jurásico Inferior del Tethys occidental, para lo cual se amplía y enmienda su diagnosis inicial, aportándose nuevos datos referidos, sobre todo, al cardinalio, soporte braquidial y microornamentación. También se propone una solución para sus afinidades supragenéricas (hasta ahora sin dilucidar), que serían más próximas a los paralaballinos en atención al mejor conocimiento de las estructuras esqueletarias internas. Se precisa asimismo la conjunción de caracteres diagnósticos, tanto externos como internos y el espectro de variabilidad genérica e intraespecífica de los taxones atribuidos a *Cisnerospira*, analizando particularmente las especies asignadas a dicho género que han sido coleccionadas en el ámbito del Subbético Oriental español, además de encarar una discusión e interrelación con otras atribuciones dentro del Dominio Tethysiano Mediterráneo. Se contribuye, de esta manera, a clarificar la sistemática existente en el grupo, cuya taxonomía ha sido fundamentada con anterioridad principalmente en descripciones anatómicas externas, donde el patrón de costulación adquiere una importancia preferente, ante la carencia, hasta este momento, de criterios genéricos más resolutorios. Finalmente, se incluyen una serie de consideraciones de índole paleoecológica, al plantearse los posibles rasgos adaptativos a un modo de vida, ya sea posado o hincado en el sustrato, para los integrantes de este género de morfología tan peculiar.

[1]Departamento de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente. Universidad de Alicante. Ap. 99; E-03080, Alicante, España. *jf.baeza@ua.es*
[2]Departamento de Paleontología, Facultad de Ciencias Geológicas. Universidad Complutense. C/ José Antonio Novais, 2; 28040, Madrid, España. *fgjoral@geo.ucm.es*
[3]División Paleontología Invertebrados, Museo de Ciencias Naturales. Paseo del Bosque s/n; 1900 La Plata, Argentina. *mmanceni@fcnym.unlp.edu.ar*

## Primer hallazgo de palinomorfos pérmicos de la Formación La Deheza (Paleozoico Superior), en el braquisinclinal de Maradona, San Juan, Argentina

L. BALARINO[1,2], M.L. CARREVEDO[1,2], G.A. CORREA[2,3], P.R. GUTIÉRREZ[1,2] y B. CARIGLINO[2,3]

Se da a conocer el primer registro de microfloras pérmicas provenientes de la Formación La Deheza, que aflora en la lo-

calidad Estancia Maradona (Sierra Alta de Zonda), extremo sur de la Precordillera Central sanjuanina. Se identificaron tres asociaciones palinológicas: la Asociación I, integrada predominantemente por esporas triletes cingulizonadas (*Cristatisporites* spp., *Vallatisporites* spp., *Kraeuselisporites* spp.), escasas esporas lisas y apiculadas y granos de polen monosacados (*Plicatipollenites* spp., *Circumplicatipollis* spp., *Cannanoropollis* spp.), fue obtenida de intercalaciones pelíticas carbonosas en diamictitas glacimarinas de la parte inferior de la unidad. De la parte media de la Formación (depósitos fluviales y litorales), proviene la Asociación II, pobremente preservada, dominan en su composición las esporas triletes, entre ellas *Brevitriletes levis* (Balme y Hennelly) Bharadwaj y Srivastava, *Anapiculatisporites tereteangulus* (Balme y Hennelly) Playford y Dino, *Horriditriletes ramosus* (Balme y Hennelly) Bharadwaj y Salujha y *Converrucosisporites confluens* (Archangelsky y Gamerro) Playford y Dino; de posible edad pérmica temprana. De la parte superior de la Formación (depósitos litorales marinos), proviene la Asociación III, integrada por granos de polen mono y bisacados (estriados y lisos), granos plicados y escasas esporas. Aquí se destacan la presencia de *Weylandites magmus* (Bose y Kar) Backhouse, *Pakhapites ovatus* (Bose y Kar) García, *Protohaploxypinus goraiensis* (Potonié y Lele) Hart, *P. microcorpus* (Schaarschmidt) Clarke, *Hamiapollenites ruditaeniatus* Qu y Wang, *Illinites unicus* Kosanke *emend*. Jansonius y Hills, *Mabuitasacccites crucistriatus* (Ybert) Playford y Dino, *Alisporites similis* (Balme) Dettmann, *Vittatina subsaccata* Samoilovich, *V. costabilis* Wilson y *V. vittifera* (Luber y Waltz) Samoilovich, que evidenciarían una edad pérmica temprana para la parte alta de la unidad.

Contribución al proyecto ANPCyT-PICT 32693.
[1]CONICET.
[2]Museo Argentino de Cs. Naturales "B. Rivadavia", Av. Á. Gallardo 470, 1405 Buenos Aires;
*lubalarino@macn.gov.ar, mlcarrevedo@macn.gov.ar, prgutierrez@macn.gov.ar*
[3]Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT). *gacorrea@macn.gov.ar, barichi_10@gmail.com*

## Paleogene terrestrial ecosystems related to Patagonian mammal faunas: preliminary reconstructions

E.S. BELLOSI[1] and J.M. KRAUSE[2]

Paleogene climates and environments of the Patagonian region, inhabited by successive vertebrate faunas, can be reconstructed using sedimentological, paleopedological, ichnological, paleobotanical and invertebrate information, preserved in pyroclastic and siliciclastic continental and shallow-marine sequences (*e.g*. Río Chico, Laguna del Hunco, Río Pichileufú, La Buitrera, Sarmiento, San Julián, Río Leona). Main characteristics of these terrestrial ecosystems in San Jorge basin are summarized for eight land mammal assemblages/ages in chronological order. *Carodnia* (Late Paleocene. Peñas Coloradas Formation): Permanent meandering rivers. Mixed subtropical forests. Temperate-warm, humid seasonal conditions. Itaboraian (Late Paleocene-Early Eocene. Las Flores Formation): Broad flood-plains. Subtropical-tropical, highly-diverse, multistratified forests. Abundant megathermic taxa. Warm and humid climate. Riochican (Early-Middle Eocene. Koluel-Kaike Formation): Stable loessic plains, small rivers and ponds. Frequent but discontinuous ashfalls. Similar vegetation. Warm, humid to subhumid seasonal conditions. Vacan (Middle Eocene): Loessic-fluvial plains. Subhumid (scarce information). Barrancan (Middle Eocene. Gran Barranca Member): Dry loessic plains, rolling landscape, swampy ponds. Continuous and intense ashfalls. Widespread palm groves, subordinated tall grasslands. Highland *Nothofagus* forests. Temperate-warm, subhumid-semiarid slightly seasonal climate. Mustersan (Middle-Late Eocene. Rosado, Lower Puesto Almendra Members): Variable conditions. First, temperate semiarid-arid loessic plains, poorly vegetated. Later, ephemeral braided river plains. Widespread grasslands, subordinated open forests. Temperate-warm, subhumid-humid seasonal conditions. Tinguiririan (Late Eocene-Early Oligocene. Vera Member): Dry unstable loessic plains. Continuous and intense ashfalls. Scarce vegetation, highland micro-mesothermic forests. Temperate-cool(?), semiarid-arid climate. Deseadan (Late Oligocene. Upper Puesto Almendra Member): Fluvial valleys, subordinated ashfalls. Stable landscape, local basalt flows and volcanic explosions. Grasslands and open forests. Increased megathermic taxa. Temperate-warm, subhumid-humid seasonal conditions.

[1]Museo Argentino de Ciencias Naturales. A. Gallardo 470, 1405 Buenos Aires. *ebellosi@sei.com.ar*
[2]Museo Paleontológico Feruglio. Fontana 140, 9100 Trelew, Chubut. *krausemarcelo@yahoo.com*

## Tafonomía y paleoecología de vegetaciones asociadas a ambientes fluviales de la Formación Cortaderita (Mesotriásico-Neotriásico), Precordillera Sanjuanina

J. BODNAR[1,2]

La Formación Cortaderita aflora en el área de Barreal-Calingasta (69°23'W, 31°39'S), provincia de San Juan. Comprende dos secciones: Inferior gris y Superior rosada. Las sedimentitas de la primera se depositaron en ambientes fluviales meandrosos, gravoso-arenosos de mediana-alta sinuosidad, y las de la segunda, en sistemas fluviales entrelazados arenosos. Las tafofloras comprenden ocho tafofacies: (1) A(Fr) impresiones-compresiones de raíces asociadas a planicies de inundación; (2) B(Fr/Fm) rizoconcreciones en sedimentitas del canal de crevasse; (3) D(Fr/Fm/Bt) troncos y tocones silicificados autóctonos y paraautóctonos, en la cuenca de inundación, cubiertos por lluvias de cenizas volcánicas; (4) F(Bt) frag-

mentos de troncos y raíces carbonizados preservados en bentonitas; (5) G(Fr/Fl) impresiones-compresiones y cutículas orientadas horizontalmente, en sedimentitas de desborde de canal; (6) H(Fl/Sl) impresiones orientadas horizontalmente, con pátina de óxidos, en depósitos de capa plana de la cuenca de inundación, (7) I(Sl) briznas carbonizadas, relacionadas con mantos arenosos laminados efímeros; (8) CE(P/Sl) moldes de raíces y rizomas troncos silicificados horizontales y oblicuos, asociados a una barra abandonada. Se interpretaron cuatro tipos de paleocomunidades: 1) matorrales de esfenófitas, 2) vegetación herbáceo-arbustiva constituida por corystospermas, peltaspermas y cycadales, 3) bosque subtropical siempreverde estacional, con un estrato arbóreo integrado mayormente por corystospermas y un sotobosque de alta diversidad taxonómica, y 4) bosque subtropical esclerófilo ribereño, dominado exclusivamente por corystospermas. Los cambios tafonómicos y paleoecológicos de la Formación Cortaderita se correlacionan con el pasaje de un ambiente fluvial meandroso, con abundantes lluvias de cenizas y un clima subtropical estacional subhúmedo, a sistemas fluviales entrelazados bajo un clima subtropical semiárido.

Contribución al proyecto ANPCyT-PICT 00363 y UNLP N/535.
[1]CONICET
[2]División Paleobotánica, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina. *jbodnar@fcnym.unlp.edu.ar*

## La presencia de *Caiman latirostris* (Alligatoridae, Caimaninae) en el Mio-Plioceno de Argentina y su implicancia biogeográfica

P. BONA[1] y Z. GASPARINI[1]

Las zonas más estudiadas y en consecuencia más ricas en cocodrilos del Mio-Plioceno de América del Sur corresponden al pericratón que bordea las áreas de Urumaco (Venezuela), La Venta (Colombia), Acre (Brasil) y Paraná (Noreste de Argentina). Desde fines del siglo XIX, el estudio de los fósiles allí recuperados ha aportado datos importantes para la reconstrucción de la historia evolutiva y biogeográfica de distintos linajes (e.g. Gavialidae, Alligatoridae), siendo particularmente interesantes los provenientes del área de Paraná ya que representan el registro más austral durante el Mioceno tardío-Plioceno en Sudamérica. Los restos de cocodrilos predominantes en Paraná son Alligatoridae, en su mayoría fragmentos cráneo-mandibulares y vértebras, principalmente alojados en los repositorios de los Museos de La Plata y Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". La presencia de *Caiman latirostris* Daudin ha sido señalada reiteradamente desde el siglo pasado y discutida su validez. La revisión de material cráneo-mandibular alojado en los mencionados museos ha permitido discriminar caracteres que permiten confirmar la presencia de esa especie en el sur de lo que actualmente es la Mesopotamia y demostrar la persistencia de la misma, en la actualidad, en el área desde al menos el Mioceno tardío-Plioceno temprano.

[1]División Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata. Paseo del Bosque s/n. 1900 La Plata, Argentina.
*pbona@fcnym.unlp.edu.ar, zgaspari@fcnym.unlp.edu.ar*

## Desde la borda y a caballo: impresiones del Plata. Darwin y Fitz Roy

M. BOND[1,2]

Entre diciembre de 1831 y octubre de 1836, con Charles Darwin como naturalista supernumerario y el Capitán RN Robert Fitzroy al comando, el bergantín HMS "Beagle" navegó alrededor del mundo. En los estados del Plata (Banda Oriental y Confederación Argentina), Darwin realizó observaciones sobre la geología y la biota, las que serían sumamente importantes en el desarrollo de su teoría sobre la selección natural. Darwin y Fitzroy publicaron sus relatos de viaje, con apreciaciones sobre los habitantes de las zonas visitadas y los acontecimientos en los que se vieron involucrados. De tales relatos y la correspondencia de Darwin, estos dos jóvenes caballeros hablaron de nuestras sociedades con una mirada en la que no faltaba el orgullo de pertenecer a una de las potencias del siglo XIX. Los uruguayos y argentinos ("españoles") fueron mejor tratados que el Brasil esclavista. Los gauchos elogiosamente descriptos aunque señalando su carácter variable y a veces pendenciero. Los citadinos fueron vistos como menos "pristinos". La curiosidad ante sus costumbres inglesas, el trato igualitario, el respeto y la ignorancia fueron señaladas. También realizaron comentarios sobre personalidades a las que trataron y de los cuales en algunos casos se arrepintieron. Un Fitzroy elogioso de los aborígenes, un Darwin bien impresionado por Buenos Aires y su gente, pero entristecido por las batallas entre las tropas de Rosas y los aborígenes, muestran algunas de las impresiones que registraron en su viaje. Una sociedad con virtudes y vicios, algunos de los cuales no diferían en extremo de los que también preocupaban a los británicos en la patria de Darwin y Fitzroy.

[1]Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina. *constantino1453@yahoo.com.ar*
[2]CONICET.

64R

## *Protothaca antiqua* (King) (Bivalvia, Veneroida) en el Cuaternario Marino del área Bahía Bustamante-Bahía Solano (Patagonia central, Argentina): herramienta paleoambiental

G. BORETTO[1,2], M. AGUIRRE[1,2], B. LOMOVASKY[2,3], G. ZANCHETTA[4], E. FUCKS[1], I. CONSOLONI[4], M. ARREGUI[1] y M. CHARÓ[1,5]

*Protothaca antiqua* (King) es el bivalvo dominante en "terrazas marinas" cuaternarias patagónicas originadas durante episodios marinos altos desde al menos MIS11 (ca. 400 ka A.P.). Por su constancia y excelente preservación en depósitos del Pleistoceno (MIS 9, 7, 5) y Holoceno (MIS1) del sector costero Bahía Bustamante-Bahía Solano, representa el taxón más adecuado para estudios microestructurales, esclerocronológicos e isotópicos como herramienta paleoambiental/paleoclimática. La composición mineralógica, disposición de los cristales y esclerocronología de la conchilla revelan características sobre el crecimiento y parámetros ambientales imperantes durante su vida, ya que factores locales afectan directamente la depositación calcárea. La descripción del patrón de bandas de crecimiento (dependiente de la temperatura y salinidad del agua, disponibilidad de nutrientes, procesos fisiológicos y condiciones ecológicas particulares) también permitiría interpretar características del hábitat original. Estos enfoques, aún no abordados para el Cuaternario de Patagonia, brindarán información útil para interpretaciones de dataciones, composición isotópica ($\delta^{18}O$, ?13C), elementos traza (Sr/Ca; Mg/Ca) y reconstrucciones paleoambientales del área. Resultados de análisis por RX señalan que la conchilla es aragonítica, estudios preliminares mediante MEB indicarían que consta de tres capas: externa prismática, intermedia lamelar cruzada e interna homogénea, y resultados preliminares sobre ejemplares enteros, de excelente preservación (a veces completos y en posición de vida), de todos los estadíos ontogenéticos, muestran variaciones en la composición isotópica entre el Holoceno medio (promedios $\delta^{18}O$: 0,3-0,4‰; $\delta^{13}C$: 0,5-0,8‰) y litoral moderno ($\delta^{18}O$: 0,6‰; $\delta 1^{3}C$: 0,6-0,7‰) que podrían vincularse con variaciones de temperatura oceánica superficial, en concordancia con la curva isotópica global.

[1]Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP, INGEA, Laboratorio 6 (Malacofauna Cuaternaria). 64 Nº3, 1900 La Plata, Argentina. *gmboretto@fcnym.unlp.edu.ar, gmboretto@hotmail.com, maguirre@fcnym.unlp.edu.ar, efucks@fcny.unlp.edu.ar, arreguim@fcny.unlp.edu.ar, mcharo@fcny.unlp.edu.ar*
[2]CONICET.
[3]Laboratorio de Ecología, Dpto. Biología, FCEyN, Universidad Nacional de Mar del Plata. CC 573 Correo Central, 7600 Mar del Plata, Argentina. *lomovask@mdp.edu.ar*
[4]Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Pisa. Via Santa Maria 53, 56126 Pisa, Italia.
*zanchetta@dst.unipi.it, consoloni@dst.unipi.it*
[5]FONCYT.

## Mamíferos fósiles de la Formación Salicas (Mioceno tardío), provincia de La Rioja

D. BRANDONI[1], G.I. SCHMIDT[1], L.E. FIORELLI[2], J.I. NORIEGA[1] y A.M. CANDELA[3].

La Formación Salicas aflora en el extremo norte de la sierra de Velazco, provincia de La Rioja. Estudios previos, sobre la base de mamíferos fósiles, indican una edad "Huayqueriense" (Mioceno tardío) para esta unidad. En el marco de nuevas campañas paleontológicas conjuntas (CICYTTP-CRILAR) se han exhumado restos fósiles pertenecientes a distintos vertebrados, los cuales están depositados en el Departamento de Geociencias del CRILAR. El área prospectada corresponde a los niveles inferiores (arenisca fina de color marrón-rojizo) de la Formación Salicas, en la localidad conocida como "El degolladito" y en otra ubicada al noroeste de la primera. Entre los mamíferos hallados, se destaca la presencia de *Macrochorobates* Scillato-Yané, cf. *Chasicotatus* Scillato-Yané, Euphractini indet. (Cingulata, Dasypodidae), Hoplophorini indet. (Cingulata, Glyptodontidae), *Paedotherium* cf. *P. minor* Cabrera (Notoungulata, Hegetotheriidae), *Neobrachytherium* Soria (Litopterna, Proterotheriidae), Mesotheriidae indet. (Notoungulata), *Orthomyctera* sp. Ameghino, *Cardiomys* sp. Ameghino (Rodentia, Caviidae), *Lagostomopsis* sp. Kraglievich (Rodentia, Chinchillidae) y cf. *Neophanomys* Rovereto (Rodentia, Octodontoidea). El conjunto de mamíferos permite inferir que la depositación de la unidad se dio durante el Mioceno tardío. Si bien varios de los taxones ya habían sido citados para la Formación Salicas, los registros de *Paedotherium* Burmeister, *Neobrachytherium* y *Cardiomys* representan los primeros para esta unidad.

[1]Laboratorio de Paleontología de Vertebrados (CICYTTP-CONICET), 3105 Diamante, Entre Ríos, Argentina.
*dbrandoni@cicyttp.org.ar, gschmidt@cicyttp.org.ar, cidnoriega@infoaire.com.ar*
[2]Departamento de Geociencias (CRILAR-CONICET), 5301 Anillaco, La Rioja, Argentina. *lfiorelli@crilar-conicet.com.ar*
División Paleontología Vertebrados, Museo de Ciencias Naturales de La Plata, 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina.
*acandela@fcnym.unlp.edu.ar*

## El primer bosque fósil *in situ* de Sudamérica descubierto por Charles Darwin en 1835 durante su histórico viaje alrededor del mundo

M. BREA[1]

En la región de Agua de la Zorra (Mendoza, Argentina) aflora un bosque fósil *in situ* descubierto por Charles Darwin el 29 de marzo de 1835. Este bosque fue descripto como monotípico de *Araucarites* Endlicher y asignado al Terciario. Un siglo y medio más tarde, se reinterpretó como un bosque mixto constituido por *Agathoxylon protoaraucana* (Brea) Gnaedinger y Herbst y *Cuneumxylon spallettii* Artabe y Brea y reasignado al Triásico Medio. La Formación Paramillo fue depositada por un sistema fluvial de alta sinuosidad, que incluye cuerpos correspondientes al relleno de paleocanales, alternantes con facies generadas en planicies de inundación. Las coníferas tenían diámetros entre 10 a 60 cm y alturas estimadas entre 8 a 26 m y las corystospermas con diámetros entre 30 a 90 cm y alturas estimadas entre 14 a 30 m. El patrón de distribución era continuo con una densidad de 427-759 árboles/ha. No había correlación espacial entre la distribución de las especies y las mismas se encontraban entremezcladas. La especie dominante era *C. spallettii* (108.62 $m^2$/ha). El bosque estaba conformado por árboles maduros de corystospermas y árboles jóvenes de coníferas. Tenía dos estratos arbóreos, el más alto (20-24 m) con predominancia de corystospermas y las coníferas más altas; el segundo (16-20 m) conformado principalmente por coníferas. También había emergentes de más de 30 m. El sotobosque estaba compuesto de helechos de *Cladophlebis* ssp. El análisis morfo-funcional, los parámetros estructurales, la biomasa estimada y los anillos de crecimiento permiten clasificar al bosque Darwin como subtropical, siempreverde, estacional y seco.

[1]Laboratorio de Paleobotánica, Centro de Investigaciones Científicas, Diamante. CICYTTP-Diamante, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Diamante, Entre Ríos, Argentina. *cidmbrea@infoaire.com.ar*

## Reconstrucción ecológica del bosque fósil in situ de Aluminé (Formación Rancahué, Oligoceno superior), Neuquén, Argentina

M. BREA[1,4], A.E. ARTABE[2,4], J.R. FRANZESE[3,4], E. MOREL[2,5], A.F. ZUCOL[1,4], G.D. VEIGA[3,4], L.A. SPALLETTI[3,4] y D.G. GANUZA[2]

El bosque petrificado *in situ* de la Formación Rancahué (Oligoceno superior) que aflora en la región de Aluminé fue estudiado con la finalidad de reconstruir la paleovegetación. La paleoflora integrada por Nothofagaceae, Cunoniaceae, Myrtaceae, Eucryphiaceae, Atherospermathaceae y Rutaceae fue mapeada y analizada estadísticamente. La media al árbol más cercano resultó de 4,86 m lo que permite estimar que el bosque tenía una densidad media de 423 árboles/ha y un área basal total de 158 $m^2$/ha, los árboles se distribuían en grupos, con correlación espacial entre la distribución de las especies y los árboles de diferentes edades se encontraban entremezclados. El 84% de los árboles tenían diámetros entre 12-102 cm y la aparente ausencia de juveniles podría tener un significado tafonómico. El bosque estaba conformando por dos estratos arbóreos, uno superior (15-20 m) y otro inferior (7-15 m), con un 16% de emergentes mayores de 25 m. *Nothofagoxylon* Gothan parece ser el elemento dominante con un valor de 89,66 $m^2$/ha. La biomasa fue estimada entre 700 a 1200 tn/ha. La temperatura media anual dio valores de 13,71 °C ± 1,7 °C, la media del rango de temperatura anual de 4,21 °C ± 2,4 °C, la temperatura media del mes más frío de 10,30 °C ± 2,6 °C, la precipitación media anual de 284 mm ± 940 mm, el Índice de vulnerabilidad de 3,20 y el Índice de mesoformía de 1405. Estos resultados sugieren la existencia de bosques mixtos desarrollados bajo condiciones de clima templado y húmedo.

Contribución al proyecto PIP 5968 (CONICET).
[1]Laboratorio de Paleobotánica, Centro de Investigaciones Científicas, Diamante (CICYTTP-Diamante, CONICET), Materi y España SN, 3105 Diamante, Entre Ríos, Argentina. *cidmbrea@infoaire.com.ar, cidzucol@infoaire.com.ar*
[2]División Paleobotánica, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Paseo del Bosque SN, 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina and CONICET. *emorel@museo.fcnym.unlp.edu.ar, aartabe@fcnym.unlp.edu.ar*
[3]Centro de Investigaciones Geológicas, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Calle 1 Nº 644, 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina. *veiga@cig.museo.unlp.edu.ar, franzese@cig.museo.unlp.edu.ar, spalle@cig.museo.unlp.edu.ar*
[4]CONICET.

## Evaluación del uso de Sistemas de Información Geográfica para el estudio de epibiontes asociados a ostras

S.S BREZINA[1], M.V. ROMERO[1], S. CASADÍO[1,2] y M. CASTRO[1]

En los estudios paleoecológicos sobre distribución y abundancia de epibiontes asociados a bivalvos, los datos cualitativos y cuantitativos que se obtienen son discretos y se logran a partir de estimaciones visuales. La utilización de un método que aporte una variable continua, brindaría información precisa y comparable para evaluar las relaciones ecológicas entre dichos organismos. El objetivo de esta contribución es comparar los resultados obtenidos en el cálculo de la superficie ocupada por diferentes epibiontes utilizando el método de estimación visual con los derivados de la aplicación de Sistemas de Información Geográfica. Para éste último se obtuvieron imágenes digitales, de las superficies externas de las valvas. Las mismas fueron trabajadas con Arcview 3.1 para mapear los organismos incrustantes y perforantes presentes y calcular la superficie ocupada por cada uno. El estudio se efectuó sobre 27 ejemplares de *Crassostrea gigas* (Thumberg) coleccionados en la localidad de Los Pocitos, Bahía Anegada (provincia de Buenos Aires). Para ambos métodos se reg-

istró el área cubierta por cada epibionte (*i.e. Balanus* sp., *Membranipora* sp., *C. gigas* y representantes de Serpulidae). Los resultados fueron organizados en rangos de porcentaje de cobertura. Las diferencias halladas son poco conspicuas. Esto se debe a que los datos que están en el límite entre un rango y otro son subestimados para el método de estimación visual. No obstante, la aplicación de los Sistemas de Información Geográfica proporciona datos continuos que permiten evaluar con mayor precisión diferentes aspectos de las relaciones ecológicas entre los integrantes de las comunidades de epibiontes.

[1]Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de La Pampa, Uruguay 151, 6300 Santa Rosa, La Pampa, Argentina. *sbrezina@gmail.com, mavi_romero@yahoo.com.ar, monicagcastro@speedy.com.ar*
[2]CONICET. *silvio63ar@yahoo.com.ar*

## $\delta^{13}C$ y $\delta^{18}O$ en conchillas de ostras gigantes del Mioceno de la Patagonia

C.I. BRITO[1], L. MACMILLAN[2], C. NELSON[2] y S. CASADÍO[1]

Debido a que la distribución de los moluscos marinos está condicionada, entre otros parámetros, por la temperatura, la salinidad y la profundidad del agua, muchas especies fósiles son excelentes indicadoras de las características paleoambientales de las rocas que las contienen. En algunos grupos (i.e. ostras) los $\delta^{13}C$ y $\delta^{18}O$ permiten, bajo ciertas condiciones, determinar la temperatura y la salinidad del agua en las que crecieron los organismos. En esta comunicación comparamos los $\delta^{13}C$ y $\delta^{18}O$ obtenidos en valvas de *Ostrea patagonica* d'Orbigny, provenientes de un arrecife de la Formación Puerto Madryn (Mioceno Tardío) ubicado en el tramo superior de la sección expuesta en Puerto Pirámide (provincia de Chubut) con los obtenidos para ejemplares de *Crassostrea*? *hatcheri* (Ortmann) coleccionados en las formaciones San Julián y Centinela (Mioceno Temprano). Los $\delta^{13}C$ y $\delta^{18}O$ en Ostrea patagonica son notablemente menores que los registrados en *Crassostrea*? *hatcheri*; esta diferencia indicaría que *Ostrea patagonica* habitó aguas más cálidas y de salinidad ligeramente menor a las de *Crassostrea*? *hatcheri*.

[1]Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNLPam, Uruguay 151, 6300 Santa Rosa, Argentina.
*verde1404@yahoo.com.ar, scasadio@cpenet.com.ar*
[2]Department of Earth and Ocean Sciences, University of Waikato, Private Bag 3105, Hamilton, New Zealand.
*lcm16@waikato.ac.nz, c.nelson@waikato.ac.nz*

## Balaenidae (Mammalia, Cetacea, Mysticeti) del Mioceno de Patagonia: antecedentes, nuevos registros y proyecciones

M.R. BUONO[1], M.T. DOZO[1] y M.A.COZZUOL[2]

La familia Balaenidae está representada actualmente por 4 especies distribuidas en 2 géneros (*Balaena* Linnaeus y *Eubalaena* Gray). El registro fósil de estos misticetos, que abarca desde el Oligoceno tardío hasta la actualidad, es poco conocido para el Mioceno. Durante el Mioceno temprano y Mioceno tardío temprano el registro de balénidos está restringido al Atlántico Sudoccidental con la presencia de al menos dos taxones: *Morenocetus parvus* Cabrera el balénido más antiguo conocido proveniente de sedimentitas de la Formación Gaiman (Mioceno temprano) en el valle inferior del río Chubut y otro taxón, no descripto formalmente, colectado en sedimentitas de la Formación Puerto Madryn (Mioceno tardío temprano) en Península Valdés, Chubut, asignados a un nuevo género y especie. Dada la importancia de estas especies para la compresión de la historia evolutiva más temprana de los Balaenidae, se han iniciado estudios anatómicos exhaustivos de los mismos así como de ejemplares actuales de *Eubalaena australis* Desmoulins, para la obtención de caracteres, tanto de partes duras como blandas, las cuales trataran de ser interpretadas en las formas extinguidas. Los resultados preliminares sugieren que se trata de formas primitivas, con el rostro poco curvado, los procesos supraorbitarios del frontal más cortos, anchos y menos inclinados posteroventralmente y el neurocráneo bajo y ancho. Estos están entre los balénidos más pequeños registrados hasta el momento. La presencia de estos taxones miocenos permite postular que los balénidos ya estaban distribuidos en el Atlántico Sudoccidental hacia principios del Neógeno y que su origen debe remontarse al Oligoceno.

Contribución al proyecto PICT-SECYT 07/32344 y CONICET PIP N° 5694.
[1]CONICET. Centro Nacional Patagónico, 9120 Puerto Madryn, Argentina. *buono@cenpat.edu.ar, dozo@cenpat.edu.ar*
[2]Universidad Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, Brasil. *cozzuol@icb.ufmg.br*

## Revisión y actualización sistemática de los foraminíferos Holocenos más conspicuos del Estuario de Bahía Blanca, Argentina

L. CALVO MARCILESE[1], M. LANGER[2] y G. CUSMINSKY[1]

Los primeros estudios sobre foraminíferos del Atlántico Sur fueron efectuados a mediados del siglo XIX. De allí en adelante, importantes contribuciones fueron realizadas por Cushman y Parker, y Heron-Allen y Earland. En 1950 el Dr. Esteban Boltovskoy comenzó a dirigir estudios pioneros en el campo de la micropaleontología, publicando en 1980, un completo resumen en el que se sintetizan la taxonomía, la distribución y la ecología de los foraminíferos Argentinos. En lo que respecta a ambientes marino-marginales y en particular al estuario de Bahía Blanca, no se han realizado actualizaciones sistemáticas de las especies más conspicuas. El propósito de esta contribución es revisar y actualizar el status de foraminíferos asignados a los géneros *Elphidium* Montfort, *Ammonia* Brünich y *Buccella* Andersen. Por lo tanto se han llevado a cabo extensas revisiones bibliográficas y comparado especímenes, utilizando material Holoceno y Reciente extraído en el estuario de Bahía Blanca. Como resultado se han cambiado las asignaciones de algunas especies dominantes en el área, la mayoría de los *Elphidium* han sido denominados *E. gunteri* Cole, *E.* aff. *poeyanum* (d'Orbigny), y *E.* aff. *clavatum* Cushman; los ejemplares de Buccella se han reunido en una especie única denominada *Buccella frigida* Cushman y los especímenes de *Ammonia* han sido designados como *Ammonia parkinsoniana* (d'Orbigny) y *Ammonia tepida* Cushman, descartando la antigua denominación de los mismos como "formas" de *Ammonia beccarii* (Linnaeus). La continuidad en las revisiones sistemáticas, redundará en un incremento en el conocimiento de la fauna de foraminíferos bentónicos y de los ambientes estuáricos Holocenos en Argentina.

[1]Centro Regional Universitario Bariloche. Universidad Nacional del Comahue. INIBIOMA-CONICET. Quintral 1250. 8400 Bariloche, Río Negro. Argentina. *lcalvom@crub.uncoma.edu.ar, gcusmins@crub.uncoma.edu.ar*
[2]Steinmann Institut für Geologie, Mineralogie und Paläontologie, Rheinische Friedrich-Wilhelms Universität. Nussallee 8, 53115 Bonn, Germany. *martin.langer@uni-bonn.de*

## Nuevos elementos megaflorísticos para la Formación La Golondrina (Guadalupiano-Lopingiano), provincia de Santa Cruz, Patagonia, Argentina

B. CARIGLINO[1]

Se presentan nuevos elementos de la flora fósil de la Formación La Golondrina (Pérmico Medio a Superior), ubicada al noroeste de la provincia de Santa Cruz, Patagonia argentina. Los nuevos elementos son referidos a los géneros *Asterotheca* Presl, *Pecopteris*? (Brongniart) (helechos), cf. *Cyclodendron* Krausel (licófitas), *Hirsutum* Plumstead, *Plumsteadia* Rigby y *Dictyopteridium* Feistmantel (fructificaciones de glossopterídeas), y proceden de varias localidades (principalmente de Laguna Polina, Laguna Castellanos, Laguna Lillo, Laguna Feruglio y Estancia La Juanita). La Formación La Golondrina integra junto a la Formación La Juanita (Pérmico más tardío), el Grupo Tres Cerros. La importancia de la Formación La Golondrina radica en la diversidad, abundancia, y excelente preservación de la flora que porta; además, es la más joven conocida para el Pérmico de la Argentina. La revisión de esta flora (llevada a cabo en las colecciones de paleobotánica del Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia", Instituto Miguel Lillo y Museo de La Plata), permite incrementar el conocimiento sobre su composición cuali y cuantitativamente, resultando esto en la caracterización de nuevas especies, que permitirán ajustar el rango cronoestratigráfico de la flora de La Golondrina, así como su comparación y correlación con floras coetáneas.

Contribución al proyecto ANPCyT-PICT 32693.
[1]Laboratorio de Paleobotánica y Paleopalinología, Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia" (MACN); Av. Ángel Gallardo 470, 1405 Buenos Aires, Argentina. *barichi10@gmail.com*

## Una Pteridosperma fértil de la Formación La Golondrina (Pérmico), provincia de Santa Cruz, Argentina

M. A. CARRIZO[1] y S. ARCHANGELSKY[1]

El material estudiado consiste en impresiones de ramas vegetativas con estructuras fértiles en conexión orgánica, hallado en la Formación La Golondrina (Pérmico), localidad Laguna Castellanos, Santa Cruz. Los fósiles presentan un eje principal, 8 a 5 mm de ancho y largo incompleto de hasta 21 cm, a partir del cual nacen helicoidalmente en ángulos de 45º a 50º, ejes secundarios subopuestos a alternos. Las hojas tienen morfología variable de enteras a lacinadas, helicoidales, subopuestas a alternas y levemente imbricadas. Las bases foliares son decurrentes lo que hace que las hojas sean bilaterales. La venación es dicotómica abierta, sin vena media. En las ramas vegetativas se distinguen estructuras reproductivas que corresponden probablemente a microesporangios, estos ubicados de a grupos en los sectores distales de las ramas, sésiles de morfología oblongo-elíptica y erectos. Las características vegetativas del material corresponden al morfogénero *Eremopteris* Schimper (descripta como *E. golondrinensis* Archangelsky para esta misma localidad). Sin embargo, la presencia de los dos tipos de esporangios en conexión orgánica y la disposición de las ramas permiten definir a los fósiles de la Formación La Golondrina como un nuevo integrante de las pteridospermas. Esto constituiría el registro paleozoico más moderno del grupo para la Argentina.

Contribución al proyecto ANPCyT PICT 433/07.

[1]División Paleobotánica, Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia", Av. Angel Gallardo 470, Buenos Aires. *blackdisk@gmail.com,sarcang@fibertel.com*

## Early Miocene sea pens (Cnidaria: Anthozoa) and the taphonomic history of an unconventional hard substrate community

S. CASADIO[1], G. PASTORINO[2], and M. GRIFFIN[3]

Sea pens are anthozoans belonging to the order Pennatulacea. They are the only octocorals adapted to live in soft sediments. Unlike other octocorals, they have an axial polyp that has a rigid, calcareous axis and a peduncle or stalk without secondary polyps at its base. Secondary polyps are originated from the axial polyp. They use the peduncle to anchor in sandy or muddy substrates. The exposed portion of sea pens may rise up to one meter above the bottom depending on the species. Rarely found in shallow water, sea pens are more common in low-energy deep water environments. The fossil record of the Pennatulacea is scarce but reaches back into the Paleozoic. However the first known sea pen with a calcareous axial rod is from the Late Oligocene of Germany. The recent discovery of a bedding plane within the lower part of the Chenque Formation (Early Miocene) containing hundreds of sea pen rods opens a geographic and temporal window allowing back-tracking of the history of this poorly studied group. The Patagonian specimens were collected from very fine-grained silty sandstones interpreted as low shoreface deposits, exposed in the lower part of the cliff at Rada Tilly (Chubut Province). Most of the rods were found in the infill of small channels and are encrusted by bryozoans and serpulids. Reciprocal overgrowth of serpulid worm tubes and bryozoans is common, suggesting that after coral death the rods were incorporated to the channels where they provided a hard substrate for encrusting organisms.

[1]Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Uruguay 151, 6300 Santa Rosa, La Pampa, Argentina. *scasadio@cpenet.com.ar*
[2]Museo Argentino de Ciencias Naturales. Av. Ángel Gallardo 470 3º piso lab. 57, 1405 Buenos Aires, Argentina.
[3]Miguel Griffin, Museo de La Plata. Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina.

## Patrón de crecimiento de *Saltasaurus loricatus* Bonaparte y Powell 1981 (Sauropoda: Titanosauria) inferido a partir de su histología ósea

I.A. CERDA[1] y J.E. POWELL[2]

En esta contribución se describe e interpreta la microestructura ósea de *Saltasaurus loricatus* Bonaparte y Powell, un titanosaurio saltasaurino del Cretácico Superior del norte argentino. Se analizaron secciones delgadas obtenidas a partir de 34 huesos postcraneales de distintos ejemplares. La histología del hueso compacto se caracteriza por una importante reconstrucción haversiana, la cual ha sido más intensa en ejemplares de mayor tamaño. El hueso primario, mayormente relegado a una capa cortical externa, consiste de tejido fibrolamelar altamente vascularizado. En muchos casos el tejido fibrolamelar se encuentra interrumpido por líneas de crecimiento detenido, annuli, o simplemente por leves variaciones en la organización de las fibras y lagunas osteocíticas del tejido. Uno de los elementos examinados (costilla dorsal de gran tamaño) presentó un sistema externo fundamental (líneas de crecimiento y tejido avascular en la corteza más periférica). El tejido fibrolamelar y las distintas marcas de crecimiento indican periodos de crecimiento rápido seguido por una disminución o cesación completa del desarrollo. La presencia de un sistema externo fundamental es interpretada como signo de un crecimiento determinado en *Saltasaurus* Bonaparte y Powell. La depositación de un tejido fibrolamelar altamente vascularizado en las capas más externas de huesos apendiculares de gran porte señalan períodos de rápido crecimiento en ejemplares de talla adulta.

Contribución al proyecto PIP 6455 y PICT 2006-00357.
[1]CONICET-INIBIOMA. Museo de Geología y Paleontología Universidad Nacional del Comahue. Buenos Aires 1400, 8300 Neuquén, Argentina. *nachocerda6@yahoo.com.ar*
[2]CONICET. Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Tucumán. Miguel Lillo 205, 4000 Tucumán, Argentina

## Palinología de la sección glacigénica de la Formación El Imperial (Carbonífero), provincia de Mendoza

S. CÉSARI[1], V. PÉREZ LOINAZE[1], C.O. LIMARINO[2], J.L. ISBELL[3], P. CICCIOLI[2] y A. TEDESCO[2]

El registro del evento glacial gondwánico del Paleozoico Superior en la Cuenca de San Rafael es conocido desde principios del siglo pasado. Diamictitas y pelitas con *dropstones* se localizan en la parte inferior de la Formación El Imperial formando un nivel estratigráfico discontinuo y de variable espesor dispuesto sobre una paleotopografía fuertemente irregular. En los últimos años trabajos de detalle, mayormente palinológicos, han demostrado la existencia de al menos dos episodios glaciales en las cuencas neopaleozoicas del oeste argentino. El inferior, de edad Viseana tardía se encuentra bien representado en la Formación Cortaderas, mientras que el superior, Serpukhoviano, muestra probablemente mayor desarrol-

lo regional y aparece bien expuesto en la Formación Guandacol. La necesidad de separar los dos episodios glaciales obliga a estudios palinológicos de detalle, con el propósito de identificarlos entre las secuencias referidas al "evento glacial gondwánico". En este caso, se analizó en detalle el contenido palinológico de los depósitos glacigénicos de la Formación El Imperial en la quebrada de Aisol, provincia de Mendoza. Diez muestras obtenidas de las diamictitas y pelitas con dropstones han brindado abundantes asociaciones palinológicas caracterizadas por la presencia granos de polen monosacados, esporas junto a escasos acritarcas. Variaciones cuali y cuantitativas son observadas a través de la sección analizada. Estas palinofloras pueden ser referidas a la Biozona DM que caracteriza el Carbonífero del centro-oeste de Argentina.

Contribución al proyecto PICT 20752.
[1]Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia", Av. Ángel Gallardo 470, Buenos Aires, Argentina.
*scesari@macn.gov.ar, loinazev@macn.gov.ar*
[2]Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.
*limar@gl.fcen.uba.ar, ciccioli@gl.fcen.uba.ar, atedesco@gl.fcen.uba.ar*
[3]Department of Geoscience, University of Wisconsin-Milwaukee, United States. *jisbell@uwm.edu*

## Malacofauna del Cuaternario marino tardío en el área costera entre Villalonga y Bahía San Blas (Sur Bonaerense)

M. P. CHARÓ[1], M.L AGUIRRE[1,2], E.FUCKS[1], E.FARINATI[3], M.ARREGUI[1], G. BORETTO[1,2]

La malacofauna de gastrópodos y bivalvos del Cuaternario marino del sur de la provincia de Buenos Aires es muy poco conocida. En el sector costero de Villalonga- Bahía San Blas (Isla Jabalí) se preservan niveles de depósitos marinos correspondientes al Pleistoceno tardío (edades mínimas de 28.700 ± 1400 a 43.000 $^{14}$C A.P.; Último Interglacial ?, MIS5e ?) y al Holoceno (2.170 + 110, 4.100, 5.370 + 110 años $^{14}$C A.P; MIS1). Las geoformas litorales muestreadas contienen 24 gastrópodos y 23 bivalvos, además de microfauna asociada no estudiada. En el Pleistoceno de Canal Villalonga (39 º 49′ º50″S, 62 º15′ 05.71″ O) se identificaron 13 bivalvos y 15 gastrópodos. Entre los taxones más abundantes figuran *Pitar* Römer y *Erodona* Bosc en Bivalvia y *Crepidula* Lamarck, *Littoridina* Souleyet y *Tegula* Lesson en Gastropoda. En cordones y facies estuariales del Pleistoceno y Holoceno de Isla Jabalí (40º 35′ 59.96″ S, 62 º 11′ 59.80″ O) se identificaron 19 bivalvos y 16 gastrópodos, predominando *Pitar* Römer, *Amiantis* Carpenter y *Corbula* Bruguiére en Bivalvia y *Littoridina* Souleyet, *Crepidula* Lamarck y *Tegula* Lesson en Gastropoda. Las conchillas exhiben excelente preservación probablemente debido a escaso transporte o retrabajo postmortem durante su depositación final, destacándose entre las trazas fósiles signos de bioerosión (*Oichnus* isp entre otros). En conjunto esta malacofauna es indicativa de ambientes litorales, principalmente del intermareal-infralitoral superior, de fondos mayormente inconsolidados. Esta malacofauna brinda una excelente oportunidad para iniciar estudios complexivos tafonómicos, paleoecológicos, paleobiogeográficos y paleoambientales, complementando estudios geológicos y geocronológicos previos en el área.

[1]Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, calle 64 N°3, 1900 La Plata, Argentina. *mcharo@fcnym.unlp.edu.ar, efucks@fcnym.unlp.edu.ar, arreguim@fcnym.unlp.edu.ar, gmboretto@fcynm.unlp.edu.ar.*
[2]CONICET. *maguirre@fcnym.unlp.edu.ar*
[3]Departamento de Geología, Universidad Nacional del Sur. San Juan 670, 8000 Bahia Blanca, Argentina. *farinati@uns.edu.ar*

## Morfología comparada de osteodermos en Glyptodontidae (Xenarthra, Cingulata)

N.R. CHIMENTO[1], A.A. CARLINI[1,2], A.E. ZURITA[3] y C. KRMPOTIC[1]

Se presenta una comparación de la morfología interna en osteodermos de Glyptodontidae para analizar caracteres potencialmente significativos en análisis filogenéticos e inferencias paleoambientales. Se realizaron secciones seriadas en *Propalaeohoplophorus* Ameghino, *Eosclerocalyptus* Ameghino, *Neosclerocalyptus* Paula Couto, *Glyptodon* Owen, *Doedicurus* Burmeister, *Panochthus* Burmeister y *Neuryurus* Ameghino. Las secciones se integraron y se obtuvo la reconstrucción de la estructura ósea interna, el recorrido de vasos, y la disposición de cavidades (¿glandulares?). En todos hay tres niveles óseos bien diferenciados dorso-ventralmente: capa 1, externa, con disposición de hueso compacto-trabecular, abarcando siempre menos de la mitad del espesor total; capa 2, media, presenta morfología netamente trabecular y puede ocupar gran parte del espesor total; y la capa 3, interna, de morfología compacta, y que nunca excede una cuarta parte del espesor total. Siempre se observó la presencia de un gran canal ventral que se introduce hasta el centro del osteodermo, ramificándose en varios canales menores que desembocan lateral y externamente. Existe una gran similitud entre *Propalaeohoplophorus*, *Eosclerocalyptus* y *Neosclerocalyptus*, y puede representar el patrón primitivo para los Glyptodontidae; *Panochthus* presenta una morfología compartida con ellos y diferente al de las restantes formas cuaternarias. *Neuryurus*, *Glyptodon* y *Doedicurus* evidenciaron una franca reducción de las capas 1 y 3, el mayor desarrollo de la capa 2, y distintos grados de intromisión del gran canal ventral en el espesor del osteodermo. Seguramente estas estructuras reflejan historias filogenéticas diferentes, aunque el gran tamaño de estos últimos taxones pleistocénicos puede ser el factor principal en la convergencia de las secciones.

70R

[1]División Paleontología de Vertebrados, Museo de La Plata. Paseo del Bosque s/nº, 1900, La Plata, Argentina. *nicochimento@hotmail.com*
[2]Paleontologisches Institut und Museum, Universitât Zürich. Karl Schmid-Straße 4,CH-8006 Zürich, Switzerland. *acarlini@fcnym.unlp.edu.ar*
[3]Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL-CONICET) y Universidad Nacional del Nordeste. Ruta 5, Km 2.5, 3400 Corrientes, Argentina. *azurita@cecoal.com.ar*

## Registros tremadocianos de Eothinoceratidae (Ellesmerocerida, Nautiloidea) en la Cordillera Oriental Argentina

M. CICHOWOLSKI[1] y N.E. VACCARI[2]

En el presente trabajo se da a conocer uno de los registros más antiguos de eothinocerátidos a nivel mundial. Los restos de cefalópodos proceden de rocas de edad tremadociana media correspondientes a la Formación Floresta, en la Sierra de Mojotoro, Cordillera Oriental, NO Argentina. Si bien se hallan en un estado de preservación bastante deficiente, se han podido describir con cierto detalle. Las conchillas se caracterizan por ser de tamaño pequeño a medio (hasta 9 cm de longitud), longicónicas, ortocónicas a levemente cirtocónicas. El sifúnculo es marginal, de tamaño moderado y presenta los segmentos proyectados hacia la abertura. Las cámaras del fragmocono son cortas. La línea de sutura es recta en los laterales y del lado opuesto al sifúnculo, pero en el lado prosifonal parece presentar una silla relativamente alta, coincidente con la proyección de los segmentos sifunculares. En base a estas observaciones la totalidad del material es comparable a la especie Saloceras sericeum (Salter). S. sericeum es la especie tipo del género *Saloceras* Evans y procede del Tremadociano de Gales. Al no poder identificar ciertas características internas como la presencia de diafragmas en el sifúnculo, no se puede asegurar la coespecificidad entre las formas de Gales y las argentinas, por lo que los ejemplares son referidos a *Saloceras* cf. *sericeum*. Este registro permite no sólo llevar el origen de esta familia de cefalópodos al Tremadociano Medio, sino que amplia la distribución paleogeográfica de este género hasta el sudoeste de Gondwana para el Ordovícico temprano.

Contribución a los proyectos PICT 2006-00184, UBACYT X611 y PIP 11420080100045.
[1]Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Ciudad Universitaria, Pab. II, 1428 Buenos Aires, Argentina. *mcicho@gl.fcen.uba.ar*
[2]CIPAL (Centro de Investigaciones Paleobiológicas), Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba. Av. Vélez Sárfield 299, 5000 Córdoba, Argentina. CONICET. *evaccari@efn.uncor.edu*

## Oldest record of the great white shark *Carcharodon* Smith (Elasmobranchii, Lamniformes) in Argentina (Paraná Formation, Miocene, Entre Ríos)

A.L. CIONE[1] y D.A. CABRERA[1]

Fossil teeth of *Carcharodon carcharias* (Linnaeus) are well documented since Early Pliocene worldwide. There are several papers that mention the presence of white sharks in Miocene rocks. However, recent revisions suggest that most of these records are doubtful, either because they have been identified incorrectly, have questionable stratigraphic provenance, or lack illustrations of the specimens. In this paper, we report a great white shark fossil tooth (Museo de la Universidad Adventista del Plata, UAP 1301) found in strata of the Paraná Formation, cropping out at the base of Arroyo Ensenada cliffs near to Villa Libertador General San Martín, Provincia de Entre Ríos (32º04´S, 60º29´W). The Paraná Formation is Miocene in age. The material consists of a complete upper lateral tooth that presents abrasion signs. Notwithstanding so, it presents distinctive features of the genus *Carcharodon* Smith. The fossil has a nearly rectangular root, without well developed root lobes. The crown is labio-lingually compressed and has a strong serrated cutting edge. Serrations are not as strong as in *C. carcharias*. The neck zone is not developed as in the genus *Carcharocles* Jordan and Hannibal. It has been proposed that *C. carcharias* originated from "*Isurus*" *xiphodon* (Agassiz) by phyletic evolution, with intermediate stages in the lower Pliocene. However, the occurrence of this shark in the Miocene might indicate that this hypothesis should be re-examined.

[1]CONICET. División Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata, Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina. *acione@fcnym.unlp.edu.ar, dcabrera@fcnym.unlp.edu.ar*

## La fauna marina de las secuencias pérmicas del norte de Chile

G.A. CISTERNA[1], A.F STERREN[2] y H. NIEMEYER[3]

Los depósitos marinos pérmicos del norte de Chile están caracterizados por secuencias carbonáticas de las formaciones Juan de Morales, Cerro de Cuevitas y Cerro El Árbol y son portadoras de una rica y diversa fauna dominada por

braquiópodos, bivalvos, gastrópodos, briozoos y crinoideos. Esta fauna fue objeto de un estudio detallado en distintas localidades (Iquique, Salar de Navidad y Augusta Victoria) y su estudio taxonómico preliminar permitió identificar variaciones composicionales dentro de la zona estudiada. La asociación de braquiópodos de estas secuencias aparece dominada por grandes prodúctidos de los géneros *Kochiproductus* Dunbar y *Waagenoconcha* Chao, estando este último restringido a la Formación Juan de Morales (Artinskiano-Kunguriano). *Kochiproductus*, acompañado de una fauna de braquiópodos notablemente más diversa (*Kozlowskia* Fredericks, *Cleiothyridina* Buckman, *Composita* Brown, *Neospirifer* Frederiks, *Hustedia* Hall y Clarke), es el elemento dominante en el resto de las unidades analizadas. Entre los moluscos identificados en estas últimas unidades se destacan los bivalvos *Myalina* De Koninck, *Heteropecten* Kegel y Costa, *Schizodus* De Verneuil y Murchison, *Pleurophorella* Girty, *Edmondia*? Konick, Pectinidae indet. y Anomalodesmata indet., y gastrópodos de las Familias Bellerophontidae y Eotomariidae. De las faunas estudiadas, los braquiópodos presentan claras afinidades con aquellas de la Formación Copacabana de Perú y Bolivia, como así también con los braquiópodos de la Formación Arizaro (Carbonífero Tardío-Pérmico) del noroeste de Argentina. Esto es también válido para los moluscos, los que además, muestran elementos comunes con las faunas pérmicas descriptas para las formaciones Tupe y Del Salto de las cuencas del centro-oeste argentino.

[1]CONICET. Fundación Miguel Lillo, Área geología, Instituto de Paleontología. Miguel Lillo 251. S.M. de Tucumán. *gcisterna@yahoo.com.ar*
[2]CONICET-CICTERRA-CIPAL. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba. Av. Vélez Sarsfield 299. *asterren@com.uncor.edu*
[3]Universidad Católica del Norte, Departamento de Ciencias Geológicas. Casilla 1280, Antofagasta. Chile. *hansn@ucn.cl*

## Procesos evo-devo en la evolución del crecimiento secundario atípico en plantas fósiles

E.P. COTUREL[1,2] y J. BODNAR[1,3]

La presencia de crecimiento secundario por medio del cámbium vascular caracteriza a Lygnophyta, Isoetales, Sphenopsida y Botrychium Swartz. Se conocen seis tipos de crecimiento del cámbium vascular: 1-bifacialidad, 2-unifacialidad, 3-actividad diferencial, 4-polixilia, 5-actividad remanente y 6-orientación inversa. En este trabajo se plantea una interpretación, en el marco de la biología evo-devo, sobre el origen y diversificación de los patrones del cámbium vascular. Se estudió y comparó la anatomía y desarrollo de troncos de plantas vivientes y fósiles para inferir los mecanismos ontogenéticos que controlaron el crecimiento secundario de las formas extintas. Esta información permitió relacionar los eventos que condujeron a la evolución y desarrollo de las variantes cambiales. El cámbium unifacial representaría el resultado de la retardación en la tasa mitótica sobre la cara periclinal externa del cámbium, donde las células cambiales disminuyen hasta detener las divisiones que van a generar células madre del floema. La actividad diferencial y remanente se habrían originado por un cambio espacial entre células conductoras y de relleno. El posterior desarrollo y diferenciación de estos tipos de actividad cambial se relacionan con eventos heterocrónicos. La polixilia y el cámbium inverso derivarían de la aparición de nuevos anillos o arcos cambiales de diferente posición que la ancestral, cuya evolución posterior implicó cambios en el ritmo del desarrollo interpretados como neotenia e hipermorfosis. De este análisis se desprende que la aparición del crecimiento secundario atípico implicó procesos heterotópicos, y su posterior diversificación, procesos heterocrónicos.

[1]CONICET.
[2]Sección Paleopalinología, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Ángel Gallardo 470, 1405 Buenos Aires, Argentina. *elianacoturel@gmail.com*
[3]División Paleobotánica, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina. *jbodnar@fcnym.unlp.edu.ar*

## Leños gimnospérmicos de la Formación Llantenes, sur de Malargüe, provincia de Mendoza, Argentina

A. CRISAFULLI[1] y R. HERBST[2]

La secuencia triásica de la clásica "Serie de Llantenes" de la literatura, actualmente conocida como Grupo Tronquimalal, está constituida por dos Formaciones, Llantenes y Chihuiú asignadas al Triásico Superior. En trabajos previos se mencionó la existencia de leños petrificados, que aquí se describen por primera vez. En la Formación Llantenes se ha encontrado: *Agathoxylon dallonii* (Boureau) Crisafulli y Herbst, *Podocarpoxylon tikiense* Ram-Awata y Rajanikanth, *Prototaxoxylon* intertrappeum Prakash y Srivastava, y una especie de *Baeiroxylon* Greguss género afín a las Ginkgoales. El primer taxón fue citado del Jurásico de Tchad y Egipto y del Triásico Superior del Grupo El Tranquilo; el segundo fue hallado en el Triásico Superior de la Formación Tiki de India. Estas especies son asignadas a las familias Araucariacece y Podocarpaceae, respectivamente. *P. intertrappeum* (que presenta los rasgos más primitivos del género) es afín al orden Taxales y se registró en el Cenozoico de la India y en el Triásico Superior de Chile. Asimismo, se examinan los caracteres anatómicos que reflejan características paleoclimáticas y se comparan con los rasgos de las especies de otras formaciones coetáneas concluyéndose que constituyen una asociación mesoxerofitica. Aunque todos éstos son géneros cosmopolitas

presentes desde el Pérmico, la asociación de Araucariaceae, Podocarpaceae, Ginkgoales y Taxales es frecuente en el Mesozoico de Gondwana. Finalmente, se analiza la posición sistemática de *Podocarpoxylon* Gothan y *Baieroxylon* Greguss a la luz de los criterios más recientes.

[1]Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste y CECOAL-CONICET. Casilla de Correo 128, 3400 Corrientes, Argentina. *alexandracrisafulli@hotmail.com*
[2]Instituto Superior de Correlación Geológica (INSUGEO_CONICET). Las Piedras 201 7º/B, 4000 San Miguel de Tucumán, Argentina. *rafaherbst@uolsinectis.com*

## Paleoalteraciones pedogénicas y freáticas en el Meso-Neotriásico del sur de Brasil (Formaciones Santa Maria y Caturrita, Bacia de Paraná), y su importancia paleoambiental y tafonómica

Á.A.S. DA-ROSA[1]

Las paleoalteraciones representan modificaciones del substrato (sedimento y tanatocenosis) bajo pedogénesis, oscilaciones del nivel freático, o los primeros avances de la eodiagénesis. La identificación macro y microscópica de paleoalteraciones pedogénicas y freáticas en el Meso- y Neotriásico del sur de Brasil permitió la identificación de: (i) lutitas rojas, con poca o ninguna paleoalteración, (ii) lutitas moteadas, con baja pedogénesis, principalmente moteado, destratificación, colonización animal y vegetal, (iii) lutitas con venación de carbonatos, evidencias de exposición y acción de raíces, (iv) areniscas o limolitas carbonáticas fluviales, cementadas por carbonato freático, y (v) nódulos carbonáticos, en pequeñas lentes de una calcreta compacta que se forma al tope y al centro de camadas de areniscas o limolitas carbonatadas. Las paleoalteraciones cambian desde pedogénicas cerca del canal fluvial, hasta freáticas en la planicie de inundación. La preservación de vertebrados se correlaciona con las tasas de sedimentación y las paleoalteraciones, pudiéndose observar: 1) fósiles articulados y bien preservados, encontrados en los ambientes cerca del canal, donde la más alta tasa de sedimentación hace un soterramiento más rápido y más restricta carbonatación; 2) fósiles desarticulados y bien preservados relacionados a la fragmentación y el rápido soterramiento, en facies de canal o de transborde; 3) fósiles articulados y mal preservados, encontrados en facies lejanas del canal (planicie de inundación, lagos efímeros, ambientes palustres), donde fueron rápidamente soterrados, pero se quedaron mucho tiempo en la zona pedogenética; 4) fósiles desarticulados y mal preservados con mucho tiempo de exposición sub-aérea, y mucho tiempo en la zona pedogenética y freática.

[1]Laboratório de Estratigrafia e Paleobiologia, Departamento de Geociências, Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, RS, Brasil. *atila@smail.ufsm.br*

## Vertebrate-bearing outcrops of the Sanga do Cabral Formation, Lower Triassic of southern Brazil, and correlation possibilities

Á.A.S. DA-ROSA[1] y S. DIAS-DA-SILVA[2]

The Sanga do Cabral Formation, or Sanga do Cabral Supersequence, consists of horizontally bedded fine sandstones interbedded with massive or cross-bedded intraformational conglomerates, deposited in a low gradient alluvial plain. The vertebrate remains used in biostratigraphical correlations occur in several scattered fossiliferous outcrops; however, a post-tectonic structural framework led to the displacement, tilting and compartmentalization of these deposits, in a complex arrangement. The vertebrate-bearing outcrops of the Sanga do Cabral Formation are exposed in a 300 km length belt, over the central portion of Rio Grande do Sul State, some of them tens of kilometers apart. The fossil content of Sanga do Cabral Fm. includes unpublished fish remains, *Procolophon trigoniceps* Owen (formerly *P. pricei* Lavina and *P. brasiliensis* Cisneros and Schultz), small, possibly thrinaxodontid cynodonts, the temnospondyl *Sangaia lavinai* Dias-Da-Silva, Marsicano and Schultz, remains attributable to Rhytidosteidae, an unpublished mastodonsaurid temnospondyl, a stapes tentatively assigned to a lystrosaurid dicynodont, and probable archosauromorphs. This fossil assemblage suggests a correlation with the *Lystrosaurus* Association Zone from South Africa. Present correlation efforts point to lithofaciological or faunal similarities with the Talampaya/Tarjados formations and part of the Puesto Viejo Group of Argentina, the Buena Vista Formation from Uruguay, and the Katberg Formation from Karoo, South Africa. Nevertheless, the tentative assignment of a Permian-Triassic age for the Buena Vista Fm., with a more basal fauna, is a strong constraint in the proposed correlation. A possibility under study is that Brazilian and Uruguayan lithologies represent a continuous, northward diachronic deposition over the Paraná Basin.

[1]Laboratório de Estratigrafia e Paleobiologia, Departamento de Geociências, Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, RS, Brazil. *atila@smail.ufsm.br*
[2]Laboratório de Paleontologia, Universidade Federal do Pampa, Campus São Gabriel, São Gabriel, RS, Brazil. *sergiosilva@unipampa.edu.br*

## Morfología de las vértebras cervicales de transición entre regiones en *Andalgalornis steulleti* (Kraglievich, 1931) (Aves: Phorusrhacidae)

R.S. DE MENDOZA[1], C.P. TAMBUSSI[1,2] y F.J. DEGRANGE[1,2]

Las aves poseen tres regiones de flexión cervical (craneocaudalmente R1, R2 y R3) limitadas por vértebras de transición de morfología particular. *Andalgalornis steulleti* (Kraglievich) posee 13 cervicales, la transición entre R1 y R2 ocurre en la quinta mientras que entre R2 y R3 en la novena. La quinta es cranealmente similar a las vértebras de R1 y caudalmente a las de R2; muestra un predominio de flexión ventral en la articulación anterior, indicado por *facies articularis cranealis* con gran extensión ventral, *arcus vertebrae* extendido cranealmente hasta el nivel de la *facies articularis cranealis* y prezigoapófisis amplias ligeramente verticalizadas, inclinadas mesioanteriormente. En la articulación posterior predomina la flexión dorsal indicada por *facies articularis caudalis* vertical y postzigoapófisis con *lacuna interzygapophysialis* acuñada. La novena vértebra es cranealmente similar a las vértebras de R2 y caudalmente a las de R3. En la articulación anterior predomina la flexión dorsal, indicada por *facies articularis cranealis* frontalizada, arcus vertebrae con escotadura frontal marcada y *processus caroticus* desarrollados. En la articulación posterior hay limitación de ambas flexiones indicada por *processus spinosus* alto y posterior y *lacuna interzygapophysialis* poco marcada y en arco. A diferencia del ñandú pero igual que en *Buteo* Lacepede, con quien posiblemente comparte la carnivoría, R2 es más corta, el límite entre R2 y R3 es más craneal y el tercio caudal está poco comprometido con la flexión. La morfología de las vértebras de transición facilita obtener patrones de flexión cervical que, sumada a otras evidencias permitiría profundizar aspectos paleobiológicos de esta ave extinguida.

Contribución al proyecto PICT 32617.
[1]División Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata, Paseo del Bosque s/n. 1900 La Plata, Argentina.
*rsdemendoza@gmail.com, tambussi@fcnym.unp.edu.ar, fjdino@gmail.com*
[2]CONICET.

## Bioestratigrafía de las Formaciones Jagüel y Roca en el área de General Roca (provincia de Río Negro)

C.J. DEL RÍO[1], A. CONCHEYRO[2] y S.A. MARTÍNEZ[3]

El análisis de la secuencia sedimentaria marina aflorante al norte de la ciudad de General Roca condujo a la elaboración de un refinado esquema estratigráfico para las formaciones Jagüel y Roca aflorantes en el área. Basados en el registro de las zonas de nannofósiles calcáreos CC26 (Maastrichtiano tardío) y NP1-NP4 (Daniano Temprano), se ubicó el límite K/P en los términos superiores de la Formación Jagüel, demostrándose por primera vez la presencia de horizontes del Maastrichtianio Tardío en la región. Por otra parte, la detallada colecta de moluscos y equinodermos en la Formación Roca permitió conocer la exacta procedencia estratigráfica de la "fauna rocanense", identicándose tres asociaciones que registran una diversidad específica creciente desde la más antigua a la más jóven. La más antigua está constituida por escasos representantes de *Gryphaostrea callophylla* (Ihering), *Pycnodonte burckhardti* (Ihering), "*Chlamys*" *salamanca* (Ihering) y "*Venericardia*" *iheringi* var. *burckhardti* (Ihering); la siguiente está integrada por una rica asociación cuya composición varía lateralmente desde organismos infaunales y semi-infaunales tales como "*Phacoides*" *rocana* (Ihering), "*Tellina*" *burmeisteri* (Ihering), *Leionucula dynastes* (Ihering) y *Dosinia burckhardti* (Ihering), a una asociación compuesta por los epifaunales "*Chlamys*" *salamanca* y *Delectopecten bayoense* (del Río *et al*.) y por los semi-infaunales "*Venericardia*" *iheringi* var. *burckhardti* y *Gryphaostrea callophylla*; la asociación más joven se encuentra integrada en forma dominante por *Cubistostrea ameghinoi* (Ihering), *Pycnodonte burckhardti*, "*Rostellaria*" *rothi* (Ihering), *Pseudotylostoma romeroi* (Ihering) y "*Turritella*" *burckhardti* (Ihering) seguidos, en segundo término, por cardítidos, nautiloideos, decápodos y equinoideos.

Contribución al proyecto PIP 2144-CONICET
[1]Museo Argentino de Ciencias Naturales B. Rivadavia. A. Gallardo 470, 1405 Buenos Aires, Argentina. *cdelrio@macn.gov.ar*
[2]Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Ciudad Universitaria. Pabellón 2. 1428 Buenos Aires, Argentina. *andrea@fcen.uba.ar*
[3]Instituto de Geología y Paleontología. Facultad de Ciencias. Iguá 4225, 11400 Montevideo, Uruguay. *smart@fcien.edu.uy*

## Variación ontogenética en *Myophorella* y *Steinmanella* (Trigonioida, Bivalvia) del Cretácico Inferior de Cuenca Neuquina y sus implicaciones filogenéticas

J. ECHEVARRÍA[1], S.E. DAMBORENEA[1] y M.O. MANCEÑIDO[1]

El reconocimiento de la variación ontogenética resulta de vital importancia a la hora de definir a una especie como una unidad evolutiva, no sólo para demarcar correctamente los límites con otras especies, sino también para comprender las presiones selectivas que la afectan durante todo su desarrollo. En el presente estudio se analizaron por medio de técnicas de morfometría geométrica las series ontogenéticas correspondientes a dos muestras de los géneros fósiles

*Myophorella* Bayle y *Steinmanella* Crickmay, de la Cuenca Neuquina, siempre en estadíos postmetamórficos, y tomando como base los individuos juveniles que pudieran aparecer, o en su defecto, las líneas de crecimiento que se pudieran reconocer con claridad. Se establecieron cuatro landmarks (el umbón, la intersección de ambas carenas con el margen de la valva, y la intersección del surco medio del área con el margen de la valva) y tres contornos (el margen ventral y ambas carenas), los cuales se analizaron por medio de semilandmarks. Como resultado se detectaron variaciones alométricas para ambos géneros, siendo la más conspicua la reducción relativa del área respecto al flanco en ambos casos. En *Myophorella*, sin embargo, aparece una segunda variación vinculada al desarrollo del rostro, el cual surge por un marcado recurvamiento del área y una leve retracción del margen postero-ventral. A partir de los datos obtenidos se analizan posibles fenómenos de heterocronía como presuntos responsables de las diferencias observadas. La aproximación iniciada en el presente trabajo se completará con el estudio de las formas Jurásicas que estarían vinculadas al origen de ambos linajes.

[1]División Paleozoología Invertebrados, Museo de Ciencias Naturales de La Plata. Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, CONICET. *javierechevarria@fcnym.unlp.edu.ar*

## Estudio alométrico, morfométrico y morfofuncional del esqueleto apendicular del Orden Notoungulata

A. ELISSAMBURU[1]

El Orden Notoungulata (Paleoceno-Pleistoceno) comprende los Subórdenes Toxodonta y Typotheria. Se estudia morfométrica y biomecánicamente el esqueleto apendicular de 892 ejemplares representantes del orden para interpretar las características locomotoras del grupo. Se toman 113 medidas, correspondientes a longitudes, diámetros y ángulos articulares de los huesos apendiculares. Se construyen 78 índices con significado funcional testeado en mamíferos vivientes. Los índices se analizan por medio de correlaciones entre sí y con la masa corporal y con "análisis de componentes principales", para reconocer las variaciones que puedan indicar cambios locomotores en comparación con mamíferos vivientes. Las correlaciones con la masa corporal mantienen patrones observados en mamíferos vivientes y otros propios de cada Suborden. La relación funcional de los índices muestra que los Toxodonta varían principalmente en el incremento de la fuerza de flexión del húmero y la estabilidad articular del hombro, resistencia ósea, y desarrollo de la musculatura flexora, pronadora y supinadora del zeugopodio y estilopodio, lo que denota cambios posturales y en el uso de las extremidades con la locomoción, la masa corporal y en funciones accesorias. En los Typotheria la principal variación está dada por el incremento conjunto de la resistencia ósea del estilopodio con los movimientos anteroposteriores del húmero y el incremento del olécranon con la masa corporal; en la extremidad posterior por mayor robustez de la extremidad junto al incremento en la fuerza de flexión del fémur. Esto indica un cambio asociado principalmente a la funcionalidad de la extremidad anterior en relación a la locomoción y soporte del peso.

[1]CONICET, Cátedra Anatomía Comparada, FCNyM, UNLP, 1900 La Plata. *aelissamburu@gmail.com*

## Actualización, estado actual y proyección de la Colección de Paleontología del Museo Municipal de Ciencias Naturales "Lorenzo Scaglia" de Mar del Plata

A. ELISSAMBURU[1] y A. DONDAS[2]

La Colección de Paleontología del Museo Lorenzo Scaglia es una de las más importantes del país en cuanto a cantidad y tipo de especimenes, referencia estratigráfica, estratos geológicos representados y preservación, que hacen de ella un referente actual para la investigación. Además, la proximidad de los yacimientos fosilíferos y el estado del material aflorante, hacen que tenga importancia potencial para incorporar nuevo material, incrementando el patrimonio fosilífero nacional como acervo cultural y científico. En el 2005 se propuso un proyecto, puesto en marcha en 2007, destinado a preservar, actualizar y mejorar la colección de Paleontología del Museo, en el que se prevé proveer las bases tecnológicas adecuadas para facilitar la consulta e impulsar la difusión de la misma dentro del ámbito nacional e internacional. Las actividades del proyecto comprenden: chequeo del material y acondicionamiento, cotejo de la información fichada, corrección de dobles numeraciones, confección de fichas faltantes (nº 2000 al 5000 aprox.), ingreso del material sin numeración hasta el inicio del proyecto, organización y registro de la ubicación del material, confección de base de datos electrónica de la colección, y la base de datos de referencia del material publicado. Al momento resta chequear 1/3 de la colección, trabajo a concretar en el 2009. La segunda etapa de actualización prevé: a) confeccionar una base electrónica fotográfica con el material más relevante, b) iniciar una base de datos con archivos electrónicos y copias papel de las publicaciones vinculadas al museo, y c) mejorar la página Web del museo para facilitar la consulta por Internet.

[1]CONICET, Cátedra Anatomía Comparada, FCNyM, UNLP, 1900 La Plata. *aelissamburu@gmail.com*
[2]Museo Municipal de Ciencias Naturales "Lorenzo Scaglia", Plaza España, 7600 Mar del Plata. *adondas@gmail.com*

## Estimación del tamaño corporal de algunos Borhyaenoidea (Sparassodonta, Metatheria) a partir de análisis de morfometría geométrica

M.D. ERCOLI[1] y F.J. PREVOSTI[1,2]

Borhyaenoidea ha sido descripto como un grupo diverso en lo que respecta a sus masas corporales, aunque existen pocas estimaciones publicadas. En este trabajo, mediante el uso de la técnica de morfometría geométrica aplicada sobre las vistas anterodistal de húmero, lateroproximal de ulna y articular proximal de tibia, utilizando un gran número de mamíferos depredadores actuales (marsupiales y placentarios) y por medio de regresiones simples, se obtuvieron ecuaciones alométricas que permitieron estimar masas corporales para los esparasodontes estudiados a partir del tamaño de centroide. Los valores (en kilogramos) de masa corporal obtenidos utilizando la ulna y la tibia fueron: *Borhyaena tuberata* Ameghino: 33,28, *Cladosictis patagonica* Ameghino: 6,25, *Lycopsis longirostrus* Marshall: 19,69, *Prothylacynus patagonicus* Ameghino: 27,98, *Sipalocyon gracilis* Ameghino: 2,19 y *Thylacosmilus atrox* Riggs: 112,60. En el análisis de regresión realizado entre tamaño de centroide de húmero *versus* masa corporal de los depredadores vivientes, y al explorar la distribución de los distintos tipos ecológicos (*e.g.* cursoriales, arborícolas), los cursoriales y semiacuáticos presentaron tamaños de centroide menores que los esperados para su masa, mientras que los arborícolas, trepadores, terrestres y semifosoriales mostraron en general valores mayores. Para la mayor parte de los casos la utilización del tamaño de centroide del húmero como variable predictora subestimó el tamaño corporal de formas cursoriales y semiacuáticas, mientras que lo sobreestimó para la demás categorías. La relación entre tamaños de centroide, masas corporales y hábitos locomotores permitió reconocer la presencia de sesgos en algunas funciones alométricas y, por lo tanto, elegir aquellas más precisas.

Contribución al proyecto PIP 01054.
[1]Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Av. Angel Gallardo 470, 1405 Buenos Aires, Argentina. *marcosdarioercoli@hotmail.com*
[2]CONICET.

## Implications of the recent modifications in the Late Triassic time-scale to tetrapod-bearing assemblages

M.D. EZCURRA[1,2] and J.B. DESOJO[1,3]

Recent changes of the Late Triassic time-scale have resulted in modifications in the age of its stage boundaries. A longer Norian and a shorter Carnian are recognized, in which the Carnian-Norian boundary is situated at 228 mya and the Norian ends at 210 mya. Accordingly, based on these new chronostratigraphic settings, the age of deposition of Late Triassic sedimentary units and that of macroevolutionary events (e.g. the so-called "Carnian-Norian extinction") were temporally re-scaled. A clear example of these modifications is appreciated in the age of the Ischigualasto Formation (Ischigualasto-Villa Unión Basin, northwest of Argentina), in which its time of deposition is re-assigned to the late Carnian-early late Norian time span. The re-scaled age of the Ischigualasto Formation allocates the First Apperance Datum of several tetrapod groups (e.g. aetosaurs, crocodylomorphs, phytosaurs, dinosaurs) in the late Carnian instead of the early Carnian. These temporal re-scalings and recent radimetric datings of the Chinle Formation (USA) allow to compare its tetrapod faunas with those of South America in a well-constrained temporal range. Clear distinctions are observed between these tetrapod-bering assemblages, such as the presence of coelophysoids, desmatosuchine aetosaurs, and phytosaurs in North American and rhynchosaurus, sauropodomorphs, ornithischians, and proterochampsids in southern faunas. These differences bolster the hypotheses of faunistic provincialims in the Late Triassic, pointing out the necessity of studying the macroevolutionary events that take part in Late Triassic terrestrial biotas not only as simple processes at a world-wide scale, but also as more complex interrelated processes that occured at a more regional level.

[1]Sección de Paleontología de Vertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia", Av. Ángel Gallardo 470, 1405 Buenos Aires, Argentina. *desojulia@macn.gov.ar*
[2]Laboratorio de Anatomia Comparada y Evolución de los Vertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia", Av. Ángel Gallardo 470, 1405 Buenos Aires, Argentina. *martindezcurra@yahoo.com.ar*
3CONICET

## Interacciones fúngicas en el bosque jurásico del Monumento Natural Bosques Petrificados

P. FALASCHI[1,4], J.L. GARCÍA-MASSINI[2,4] y A.B. ZAMUNER[3,4]

Este trabajo describe interacciones hongo-planta y hongo-artrópodo-planta de maderas de la familia Araucariaceae petrificadas del Jurásico del Monumento Natural Bosques Petrificados, Macizo del Deseado, Patagonia, Argentina. La interacción hongo-planta es evidente a partir de la observación de maderas que muestran patrones morfológicos de decaimiento idénticos a aquellos denominados "podredumbre blanca" y "podredumbre marrón" producidos por as-

comicetes y basidiomicetes saprótrofos y patógenos actuales sobre una variedad de maderas. La presencia de hifas tabicadas con fíbulas y croziers atravesando las traqueidas de las maderas degradadas refuerza la indicación de su decaimiento a partir de la acción de hongos basidiomicetes. La interacción hongo-artrópodo-planta consiste en la presencia de maderas degradadas según patrones típicos de coleópteros xilófagos actuales y en la aparición de coprolitos de probables ácaros formados por restos vegetales y fúngicos en las galerías resultantes dentro de la madera, sobre los que se desarrollan hifas y estructuras asexuales características de hongos imperfectos actuales. De la asociación entre este consorte de organismos se infiere un rol saprótrofico para el hongo, una interacción mutualista entre este y los ácaros, y la posibilidad de interacciones simbióticas adicionales entre el resto de los organismos presentes, tal como lo que se observa en ecosistemas actuales entre coníferas, ácaros, hongos, y escarabajos. La evidencia que aquí se presenta sobre las interacciones fúngicas resalta la importancia ecológica de los hongos en el desarrollo y mantenimiento de los ecosistemas pasados actuando como degradadores de madera regeneradores de ciclos de nutrientes y como simbiontes mutualistas de una variedad de organismos.

[1]Cátedra Dendrología, Fac. de Cs. Agrarias y Forestales. Diagonal 113 esq. 61, 1900 La Plata., Argentina. *marsilea2001@yahoo.com.ar*
[2]Centro Regional de Investigaciones Científicas y Transferencia Tecnológica (CRILAR). Entre Ríos y Mendoza s/nº, 5301 Anillaco, La Rioja, Argentina. *jgarciam@mail.smu.edu*
[3]División Paleobotánica, Fac. de Cs. Naturales y Museo. Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina. *azamuer@fcnym.unlp.edu.ar*
[4]CONICET.

## Interacciones entre plantas, artrópodos y hongos: evidencias en leños del Jurásico Medio de La Matilde, provincia de Santa Cruz

P. FALASCHI[1,4], A.B. ZAMUNER[2,4] y J.L. GARCÍA-MASSINI[3,4]

Se da a conocer resultados preliminares del estudio de evidencias de artrópodos patógenos y de su posible simbiosis con hongos en leños de *Agathoxylon matildense*. En el primer tipo se presentan galerías perpendiculares a las fibras, de hasta 1,5 mm de ancho y 30 mm de longitud; con aspecto esponjoso y diminutos espacios huecos. Microscópicamente, las galerías carecen de relleno; están rodeadas de tejido traumático representado por radios anormalmente grandes, biseriados y con contenidos resinosos oscuros. Este tejido de reacción, típico de agallas producidas por el ataque de un organismo extraño a la planta viva, es muy similar al generado actualmente por insectos afidoideos para su alimentación o reproducción. El segundo y tercer tipo representan otros dos tipos de galerías: las más numerosas son perpendiculares a las fibras, de sección ovalada o semiesférica; en detalle, los bordes están formados por traqueidas cortadas en bisel y su interior relleno de coprolitos ovoides o semiesféricos. Ellos constituyen a su vez el sustrato de crecimiento de micelios fúngicos. Las características de las galerías, los coprolitos y su asociación con hongos permitiría asignarlos a la acción de larvas de coleópteros (Cerambycidae?, Scolytidae/Platypodidae?). Las restantes galerías son esencialmente paralelas a las fibras, poseen bordes necróticos y relleno macizo o rugoso.

[1]Cátedra Dendrología, Fac. de Cs. Agrarias y Forestales. Diagonal 113 esq. 61, 1900 La Plata., Argentina. *marsilea2001@yahoo.com.ar*
[2]División Paleobotánica, Fac. de Cs. Naturales y Museo. Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina. *azamuer@fcnym.unlp.edu.ar*
[3]Centro Regional de Investigaciones Científicas y Transferencia Tecnológica (CRILAR). Entre Ríos y Mendoza s/nº, 5301 Anillaco, La Rioja, Argentina. *jgarciam@mail.smu.edu*
[4]CONICET.

## Nuevos aportes a la diversidad oológica de la Formación Allen, Cretácico Superior (Río Negro, Argentina)

M.S. FERNÁNDEZ[1], S.D. MATHEOS[2] y L. SALGADO[1]

En los bajos interiores de la provincia de Río Negro (Salitral Ojo de Agua y Salitral de Santa Rosa) se encuentran los yacimientos de mayor diversidad oológica de América del Sur (Formación Allen, Cretácico Superior). Huevos y cáscaras de huevos fósiles colectados en esos yacimientos fueron estudiados bajo lupa, microscopio electrónico de barrido (MEB), microscopio petrográfico de luz polarizada (MLP) y catodoluminiscencia (CL). Se identificaron tres tipos de cáscaras. El primer tipo corresponde a la oofamilia Faveoloolithidae; este material presenta diferentes grados de alteración diagenética, como disolución y recristalización, identificada erróneamente por otros autores como patologías. También se han registrado cáscaras con verdaderas patologías, como rosetas superficiales. El segundo tipo de cáscaras reconocido en el área corresponde a la oofamilia Megaloolithidae. Los rangos de espesores de cáscara van de 1,6 a 2,2 mm, siendo los tamaños de los huevos menores que los megaloolitos de provenientes de Auca Mahuevo en la provincia de Neuquén. Los datos obtenidos de los megaloolitos de Santa Rosa coinciden con los de varias ooespecies de Europa y Asia, como *M. cylindricus* Khosla y Sahni, *M. mohabeyi* Khosla y Sahni, *M. mammillare* Vianey-Liaud *et al.* y otros. Por otra parte, se ha registrado por primera vez para la provincia de Río Negro cáscaras dobles de la oofamilia Megaloolithidae, similares a las registradas en Auca Mahuevo. El tercer tipo de cáscara reconocido se asigna a la oofamilia

Elongatoolithidae. Estas cáscaras se encuentran asociadas a huesos de terópodos que posiblemente hayan sido los productores de los huevos.

Contribución al proyecto PICT 2006-00357.
[1]CONICET-INIBIOMA, Museo de Geología y Paleontología, Universidad Nacional del Comahue. Buenos Aires 1400, 8300 Neuquén, Argentina. *maruloolithus@yahoo.com.ar, lsalgado@uncoma.edu.ar*
[2]Centro de Investigaciones Geológicas (CONICET-UNLP). Calle 1 Nº 644, 1900 La Plata. *smatheos@gmail.com*

## Charles Darwin y los mamíferos fósiles de América del Sur

J.C. FERNICOLA[1,2]

Durante los dos primeros años de su viaje a bordo del HMS Beagle, Charles Darwin colectó en distintas localidades de Argentina y Uruguay un considerable número de mamíferos fósiles. Entre éstos, se cuentan los grandes ejemplares que preliminarmente reconoció como *Megatherium* Cuvier y *Mastodon* Cuvier, únicos mamíferos de gran talla conocidos hasta ese momento para América del sur, y formas pequeñas y medianas que asignó a roedores y caballos, respectivamente. El estudio detallado de todos los ejemplares colectados por Darwin fue encomendado a Richard Owen, quien entre 1837 y 1845 reconoció once especies, entre las que se cuentan *Toxodon platensis*, *Macrauchenia patachonica* Owen, *Equus curvidens* Owen, *Scelidotherium leptocephalum* Owen, *Mylodon darwini* Owen y *Glossotherium* sp. Richard Owen, relacionó algunas de estas especies con actuales representantes de la fauna de mamíferos de América del Sur, contribuyendo de esta forma a afirmar el concepto de sucesión de tipos que Darwin tenía en mente. Sin lugar a dudas, los mamíferos fósiles de América del Sur marcaron el pensamiento del joven Darwin, aunque en su más influyente libro, El origen de las especies, hizo escasa referencia a los mismos.

[1]División Paleontología de vertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Av. Ángel Gallardo 470, 1405 Buenos Aires, Argentina. *jctano@macn.gov.ar*
[2]Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Luján Ruta 5 y Avenida Constitución, 6700 Luján, Buenos Aires, Argentina.

## Primer registro de *Vetelia puncta* Ameghino (Xenarthra, Cingulata) en la Formación Santa Cruz (Mioceno temprano) de la costa atlántica de la provincia de Santa Cruz, Argentina

J.C. FERNICOLA[1,2], S.F. VIZCAÍNO[3] y M.S. BARGO[3]

Recientes colecciones de fósiles en niveles de la Formación Santa Cruz (Mioceno temprano, Edad Santacrucense) de la zona intermareal de la costa atlántica de la provincia homónima, a unos tres km al sur de la desembocadura del río Coyle, entre el Cañadón del Indio y Campo Barranca, han proporcionado un osteodermo fijo (Museo Regional Provincial P.M.J. Molina de Río Gallegos, MPM-PV 3652) referible a *Vetelia puncta* Ameghino (Dasypodidae). La asignación específica se sustenta por la presencia de una sola figura periférica en la porción anterior, mientras que las otras dos especies del género, *V. perforata* Scillato-Yané y *V. gandhii* Esteban y Nasif, provenientes de yacimientos postsantacrucenses de distintas provincias argentinas, presentan de dos a cuatro. El ejemplar tipo de *V. puncta*, único material conocido del taxón, habría sido colectado en el oeste de la provincia de Santa Cruz y Ameghino lista la especie en su "étage *Notohippidien*", controvertida edad actualmente considerada como una de las expresiones paleofaunísticas más antiguas de la Edad Santacrucense. El nuevo registro de *Vetelia puncta* avala la propuesta reciente de Campo Barranca como una de las más antiguas localidades fosilíferas santacrucenses de la costa. Trabajos de campo ya programados permitirán aclarar las relaciones cronológicas entre los niveles inferiores de la costa atlántica y otras localidades de esta edad en el centro y oeste de la provincia.

[1]División Paleontología de vertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Av. Ángel Gallardo 470, 1405 Buenos Aires, Argentina. *jctano@macn.gov.ar*
[2]Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Luján Ruta 5 y Avenida Constitución, 6700 Luján, Buenos Aires, Argentina.
[3]CONICET- CIC. División Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata, Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina.
*vizcaino@fcnym,unlp.edu.ar, msbargo@fcnym.unlp.edu.ar*

## Los tapires (Perissodactyla, Tapiridae) del Valle de Tarija, Bolivia. Consideraciones morfométricas e implicancias taxonómicas

B.S. FERRERO[1], G.M. GASPARINI[2], E. SOIBELZON[2], A.E. ZURITA[3], A.R. MIÑO-BOILINI[3] y L. SOIBELZON[2]

Los tapires pleistocenos presentan conservadurismo dentario y una notable homogeneidad osteológica; en consecuencia, los ejemplares fósiles fragmentarios y dientes aislados resultan inadecuados para una rigurosa identificación específica.

Tradicionalmente los restos fósiles de tapires provenientes del Valle de Tarija fueron atribuidos, sin mayor análisis, a *Tapirus tarijensis* Ameghino, 1902 (holotipo MACN-1523; porción mandibular con pm2-pm4 pobremente preservados). En este complicado contexto taxonómico, el objetivo de esta comunicación es realizar algunas consideraciones morfométricas respecto a los tapires fósiles hallados en Tarija que permitan establecer con seguridad su status taxonómico. La comparación de las medidas mandibulares de los tapires de Tarija (MNPA-V-1437, 1446, 1447; MNHN-TAR-845, 847) y ejemplares actuales de *Tapirus terrestris* (Linnaeus, 1758), indica que los primeros son, en promedio, mayores en todas las variables consideradas. Las principales diferencias morfométricas se encuentran en la altura mandibular y en el largo y ancho de los molares. La mandíbula de los ejemplares de Tarija es aproximadamente un 20% más alta que la observada en *T. terrestris*. Análisis multivariados indican que las variables correspondientes al ancho de los molares reciben los pesos más altos, observándose que los ejemplares de *T. terrestris* se oponen a los taxones que presentan mayores valores en estas variables. Si bien se observa que las dimensiones mandibulares permiten una indudable discriminación de los taxones provenientes de Tarija respecto a ejemplares de *T. terrestris*, es necesario profundizar en el estudio y caracterización de los tapires pleistocenos, no sólo de Tarija, sino también de otras regiones de Sudamérica (*e.g.* región Pampeana).

Contribución al proyecto ANPCyT, CONICET, CIC, UNNE.
[1]Laboratorio de Paleontología de Vertebrados, CICYTTP-CONICET. Materi y España, 3105 Diamante, Argentina. *brendaferrero@yahoo.com.ar*
[2]División Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata, CONICET. Paseo del Bosque, s/n, 1900 La Plata, Argentina. *chinogasparini@yahoo.com.ar, esoibelzon@fcnym.unlp.edu.ar*
[3]Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL), CONICET y Universidad Nacional del Nordeste (UNNE). Ruta 5, km 2.5 CC. 128, 3400 Corrientes, Argentina. *azurita@cecoal.com.ar, angelmioboilini@yahoo.com.ar*

## Primer registro de leño fósil de Lauraceae en la Formación Ituzaingó (Plioceno-Pleistoceno) en Hernandarias (Entre Ríos, Argentina)

M.J. FRANCO[1]

El objetivo del presente trabajo es dar a conocer el estudio anatómico y sistemático de cuatro leños fósiles perminalizados por silicificación. Los ejemplares fueron hallados en los depósitos fluviales de la Formación Ituzaingó (Plioceno-Pleistoceno) y constituyen el primer estudio detallado realizado en la localidad fosilífera de Hernandarias (Puerto Víbora), Entre Ríos Argentina. Este sitio histórico fue visitado por el francés Aimé Bonpland (1773-1858), quien descubrió y recolectó plantas fósiles durante su histórico viaje por América del Sur. La descripción de los fósiles está basada en la preservación de los caracteres anatómicos del xilema secundario. Los ejemplares presentan las siguientes características diagnósticas: anillos de crecimientos indistinguibles; porosidad difusa, vasos solitarios y múltiples radiales; placas de perforación simples; punteaduras intervasculares alternas; parénquima paratraqueal confluente; radios de 2-4 células de ancho, mayormente de 5-7 radios por mm lineal, homocelulares o ligeramente heterocelulares y presencia de idioblastos probablemente oleíferos o mucilaginosos asociados con el parénquima radial y entre fibras. La combinación de estos caracteres anatómicos permitió asignarlos a la familia Lauraceae. El registro de leños con afinidad a las lauráceas permite inferir que la vegetación se habría desarrollado bajo condiciones de clima templado-cálido y húmedo.

[1]Laboratorio de Paleobotánica, Centro de Investigaciones Científicas, Diamante (CICYTTP-Diamante, CONICET). Matteri y España SN, 3105 Diamante, Entre Ríos, Argentina. *jimenafr@gmail.com*

## A new paleoentomofauna from the Late Triassic (Norian) of the Malargüe Basin, Mendoza Province, Argentina

O.F. GALLEGO[1], R.G. MARTINS-NETO[2], C. BRAUCKMANN[3], N. HAUSCHKE[4], M.B. LARA[1], E. GROENING[3] and J.-M. ILGER[3]

Late Middle Triassic to early Late Triassic insects from Argentina have been previously described from the Bermejo and Cuyana Basins where have been recovered from the Ischichuca–Los Rastros and Potrerillos–Cacheuta Formations respectively. The insect fauna discussed herein was collected during field studies in 1986/87 from the Llantenes Section (Norian, Late Triassic), which is situated in the Malargüe Basin in southern Mendoza Province. The insect remains were found in the upper part of the Llantenes Section (Llantenes Formation), which is build up of two coarsening upwards sequences reflecting a deltaic progradation of a fluvial into a lacustrine environment (lower part) succeeded by repeated progradations into a floodplain-dominated environment (upper part; with finds of insects, conchostracans, fish remains, plant fragments and drifted logs). The collected fossils will be deposited in the Paleoinvertebrate Collection (MCNAM–PI) of the Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas "Juan Cornelio Moyano", Mendoza city, Argentina. The new finds represent the youngest described Triassic insect records from Argentina, and even from entire South America. There is only one other contemporaneous fossil assemblage in Gondwana: in the Clarence/Moreton Basin (Aberdare Conglomerate; Late Norian) in Australia. The new Triassic insects include an impression of an isolated mecopteroid

wing, coleopteran elytra of the Permosynidae (probably *Ademosyne punctuada* Martins-Neto and Gallego, as previously reported from the Los Rastros Formation) and other isolated body fragments. With this new record the diversity of Late Triassic entomofaunas and the knowledge of the biotic recovery after the P/T event are increased.

Research funded by PICTO-UNNE 0226/07 and SGCyT-UNNE PI - 075/07.
[1]Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste (Centro de Ecología Aplicada del Litoral, CONICET). Casilla de Correo 128, 3400 Corrientes, Argentina. *ofgallego@live.com.ar, belen_875@hotmail.com*
[2]Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora. Sociedade Brasileira de Paleoartropodologia, SBPr Juiz de Fora, MG, Brasil. *martinsneto@terra.com.br*
[3]Institut für Geologie und Paläontologie, TU Clausthal. Leibnizstraße 10, D-38678 Clausthal-Zellerfeld, Germany. *carsten.brauckmann@tu-clausthal.de, elke.groening@tu-clausthal.de, ilger@gmx.de*
[4]Institut für Geowissenschaften, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Von-Seckendorff-Platz 3, D-06120 Halle (Saale), Germany. *norbert.hauschke@geo.uni-halle.de*

## Nuevos hallazgos paleontológicos en la Formación Quebrada de los Fósiles (Grupo Puesto Viejo), en el límite Pérmico-Triásico de la Argentina

O.F.GALLEGO[1], A.M. ZAVATTIERI[2], S.C. GNAEDINGER[1], S. BALLENT[3], M. DE LA FUENTE[4], N.G. CABALERI[5], M.B. LARA[1], L. VAZ TASSI[1] y M.D. MONFERRAN[1]

En el Grupo Puesto Viejo (Pérmico Tardío alto – Triásico Medio basal, Bloque de San Rafael, Mendoza), se distinguen dos unidades estratigráficas conocidas como sección superior (Formación Río Seco de la Quebrada) y sección inferior (Formación Quebrada de los Fósiles). Hasta el momento, esta última era conocida por sus restos de vertebrados (terápsidos dicinodontes y un arcosauriforme basal), improntas vegetales de Lycopodiales (Flora de *Pleuromeia* Corda) y asociaciones palinológicas muy diversificadas. Los recientes hallazgos, en las localidades Quebrada de los Fósiles y El Anfiteatro, corresponden a niveles palustres con restos de vegetales (Equisetales, Coniferales, megasporas y semillas indeterminadas). En otros niveles de la primera localidad se han recuperado abundantes moldes y caparazones de ostrácodos darwinuloideos y cypridoideos y de peces actinopterigios asociados a un ambiente lacustre. Los materiales en estudio forman parte de las colecciones del Museo de Historia Natural de San Rafael (Mendoza). El análisis petrográfico de de estos últimos niveles, revela la alternancia de bancos de tufitas (material pumíceo y trizas, con fragmentos de valvas de ostrácodos y restos vegetales) y niveles de carbonatos biogénicos, que representan respectivamente, momentos de gran actividad volcánica con caída y redepósito de cenizas y material piroclástico, que alternan con otros de calma donde proliferaron los tapetes microbianos. Los nuevos registros paleontológicos amplían considerablemente la diversidad de la composición florístico-faunística de la unidad inferior (límite permo-triásico) del Grupo Puesto Viejo. Aportan además, nuevos datos que permitirán evaluar el impacto de la extinción permo-triásica, hasta el momento poco conocido para el ámbito sudamericano.

Contribución a los proyectos PICTO-UNNE 0226/07, SGCyT-UNNE PI - 075/07 y PICT-2007-00373.
[1]Micropaleontología (Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste) y Área Paleontología (Centro de Ecología Aplicada del Litoral, CONICET), Casilla de Correo 128, 3400 Corrientes, Argentina. *ofgallego@live.com.ar*
[2]Laboratorio de Paleopalinología, IANIGLA, CCT-CONICET-Mendoza, Casilla de Correo 131, 5500 Mendoza, Argentina. *amz@mendoza-conicet.gov.ar*
[3]División Paleontología Invertebrados, Museo de La Plata. Pasaje Teruggi s/n, Paseo del Bosque, 1900 La Plata, Argentina. *sballent@fcnym.unlp.edu.ar*
[4]Museo de Historia Natural de San Rafael. Parque Mariano Moreno s/n, 5600 San Rafael, Argentina. *mdelafu@gmail.com*

## Registro más antiguo de un tayasuido (*Platygonus* sp.) en Uruguay (Fm. Raigón?; Plioceno-Pleistoceno temprano)

G.M. GASPARINI[1] y M. UBILLA[2]

La familia Tayassuidae está representada en América del Sur por tres géneros: *Platygonus* Le Conte; *Catagonus* Ameghino y *Tayassu* Fischer. La mayor cantidad de restos fósiles provienen de Argentina, Uruguay y Brasil. Los tayasuidos (*e.g.*, *Catagonus* y *Tayassu*) aparecen por primera vez en Uruguay, en sedimentos posiblemente correspondientes al Bonaerense (Pleistoceno medio), llegando a registrarse hasta el Lujanense (Pleistoceno tardío-Holoceno temprano). Platygonus se registra desde el Chapadmalalense superior (Plioceno medio) hasta el Ensenadense (Pleistoceno temprano- Pleistoceno medio) en Argentina, Bolivia y Colombia. Se da a conocer el primer registro de *Platygonus* en Uruguay (FC-DPV-444: premolares aislados), exhumados en sedimentos atribuibles a la Formación Raigón? (Plioceno-Pleistoceno temprano; Canelones). Es el registro más antiguo de un tayasuido en territorio uruguayo. Los restos se asignan a *Platygonus* por poseer: premolares simples, bicuspidados, bunolofodontes, mesodontes y con un cíngulo de esmalte rodeando todo el diente. Considerando las medidas de los dientes, se infiere que se trata de uno de los tayasuidos de mayor tamaño entre los

Platygonus norteamericanos y sudamericanos. La Formación Raigón es una unidad fluvio-deltaica con escasos antecedentes paleontológicos. En el área se expresa a nivel subsuperficial; los restos corresponden a facies de arcilla verde que se intercalan con facies arenosas; constituye un acuífero en el área y la asignación a la misma es tentativa ya que los restos fueron hallados en testigo de perforación. Desde el punto de vista paleoambiental, el registro de *Platygonus* en la Formación Raigón sustenta hipótesis que sugieren la representación de ambientes abiertos y secos.

Contribución al proyecto CSIC-C828-102.
[1]División Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata, Paseo del Bosque, s/n, 1900 La Plata, Argentina. CONICET.
*chinogasparini@yahoo.com.ar*
[2]Facultad de Ciencias, Iguá 4225, Montevideo, Uruguay. *ubilla@fcien.edu.uy*

## Tres especies de tayasuidos (*Catagonus wagneri*, *C. stenocephalus* y *Tayassu pecari*) en el Pleistoceno tardío del norte de Uruguay (Formación Sopas)

G.M. GASPARINI[1], M. UBILLA[2] y E.P. TONNI[1]

En el Cuaternario de Uruguay se han hallado numerosos restos fósiles de Tayassuidae sudamericanos, cuyas asignaciones específicas son controvertidas. El análisis comparativo de los materiales de la Formación Sopas (Pleistoceno tardío) que aflora en el norte de Uruguay (Salto y Artigas), permitió determinar la presencia de *Catagonus stenocephalus* (Lund) en Salto (MACN-S-10), *Catagonus wagneri* (Rusconi) en Artigas (MHD-P-9) y *Tayassu pecari* (Link) en Salto (FC-DPV-1057). *C. stenocephalus* se registra por primera vez en Uruguay, por lo cual se amplía su distribución geográfica. El material referido a *C. wagneri* representa a) el registro fósil más antiguo de la especie y el primero fuera del área de distribución actual, b) el primer registro paleontológico de la especie en Uruguay, y c) corresponde al material fósil más completo y mejor preservado para dicha especie. *T. pecari* representa el primer registro paleontológico de esta especie fuera de la Argentina. Estas tres especies incrementan significativamente la diversidad de artiodáctilos de la Formación Sopas. La asociación de mamíferos de la Formación Sopas es correlacionada con el Lujanense de la provincia de Buenos Aires (Pleistoceno superior-Holoceno inferior) por la presencia de *Equus neogaeus* Lund entre otros taxones. Edades $^{14}C$ y TL disponibles, más una importante presencia de taxones subtropicales, indican la presencia de estos pecaríes en el área previa al Último Máximo Glacial.

Contribución al proyecto CSIC-C828-102.
[1]División Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata, Paseo del Bosque, s/n, 1900 La Plata, Argentina. CONICET.
*chinogasparini@yahoo.com.ar*
[2]Facultad de Ciencias, Iguá 4225, Montevideo, Uruguay. *ubilla@fcien.edu.uy*

## Revisión sistemática, biocronología y distribución del género *Ernestokokenia* Ameghino (Mammalia: Didolodontidae) del Paleógeno de América del Sur

J.N. GELFO[1]

*Ernestokokenia* fue creado por Ameghino a partir de dientes inferiores aparentemente provenientes del Eoceno (Edad Mamífero Casamayorense) de la Formación Sarmiento, en la Barranca Sur del Lago Colhué Huapi, Provincia del Chubut, referidos a *E. nitida* Ameghino. El género fue considerado por algunos autores como sinónimo junior de *Asmithwoodwardia* Ameghino, sin embargo se diferencia de este último por presentar un mayor tamaño, y entre otros caracteres por el escaso desarrollo de las cristas conulares. Las cuatro especies de *Ernestokokenia* consideradas válidas en el presente análisis han sido registradas con certeza para localidades patagónicas y se encuentran representadas mayoritariamente por dientes aislados. Para el lapso Paleoceno tardío – Eoceno temprano, se reconocen a *E. yirunhor* Simpson (Itaboraiense-Riochiquense) y *E. chaishoer* Simpson (Itaboraiense-Casamayorense: Vaquense). Durante el Eoceno medio, se registra *E. patagonica* Ameghino (Casamayorense: Barranquense) y *E. nitida* (Casamayorense). Un m2 asignado a *Ernestokokenia* cf. *yirunhor* de Catamarca, extendería la distribución geográfica y temporal del género hasta el Eoceno tardío (Mustersense). El taxón mejor conocido, *E. nitida* está caracterizado por la proyección de la crista preparaconular entre el parastilo y el paracono, entocónido de m1-2 mayor que el hipoconúlido, breve entocrístida, hipocónido grande invadiendo la porción mesial de la cuenca del talónido por delante del hipoconúlido, postcrístida del m3 no contactando el entocónido y presencia de hipocrístida. La monofilia del género no ha sido corroborada en los análisis filogenéticos realizados hasta el presente, siendo *E. patagonica* el taxón más conflictivo, probablemente debido a la alta proporción de datos ausentes en la matriz estudiada.

[1]División Paleontología de Vertebrados, Museo de La Plata, Paseo del Bosque s/n 1900 La Plata., Argentina. *jgelfo@fcnym.unlp.edu.ar*

## Redescription of the genus *Modiomytilus* Griffin, 1990

S.F. GENTA ITURRERÍA[1,3], M. GRIFFIN[1,2] y L.M. PÉREZ[1,2]

*Modiomytilus* originally included two species, *Modiomytilus argentinesis* Griffin from the Centinela Formation (early Miocene), and *Modiomytilus mercerati* Griffin from the Río Turbio Formation (Eocene), in the province of Santa Cruz. It was based on composite molds with no shell preserved. Also belonging in this genus are Mytilus aff. chorus hauthali Ihering from the "Patagonian" beds in the Ñirihuau basin (northern Patagonia) and *Mytilus pseudochorus* Doello-Jurado from the "Patagonian" beds of Sierra de los Baguales (Santa Cruz), and additional non figured specimens from San Julián. *Mytilosootus arcuatus* Stilwell and Zinsmeister from the Eocene of Antarctica was based on an internal mold probably belonging in this genus as well. New material collected in the Centinela Formation in southwestern Santa Cruz enable a more accurate generic re-description. It confirms some of the original diagnostic characters and reveals the presence of others unique and potentially useful to better distinguish this taxon from other Mytilidae. Among these are the shell thickness, the presence of a strongly impressed anterior adductor muscle scar coalescent with a large byssal retractor, and a pitted ligament, together with a thickened hinge plate with growth lines only. Biogeographic and stratigraphic distributions of the species involved suggest that the genus had an austral origin and a lifespan ranging from the Eocene through the early Miocene. Its ecological requirements probably played an important role, as it is not common, but in the beds where it does occur – shallow, possibly restricted marine environments – it is generally abundant, and sometimes the only mollusk taxon present.

[1]División Paleozoología Invertebrados, Museo de La Plata, Paseo del Bosque s/n. 1900 La Plata, Argentina. *gentaiturreria@yahoo.com*
[2]CONICET.
[3]ANPCyT.

## Graptofaunas de los niveles básales de la Formación La Chilca (Llandoveriano) en la Quebrada Ancha de Talacasto, Precordillera sanjuanina, Argentina

M. GIUDICATTE[1] y M. ALFARO[1]

Los graptolitos provienen del Miembro Inferior, Salto Macho de la Formación La Chilca, en la localidad de Quebrada Ancha (Sierra de Talacasto). Se apoya en contacto paraconcordante sobre la Formación San Juan. Los niveles basales están caracterizados por una facie de ortoconglomerado macizo de 45 centímetros de espesor. Suprayacen una alternancia de pelitas negras y gris verdosas. La graptofauna estudiada fue colectada a partir de los 3 cm. hasta los 2,10 metros del contacto con el techo del ortoconglomerado. A los 3 cm., se registra la primera aparición de *Lagarograptus praeacinaces* Cuerda *et al*. A los 10 centímetros aparecen las primeras formas de probables *Atavograptus* sp. junto con *Talacastograptus leanzai* Cuerda *et al*. La mayor concentración de esta última forma se localiza entre los 25 a 40 cm., conjuntamente con las primeras apariciones de *Normalograptus angustus* (Perner). A 1,15 m. se reconocen los siguientes taxones: *Monograptus* sp., *Glyptograptus* sp., *Normalograptus medius* (Törnquist). Un tercer conjunto de graptolitos se identifica entre 1,25 hasta 2,10 m., la asociación está compuesta por: *Metaclimacograptus* sp., *M. robustus* Cuerda *et al*., *M.* cf. *asejradi* Legrand, *Clinoclimacograptus cingolani* Rickards. El primer registro de *L. praeacinaces* en esta sección se presenta en los niveles basales (3 cm. por encima del contacto con los ortoconglomerados), originalmente fue mencionada su primera aparición 1,6 m. por encima del mismo. Además, en esta contribución, se amplia el biocrón de *C. cingolani*, citado anteriormente para el Silúrico temprano (Rhudaniano), al Telychiano, abarcando así la totalidad del Llandoveriano. El material está depositado en Departamento de Geología del Museo de La Plata.

1División Geología, Museo de La Plata, Universidad Nacional de La Plata, Argentina. *malfaro@fcnym.unlp.edu.ar*

## Characterization of the morphology of the anuran ilium: a geometric morphometric approach

R.O. GÓMEZ[1] y M.G. BECERRA[1]

The ilium of anurans has been widely employed in the taxonomic identification of disarticulated fossil material. The morphology of this element has been stereotyped in familial diagnoses but many of these traditional families have resulted non-monophyletic in recent phylogenetic analyses. Hence, a reanalysis of the evidence is needed in the new phylogenetic context. Herein we perform a geometric morphometric analysis to characterize the iliac morphology of several anuran groupings, including "archeobatrachians" as well as neobatrachians. Particularly, we focused our study on hyloid taxa, such as leptodactylids, cycloramphids, hylids, and bufonids. A total of 127 specimens were digitized in two dimensions, using 9 landmarks and 10 semilandmarks to capture the anatomy of the ilium. All sets of landmark configurations were superimposed following the procrustes analysis procedure and using the TPS software. Additionally, we conducted separate analyses of subsets of the data for "archeobatrachians" and hyloids in order to facilitate the interpretation of the results. The results of the relative warp analysis of the total set, as well as that of the subsets, show that several related taxa tend to occupy the same areas of the morphospace. However, some taxa (e.g. bufonids) occupy large areas that widely overlap those of other groups and show singular deviations from the bulk of the group to which they belong. These preliminary results show that the iliac morphology partially reflects a phylogenetic signal and that traditionally considered morphotypes are oversimplifications that obscure the actual morphological diversity of the anuran ilium.

[1]Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Pabellón II, Ciudad Universitaria, 1428 Buenos Aires, Argentina. *raulgomez@gl.fcen.uba.ar, tutunomaco@hotmail.com*

## The southernmost record of a Neuryurini Hoffstetter, 1958 (Mammalia, Xenarthra, Glyptodontidae)

L.R. GONZÁLEZ RUIZ[1], A.E. ZURITA[2], J. FLEAGLE[3], G.J. SCILLATO-YANÉ[4], M.T. DOZO[5] and M. ZAMORANO[4]

Here we document the southernmost and probably the oldest record of the tribe Neuryurini (Glyptodontidae). The oldest record of this tribe corresponds to the genus *Pseudoeuryurus* Ameghino ("Mesopotamiense", late Miocene-Pliocene) and *Urotherium* Castellanos ("Araucanense", late Miocene-Pliocene), but both taxa are placed tentatively within the Neuryurini. The southernmost record of this tribe out of Patagonia is *Neuryurus* sp. from Lujanian sediments (Luján Formation, late Pleistocene –early Holocene) at Quequén Grande river (Buenos Aires Province). The first and only record of a specimen of the Neuryurini in Patagonia was reported from the upper levels of the Puerto Madryn Formation (Huayquerian Age, late Miocene), exposed in Península Valdez (Chubut Province, Argentina); it is an isolated osteoderm assigned to Neuryurini indet. (MPEF-PV 2533). The new record consists of two associated, well preserved osteoderms (MPM-PV 1868) also assigned to an indeterminate Neuryurini, recovered as a surface find at Estancia La Peninsular, Santa Cruz Province, Argentina. This locality has been recognized in geological studies as part of the Santa Cruz Formation (Santacrucian Age, late-early Miocene) and there were no reported fossil records until now. Further studies will be need to determine of there are younger desposits present. It is noted that the tribe Neuryurini is absent in all other Santacrucian and "Friasian" (middle Miocene) deposits. Therefore, the new specimen represents the southernmost record of that tribe discovered up to now, and with the two confirmed records of *Glyptodon* Owen and *Panochthus* Burmeister (both from the Quaternary) are the only non-Propalaehoplophorinae glyptodontids reported for Santa Cruz Province.

Research funded by National Geographic Society (to JF), and PICT-SECYT 07/32344 (to MTD).
[1]Laboratorio de Investigaciones en Evolución y Biodiversidad (LIEB), Universidad Nacional de la Patagonia "San Juan Bosco" sede Esquel (UNPSJB). Ruta Nacional 259, km 16.5, 9200 Esquel, Chubut, Argentina. CONICET. *gonzalezlaureano@yahoo.com.ar*
[2]Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL-CONICET) and Universidad Nacional del Nordeste.
[3]Department of Anatomical Sciences, Health Sciences Center, Stony Brook University, Stony Brook, New York.
[4]División Paleontología Vertebrados, Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata. Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina.
[5]Laboratorio de Paleontología, UI Diversidad, Sistemática y Evolución, Centro Nacional Patagónico (CENPAT-CONICET), Puerto Madryn, Argentina.

## La ictiofauna marina del Jurásico superior de la Cuenca Neuquina de Argentina. Estado actual del conocimiento

S. GOUIRIC-CAVALLI[1,2] y A.L. CIONE[1,3]

El Jurásico ha sido un momento trascendente en la historia de los peces óseos y cartilaginosos. En ese momento aparecen varios de los grandes grupos que van a dominar posteriormente los ambientes acuáticos. Sin embargo la mayor parte de los hallazgos de peces marinos fue realizada principalmente en Europa. En Sudamérica, la ictiofauna marina jurásica ha sido poco estudiada, con la excepción de los peces del Oxfordiano de Chile. En nuestro país se han detectado peces marinos de esa antigüedad casi exclusivamente en localidades neuquinas y mendocinas de la Formación Vaca Muerta. El material colectado ha sido sólo descripto preliminarmente aunque está muy bien preservado (incluso en tres dimensiones) y contiene información relevante para su estudio sistemático. Los taxones identificados hasta el momento corresponden a batoideos, euseláceos basales, neopterigios basales (Semionotiformes, Aspidorhynchiformes, Pachycormiformes), teleósteos *sensu stricto* y posibles celacántidos. Si bien la ictiofauna marina de la Cuenca Neuquina comparte taxones con las calizas coetáneas de Solnhofen (Alemania) y Cerin (Francia), representantes de las faunas tetianas, algunos ejemplares que fueron descriptos en las localidades europeas (por ejemplo, pycnodóntidos y macrosémidos), no han sido hallados aún en ninguna localidad neuquina.

[1]División Paleontología de Vertebrados, Museo de La Plata, Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina.
*sgouiric@fcnym.unlo.edu.ar, acione@museo.fcnym.unlp.edu.ar*
[2]Becario de ANPCyT.
[3]CONICET.

## Capacidades visuales de los metriorrínquidos (Thalattosuchia: Crocodylomorpha): anillos escleróticos como estimadores de la sensibilidad visual

Y. HERRERA[1] y M.S. FERNÁNDEZ[1,2]

El tamaño absoluto del ojo de los vertebrados es una propiedad importante de la que depende directamente la capacidad visual. Cuanto mayor es el tamaño absoluto del globo ocular, mayor es la cantidad de células fotorreceptoras de la retina y mayor la cantidad de luz que el sistema puede colectar. En el caso de los vertebrados extintos muchas veces se ha empleado el tamaño de la órbita como estimador del tamaño del ojo, pero el valor resultante frecuentemente está sobreestimado. El anillo esclerótico, presente en el ojo de una gran cantidad de reptiles y aves, frecuentemente se osifica. Esta estructura estaba particularmente desarrollada en varios reptiles marinos mesozoicos. El anillo esclerótico permite obtener una buena estimación del tamaño del globo ocular, y en algunos casos (*e.g*. ictiosaurios) el diámetro externo del anillo está directamente correlacionado con el diámetro del globo. Asimismo, dado que el anillo se desarrolla en la interfase con la córnea, su diámetro interno es una medida que permite estimar la sensibilidad visual, es decir la capacidad de captación de la luz. Ésta es una propiedad particularmente importante para la visión subacuática. En esta contribución, sobre la base de las medidas de los anillos escleróticos de ejemplares de metriorrínquidos exhumados en la Formación Vaca Muerta (Jurásico:Titoniano), se realizan estimaciones de las capacidades visuales de estos peculiares crocodiliformes. Los resultados preliminares sugieren que los metriorrínquidos habrían tenido mayor sensibilidad visual que los cocodrilos actuales, al menos en lo que se refiere a la captación de luz debajo del agua.

[1]División Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata, Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina. *yaninah@fcnym.unlp.edu.ar*
[2]CONICET. *martafer@fcnym.unlp.edu.ar*

## Albian-Campanian continuous record of compression floras in Tres Lagos, Austral Basin, Patagonia, Argentina

A. IGLESIAS[1], A. ZAMUNER[1], D. POIRÉ[2], A. VARELA[2], S. RICHIANO[2] and C. KOEFOED[1]

Paleobotanical and sedimentological studies on Piedra Clavada, Mata Amarilla and La Anita formations described floristic evolution during Middle-lower Upper Cretaceous in the Austral Basin, southwest Patagonia. Seven different fossiliferous levels in a continuous stratigraphic sequence containing plant compressions were intensively collected in ten localities. Four fern foliage were identified, two of them fertile (Matoniaceae and a probable Dennstaedtiaceae). *Equisetites* Sternberg roots and stems were observed in the lowermost level. Additional material of "*Fitzroya*" *tertiaria* Berry preserving branches, filotaxis and cuticle discard Cupressaceae affinities although new charcoalified wood confirm the presence of this family. Taxodiaceae female cones and ovuliferous scales are present as well. Angiosperm leaves, flowers, fruits and in situ cuticle were recovered in all fossiliferous levels (including the lowermost Upper Albian ones) recognizing a fast Cenomanian radiation and dominance of dicots in littoral paleoenvironments, also recognized based on recent palynological studies. Based on these new records it is possible to reassign species published in 1928-1953 and describe new ones. Some historic collection containing angiosperm leaves that were erroneous placed in Mata Amarilla Formation are now recognized belonging to the uppermost section of Piedra Clavada Formation (Upper Albian). The floristic composition throughout these units shared several taxa with the coetaneous "Kachaike Sandstones" at species level that remarks possible biostratigraphic correlations and the need of floristic and stratigraphy differentiation in other areas of the basin. Absence of discordances between these lithologic units allows a detailed study of angiosperm diversification and dominance through all the lower Upper Cretaceous in Patagonia.

Reasearch funded by PIP-CONICET 6237/05.
[1]División Paleobotánica, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP. Paseo del Bosque S/Nº, 1900 La Plata, Argentina. *ari_iglesias@yahoo.com.ar*
[2]Centro de Investigaciones Geológicas. UNLP-CONICET, 1 Nº 644. La Plata, Argentina.

## Observaciones preliminares sobre un nuevo roedor chinchilloideo (Hystricognathi) del Mioceno temprano de Neuquén (Argentina)

A.G. KRAMARZ[1] y M.G. VUCETICH[2]

Los Chinchillidae son un grupo de roedores endémicos de Sudamérica, representados actualmente por sólo tres géneros distribuidos en el oeste y sur del continente. Desde el punto de vista dentario, se caracterizan por poseer molariformes hipselodontes formados por dos láminas paralelas en los Lagostominae (menos el M3) o tres en los Chichillinae. *Eoviscaccia* Vucetich (Deseadense – Colhuehuapense), el chinchíllido más primitivo hasta ahora conocido, tiene dientes protohipsodontes y un patrón oclusal de tres crestas transversales, que con el desgaste rápidamente adquiere un diseño bilaminar como el de los Lagostominae. Se reporta aquí el hallazgo de un nuevo roedor Chinchillidae de niveles posiblemente colhuehuapenses de la Formación Cerro Bandera, en el extremo nororiental de Barda Negra, Neuquén. Este roedor es conocido por numerosos fragmentos mandibulares y maxilares con dientes, depositados en el Museo Olsacher (Zapala, Neuquén). Un análisis preliminar revela que este nuevo roedor posee molariformes protohipsodontes de coronas aún más bajas que en *Eoviscaccia* y presenta tres crestas transversales en todos los estados ontogenéticos. En forma

preliminar, se interpreta este roedor como un primitivo chinchillino, aunque no se descarta que este patrón dentario sea ancestral para ambas subfamilias. Finalmente, este roedor guarda sugestivas similitudes con el primitivo Dinomyidae *Scleromys* Ameghino (Santacrucense – Laventense?) (*e.g*. P4 molarizado, hipoflexo comunicado con el paraflexo hasta estadíos moderados de desgaste), apoyando resultados de análisis moleculares que relacionan los chinchíllidos con los dinómidos. Análisis y comparaciones más detalladas están pendientes del otorgamiento del préstamo de los materiales por parte de las autoridades de la provincia del Neuquén.

[1]CONICET. División Paleontología de vertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Av. Ángel Gallardo 470, 1405 Buenos Aires, Argentina. *agkramarz@macn.gov.ar*
[2]CONICET. Departamento Paleontología de Vertebrados, Museo de La Plata. Paseo del Bosque s/nro, 1900 La Plata, Argentina.

## Los Eutatini (Xenarthra, Dasypodidae), un grupo monofilético de Euphractinae

C.M. KRMPOTIC[1,2], A.A. CARLINI[1,2,3], D. BRANDONI[1,4] y G.J. SCILLATO-YANÉ[1,2]

Se realizó un análisis filogenético preliminar incluyendo 11 géneros de cingulados como "ingroup" 2 gliptodontes (*Glyptodon* Owen, *Propalaehoplophorus* Ameghino) y 9 géneros de dasipódidos (*Dasypus* Linnaeus, *Utaetus* Ameghino, *Chaetophractus* Fitzinger, *Stenotatus* Ameghino, *Proeutatus* Ameghino, *Chasicotatus* Scillato-Yané, *Doellotatus* Bordas, *Ringueletia* Reig, *Eutatus* Gervais), y *Bradypus* Linnaeus (Tardigrada) como grupo externo. Se seleccionaron 78 caracteres, 17 de coraza y osteodermos (morfología externa e interna) y 61 caracteres cráneo-dentarios, que fueron trabajados con el mismo peso y sin ordenar. La matriz de datos fue analizada con el programa TNT (Tree analysis using New Technology). Se realizó una búsqueda exacta y la regla de colapsamiento utilizada fue la de minimun length. Se obtuvo un único árbol de 165 pasos con un índice de consistencia (CI) de 0,75 y un índice de retención (RI) de 0,71. En el cladograma resultante [(*Bradypus*, ((*Glyptodon*, *Propalaehoplophorus*), (*Dasypus*, ((*Utaetus*, *Chaetophractus*), (*Stenotatus*, (*Proeutatus*, ((*Chasicotatus*, *Doellotatus*), (*Ringueletia*, *Eutatus*)))))))))], los Eutatini constituyen un grupo monofilético, con los Euphractini como grupo hermano y diferenciados claramente de los gliptodontes con quienes, al menos en parte, habían sido vinculados por diferentes autores. El clado Eutatini se encuentra sustentado por las siguientes sinapomorfías (1) escudo escapular rudimentario; (2) forámenes pilíferos de grandes dimensiones en los osteodermos de las distintas regiones de la coraza; (3) forámenes de la cara expuesta de los osteodermos fijos, no limitados a la intersección de los surcos que delimitan la figura central de las periféricas, sino dispuestos en el surco que delimita la figura central; (4) folículos pilosos dispuestos internamente extendiéndose hasta la mitad posterior del osteodermo; (5) centro del diente compuesto por un núcleo elevado de osteodentina.

[1]CONICET.
[2]División Paleontología de Vertebrados, Museo de La Plata. Paseo del Bosque s/nº, 1900 La Plata, Argentina. *ckrmpotic_pv@fcnym.unlp.edu.ar*
[3]Paleontologisches Institut und Museum, Universitât Zürich. Karl Schmid-Straße 4, CH-8006 Zürich, Switzerland.
[4]Laboratorio de Paleontología de Vertebrados (CICYTTP-CONICET), 3105 Diamante, Entre Ríos, Argentina.

## Ostrácodos y evolución ambiental de la laguna de Chascomús: nuevas evidencias

C. LAPRIDA[1,2], M.S. PLASTANI[1] y A.M. SINITO[2,3]

En el marco de las investigaciones interdisciplinarias emprendidas por el Instituto de Física Arroyo Seco (UCPBA) en lagunas pampeanas, se han analizado 17 muestras provenientes de un nuevo testigo sedimentario de la Laguna de Chascomús. Estas muestras abarcan los primeros 50 cm de la columna sedimentaria y, considerando los modelos de edades propuestos en estudios previos, es probable que abarquen los últimos 700 años. Se recuperaron 3275 valvas. La participación de los juveniles varía notablemente entre los distintos niveles, oscilando entre el 50% (biocenosis de alta energía) y el 95% (biocenosis de baja energía). Las asociaciones de ostrácodos son pobres en número de especies. Las especies identificadas son: *Cyprideis salebrosa* Van den Bold, 1963, *Limnocythere* sp.aff. *staplini* Gutentag y Benson, 1962, *Heterocypris similis* (Wierzejski en Ramírez, 1967), *Cypridosis vidua* (Müller, 1776)y *Chlamidotheca incisa* (Claus, 1893). Considerando con exclusividad los ejemplares adultos, se reconocen en la porción analizada del testigo tres sectores: la parte inferior está netamente dominada por *L.* sp.aff. *staplini*. En el sector medio domina *H. similis*; *C. vidua* se halla también presente, aunque disminuye su participación hacia el techo del sector. En la parte superior del testigo la especie dominante es *C. salebrosa*. Esto confirma que en los últimos cientos de años, la Laguna de Chascomús ha sufrido importantes variaciones hidro-geoquímicas. Los ostrácodos indican una evolución desde ambientes fuertemente alcalinos hacia ambientes no alcalinos cloruro- dominados. El sector medio podría ser interpretado como un momento de aguas bajas, cercano a la línea de costa y fuertemente vegetado.

Contribución al proyecto UBACyT X455 y PICT 00438/07.
[1]Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.

[2]Instituto de Física Arroyo Seco, Universidad del Centro de la Provincia de Buenos Aires.
[3]Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

## Bioestratigrafía y secuencias depositacionales del Grupo Baqueró (Aptiano), provincia de Santa Cruz, Argentina

M. LLORENS[1], M.G. PASSALÍA[2], C.O. LIMARINO[3], E.I. VERA[4], V. PEREZ LOINAZE[4] y S.N. CÉSARI[4]

El Grupo Baqueró es una de las más conocidas unidades estratigráficas portadoras de paleofloras del Cretácico Inferior de Patagonia. Numerosos aportes han sido publicados desde 1960 que contribuyeron notablemente al conocimiento taxonómico, estratigráfico y paleoecológico de esas floras. Sin embargo, tres cuestiones quedaban aún por analizar: 1) una caracterización regional de la estratigrafía del Grupo, 2) la localización estratigráfica precisa de los niveles fosilíferos hallados en diferentes secciones y 3) un análisis palinológico cuantitativo y cualitativo a través de la secuencia. El objetivo de este trabajo es presentar un estudio estratigráfico del Grupo Baqueró que permite ubicar numerosas asociaciones fosilíferas identificadas por los autores. A los fines de un detallado análisis estratigráfico, se han estudiado siete secciones llamadas: Yacimiento El Puma, Estancia El Verano, Punta del Barco, Cerro Testigo, Anfiteatro de Tico, Cerro Cuadrado y Bajo Tigre. En estas secciones fueron identificadas ocho asociaciones de facies, las que dentro de un marco cronoestratigráfico secuencial pueden ser agrupadas en tres secuencias mayores. Estas secuencias pueden ser caracterizadas no solo por su arreglo de facies y superficies de discontinuidad, sino también por las asociaciones fosilíferas (improntas, cutículas, permineralizaciones y palinofloras) identificadas en cada una de ellas.

Contribución a los proyectos PICT 169 y 32320.
[1]Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), Regional Patagonia. Trelew, Argentina. *magdalena.llorens@gmail.com*
[2]Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente, CONICET-UNCo, S.C. de Bariloche, Argentina. *passaliam@gmail.com.ar*
[3]Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. *limar@gl.fcen.uba.ar*
[4]Museo Argentino de Ciencias Naturales 'Bernardino Rivadavia', CONICET. Buenos Aires, Argentina.
*evera@macn.gov.ar, loinazev@macn.gov.ar, scesari@macn.gov.ar*

## Nuevos restos de mamíferos para la Formación Chinches (Mioceno Temprano) en Las Hornillas, Cordillera Frontal de San Juan, Argentina

G.M. LÓPEZ[1], M.G. VUCETICH[1,5], A.A. CARLINI[1,5], M. BOND[1,5], M.R. CIANCIO[1,5], M.E. PÉREZ[2,5], M. ARNAL[3,5] y A.I. OLIVARES[4,5]

Se dan a conocer restos de mamíferos fósiles recolectados en los alrededores de la localidad de Las Hornillas (48 km S-SO de Barreal, 31º58.05S - 69º45.00O) en la Formación Chinches. Dicha Formación está compuesta por los sedimentos sinorogénicos neógenos que colmataron la cuenca de antepaís de Manantiales (valle del Río Los Patos), ubicada entre la Cordillera del Tigre y el Cordón del Espinacito (Departamento Calingasta, San Juan). Los restos provienen de dos niveles estratigráficos diferentes en los primeros 800 metros de la secuencia. En un primer análisis, se reconocieron: marsupiales: *Palaeothentes* Ameghino (Paucituberculata). Xenartros: *Prozaedyus* Ameghino y *Stenotatus* Ameghino (Dasypodidae) y *Peltephilus* Ameghino (Peltephilidae); cf. *Hapalops* Ameghino (Nothrotheriidae) y un Prepotheriidae indeterminado. Notoungulados: *Protypoterium* sp.1, *Protypoterium* sp.2 y Gen. et sp. nov. (Interatheriidae); *Hegetotherium* cf. *H. mirabile* Ameghino, (Hegetotheriidae, Hegetotheriinae); Gen. et sp. indet. (Hegetotheriidae, Pachyrukhinae); *Nesodon conspurcatus*? Ameghino (Toxodontidae); ?*Altitypotherium* Croft *et al*. y un Gen. et sp. nov. (Mesotheriidae). Litopternos: *Theosodon* Ameghino y otro taxón indeterminado (Macraucheniidae); Gen. et sp. indet. (Proterotheriidae). Roedores: *Eocardia montana* Ameghino y *Eocardia excavata* Ameghino (Eocardiidae); *Neoreomys* Ameghino (Dasyproctidae); *Scleromys* sp. nov? Ameghino (Dinomyidae); *Prolagostomus* Ameghino, (Chinchillidae); *Cephalomyopsis* Ameghino, (Cephalomyidae) y, al menos, dos taxones de Octodontoidea. Estas asociaciones pueden referirse a la SALMA Santacrucense s.l. (Mioceno temprano), y las dataciones radimétricas y magnetoestratigráficas disponibles son concordantes con esta referencia temporal. Por su posición latitudinal y composición taxonómica estas faunas permiten un más completo análisis entre las asociaciones patagónicas y las del Altiplano (Chile y Bolivia). Los materiales pertenecen al Museo de Ciencias Naturales, San Juan.

[1]División Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata. Paseo del Bosque s/nº La Plata, 1900 Buenos Aires, Argentina.
*glopez@fcnym.unlp.edu.ar, vucetich@fcnym.unlp.edu.ar, acarlini@fcnym.unlp.edu.ar, constantino1453@yahoo.com.ar, mciancio@fcnym.unlp.edu.ar*
[2]Museo "Egidio Feruglio", Fontana 140, 9100 Trelew, Argentina. *perezmariae@gmail.com*
[3]División Paleontología Vertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia", Av. Ángel Gallardo 470, 1405 Buenos Aires. *michoarnal@macn.gov.ar*
[4]División Zoología Vertebrados, Museo de La Plata. Paseo del Bosque s/nº, 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina. *iolivares@fcnym.unlp.edu.ar*
[5]CONICET.

## Análisis xiloflorístico y paleoecológico dela Formación Huincul, Cretácico Superior, Neuquén, Argentina

L.C.A. MARTÍNEZ[1]

La Formación Huincul (Turoniano-Cenomaniano) en la provincia del Neuquén aflora en distintas localidades, presentando gran cantidad de maderas fósiles, las cuales han sido poco estudiadas. El objetivo de este trabajo fue realizar un estudio anatómico, sistemático y dendrológico de 25 troncos permineralizados colectados en sedimentos de la Fm. Huincul en la localidad el Cañadón de las Campanas (El Chocón, Neuquén) para luego inferir las probables condiciones ecológicas y climáticas en las que se desarrollaron las xilofloras durante el Cretácico Superior para esta localidad. De acuerdo al número de ejemplares y a los caracteres anatómicos observados se determinó que la composición xiloflorísitca estaría dominada por coníferas, representadas por Araucariaceae (56%) y Cupressaceae (40%), y un bajo número de magnoliophytas basales (4%). De ellas, las especies de araucariáceas ocuparían el estrato arbóreo más alto, bajo el cual se desarrollarían las cupresáceas como elementos del estrato arbóreo bajo, y las angiospermas que habrían crecido como elementos del sotobosque. Finalmente, los datos anatómicos y dendrológicos (anillos ausentes, densidad, diámetro y longitud de los elementos de vaso, placas de perforación escalariformes, entre otros) obtenidos permitieron determinar que en el Cañadón de las Campanas durante el Cretácico Superior la comunidad xilológica estuvo constituida probablemente por un Bosque umbrófilo mixto siempreverde, el cual se desarrolló bajo un clima cálido, húmedo y sin estacionalidad.

[1]Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Av. Ángel Gallardo 470, 1405 Buenos Aires, Argentina. *gesaghi@gmail.com*

## The early radiation of dinosaurs: competition or opportunism?

F.E. NOVAS[1,2] and M.D. EZCURRA[1]

The evolutionary process explaining the early radiation of dinosaurs in Late Triassic times constitutes a subject of heated debate. Two alternative paleoecological scenarios have been proposed: the "competitive" versus the "opportunistic" models. The competitive model claims that the replacement of contemporary tetrapods (*e.g*. rhynchosaurs, dicynodonts, traversodontids, crurotarsans) by dinosaurs was a drawn-out process which involved inter-specific competition. Conversely, the "opportunistic" model states that the dawn of dinosaurs occurred in an "empty ecospace" after two successive stochastic events (i.e. the end-Ischigualastian and the Triassic-Jurassic extinctions). Albeit the "opportunistic" model received strong support in the last years, evidence amassed from late Carnian beds of Argentina, Brazil, and India reveals important flaws of this hypothesis. First, dinosaurs were already taxonomically diverse in rhynchosaur/traversodontid-dominated assemblages being represented by several species belonging to different clades of herbivorous/omnivorous and predatory animals. Second, the South American Late Triassic fossil record shows that carnivorous dinosaurs (e.g., herrersaurids, coelophysoids) attained large sizes alongside with crurotarsan "rauisuchians", and that these large predatory archosaurs co-existed around 30 my. Third, available evidence does not show that the end-Ischigualastian extinction affected substantially the archosaur diversity. Fourth, the morphological disparity of dinosaurs seems to exhibit a steady increase during the Late Triassic. Accordingly, the early radiation of dinosaurs seems to be a complex macroevolutionary event that can be decoupled in diachronous processes which are not consistent with an opportunistic model. Conversely, the long co-existence of dinosaurs with Triassic tetrapod groups which were finally replaced at the Triassic-Jurassic boundary matches better with a drawn-out process.

[1]Laboratorio de Anatomía Comparada y Evolución de los Vertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales, Ángel Gallardo 470, 1405 Buenos Aires. *martindezcurra@yahoo.com.ar*
[2]CONICET. *fernovas@yahoo.com.ar*

## Los plesiosaurios (Reptilia, Sauropterygia) más antiguos del Cretácico Superior de Patagonia, Argentina

J.P. O'GORMAN[1], A.N. VARELA[2], T. MARTIN[3], J.N. GELFO[1], F.J. GOIN[1], L. CHORNOGUBSKY[4], D. POIRE[2] y Z. GASPARINI[1]

Los plesiosaurios del Cretácico Superior registrados en Patagonia provienen del lapso Campaniano superior-Maastrichtiano superior, en su mayoría de las provincias de Río Negro y Chubut. Nuevos restos de plesiosaurios fueron hallados durante los trabajos de campo efectuados, por la mayor parte de los autores, en el Suroeste de la Provincia de Santa Cruz (2008-2009). Los restos provienen de la sección inferior de la Formación Mata Amarilla (Cenomaniano-Santoniano) y corresponden a los más antiguos plesiosaurios del Cretácico Superior en nuestro país y los más australes del continente para dicho lapso. Los niveles portadores están compuestos por limolitas y arcillitas grises y negruzcas, que alternan con bancos de areniscas finas y medianas. Los restos de plesiosaurios corresponden a elementos aislados entre

los que predominan vértebras y dientes, además de un estilopodio bien preservado (Museo Regional Padre Manuel J. Molina, Río Gallegos). Parte del material fue referido a Elasmosauridae indet., una familia de amplia distribución geográfica y temporal durante el Cretácico. Tomando como partida estos nuevos hallazgos se pudo analizar la validez del discutido *Polyptychodon patagonicus* Ameghino, y su posición estratigráfica. Al respecto se concluyó que el material determinado por Florentino Ameghino podría ser referido Plesiosauria indet., y que su hermano Carlos Ameghino los habría colectado de la sección inferior de la Formación Mata Amarilla. El análisis sedimentológico indica que los restos de plesiosaurios descubiertos en el Suroeste de Santa Cruz fueron depositados en un ambiente estuarino con fuerte influencia mareal.

[1]División Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata, Universidad Nacional de La Plata, Paseo del Bosque s/n., 1900 La Plata, Argentina. CONICET.
*joseogorman@fcnym.unlp.edu.ar, jgelfo@fcnym.unlp.edu.ar, fgoin@museo.fcnym.unlp.eduar, zgaspari@fcnym.unlp.edu.ar*
[2]Centro de Investigaciones Geológicas, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP-CONICET, calle 1 Nº 644, 1900 La Plata, Argentina. *augustovarela@cig.museo.unlp.edu.ar, poire@cig.museo.unlp.edu.ar*
[3]Institut für Geologie, Mineralogie und Paläontologie -Paläontologie- Universität Bonn Nussalle 8 53115 Bonn, Germany.
*tmartin@uni-bonn.de*
[4]Seccion Paleontología de Vertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales Av. Angel Gallardo 470, 1405 Buenos Aires, Argentina.
*lchorno@macn.gov.ar*

## Faunas del Sandbiano tardío (Ordovícico Tardío) en la Formación Los Azules, cerro Viejo de Huaco, Precordillera de San Juan

G. ORTEGA[1], C. KAUFMANN[2] y G.L. ALBANESI[1]

Las calcilutitas del miembro superior de la formación Los Azules afloran entre las quebradas de Los Azules y Árbol Seco, en el faldeo occidental del cerro Viejo de Huaco, Precordillera de San Juan. En ellas se han registrado abundantes restos fósiles constituidos principalmente por graptolitos, trilobites y conodontes y, en menor proporción, por esponjas, briozoos, braquiópodos, maqueridias y palinomorfos. El reconocimiento de las zonas de *Climacograptus bicornis* (graptolito) y *Amorphognatus tvaerensis* (conodonte) permite asignar estos estratos al Sandbiano superior (Ordovícico Superior). La graptofauna está dominada por formas pelágicas (graptoloideos) cosmopolitas, aunque también se reconocen colonias bentónicas fragmentarias (dendroideos) que habrían sido transportadas desde un área de plataforma próxima. Los conodontes indican una mezcla de dominios de aguas frías y cálidas, probablemente vinculados al evento transgresivo global ocurrido durante el Sandbiano o al efecto de corrientes marinas que favorecieron este intercambio faunístico. Los graptolitos se encuentran irregularmente distribuidos a través del miembro superior, mientras que los conodontes se recuperaron de calciruditas próximas al techo de esta unidad. Recientemente se ha localizado un horizonte con abundantes supercolonias de graptolitos (sinrabdosomas) en la parte superior de este miembro, constituyendo éste el primer hallazgo para Argentina. Estos sinrabdosomas están formados por colonias maduras de *Archiclimacograptus modestus* (Ruedemann) unidas por los extremos de sus nemas.

[1]CONICET. Museo de Paleontología, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, CC 1598, 5000 Córdoba, Argentina. *gcortega@arnet.com.ar, galbanesi@arnet.com.ar*
[2]Museo de Paleontología, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, CC 1598, 5000 Córdoba, Argentina.

## Fitolitos en nidos fósiles de insectos sociales del Pleistoceno tardío de Corrientes

M.L. OSTERRIETH[1], G. ERRA[2,3], A.E. ZURITA[3,4], A.A. CARLINI[5,6] y A.I. LUTZ[3,4]

Sobre las márgenes del arroyo Toropí (28° 36´ S y 59° 02´ O), Bella Vista, Corrientes, Argentina, afloran sedimentos del Pleistoceno tardío, representados en dos unidades litoestratigráficas superpuestas, las formaciones Toropí y Yupoí (*ca.* 58-28 ka AP). La Fm. Toropí está compuesta por arenas arcillosas y limos arenosos, mientras que la Formación Yupoí por areniscas bastante pelíticas con proporciones variables de ambos componentes. En la zona de contacto entre estas dos unidades se hallaron los primeros restos de nidos de insectos sociales fósiles de la región Mesopotámica, posiblemente termiteros y hormigueros. Éstos se presentan con un diseño homogéneo, regular y recurrente, separados entre 0,50 m a 1,50 m unos de otros; en general las dimensiones que presentan son, aproximadamente, 0,80 m de altura y 0,50 m de ancho. Se muestrearon 5 de ellos y 2 de hormigueros actuales de referencia, como también el sedimento hospedante en ambos casos. El análisis fitolítico indica que las morfologías predominantes son los bilobados de bordes rectos y cóncavos mayoritariamente de gramíneas panicoideas, fitolitos cónicos de ciperáceas en el sector superior; *saddle* (típicos de gramíneas chloridoideas) más abundantes en el sector intermedio de los mismos. Los niveles de alteración-degradación de los fitolitos son mayores en las cámaras fósiles y más aún hacia su base. Los resultados exploratorios resultan promisorios para las interpretaciones paleoambientales; esto se suma a otras evidencias (paleozoológicas, paleobotánicas, pali-

nológicas y sedimentológicas) que indican que la zona habría desarrollado procesos climático-ambientales más húmedos y cálidos que aquellos inferidos para la región pampeana y centro-norte de Argentina.

Contribución a los proyectos PICTO-UNNE 00164 y PICT/06-1700.
[1]Centro de Geología de Costas y del Cuaternario, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. CC 722, Correo Central, 7600 Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina.
[2]División Paleobotánica, Facultad de Ciencias Naturales y Museo (UNLP). Paseo del Bosque s/n°, 1900 La Plata, Argentina.
[3]CONICET.
[4]Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL-CONICET) y Universidad Nacional del Nordeste. Ruta 5, Km 2.5, 3400 Corrientes, Argentina.
[5]Departamento Científico Paleontología Vertebrados. Facultad de Ciencias Naturales y Museo (UNLP). Paseo del Bosque s/n°, 1900 La Plata, Argentina.
[6]Cátedra de Anatomía Comparada, Fac. Cs. Naturales y Museo, UNLP.

## El fémur de los saurópodos Saltasaurinae

A. OTERO[1]

El fémur de los dinosaurios saurópodos es considerado una estructura conservadora, en el sentido que no registra mayores cambios a lo largo de la evolución del clado. Las estructuras más notables presentes en el fémur de los saurópodos son el trocánter mayor y el cuarto trocánter, la cuales están presentes también en el resto de los dinosaurios. Otras estructuras, como la comba lateral, se encuentran presente en los titanosaurios de manera exclusiva. Los Saltasaurinae, del Cretácico Superior de Argentina, incluye a los titanosaurios más derivados: *Neuquensaurus australis* Lydekker, *Saltasaurus loricatus* Bonaparte y Powell, *Rocasaurus muniozi* Salgado y Azpilicueta, y *Bonatitan reigi* Martinelli y Forasiepi. El fémur de este distintivo clado de titanosaurios exhibe ciertos atributos que no se encuentran en otros grupos de saurópodos. Por un lado, la repisa trocantérica, una cresta sigmoidea ubicada sobre la superficie lateral de la porción proximal del fémur. Esta estructura se encuentra presente en dinosauriformes basales y se mantuvo presente a lo largo de la evolución de los dinosaurios adoptando diferentes estados de carácter. La comba lateral, cuya homología es discutida, es interpretada aquí como la fusión del trocánter mayor y el reducido trocánter menor, al igual que se observa en juveniles de aves actuales. Finalmente, la línea intermuscular craneal es una cresta elongada, ubicada anteriormente a lo largo de la diáfisis femoral. Representa un carácter plesiomórfico para arcosaurios, estando presente en los cuatro taxones estudiados. Es propuesa aquí como una sinapomorfía de Saltasaurinae.

[1]CONICET. Departamento Científico Paleontología de Vertebrados, Museo de La Plata. Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina. *alexandros.otero@gmail.com*

## Un nuevo crustáceo decápodo del Jurásico temprano de Chubut, Argentina

M.A. PAGANI[1], S.E. DAMBORENEA[2], M.O. MANCEÑIDO[2] y S.M. FERRRARI[1]

Los crustáceos decápodos están muy pobremente representados en el registro fósil por varias razones. Si bien pueden ser localmente abundantes y con extraordinaria preservación en algunos yacimientos excepcionales, en general su registro es saltuario y el material disponible escaso e incompleto. En depósitos del Toarciano temprano de Chubut central (pendiente occidental de la meseta Catreleo) se ha encontrado un ejemplar (MPEF-PI 1261), bien preservado, que puede referirse al género *Mecochirus* Germar (Decapoda: Astacidea: Glypheoidea). *Mecochirus* se caracteriza por un primer par de pereiópodos muy largos, subquelados, caparazón delgado con surco cervical marcado y muy oblicuo. El registro de la familia Mecochiridae se extiende desde el Triásico, pero este grupo recién se diversificó a partir del Jurásico temprano. *Mecochirus* tuvo una amplia distribución geográfica y se conoce de depósitos del Jurásico temprano al Cretácico tardío. El registro de Chubut es por lo tanto uno de los más antiguos del género, es el más temprano para América del Sur (donde solamente se conocía previamente del Jurásico tardío de Chile), y es el primero para Argentina. El ejemplar es un exoesqueleto prácticamente completo, preservado en una arenisca de grano muy fino, en vista lateral (como es común entre los Astacidea). Las piezas del esqueleto, cuya cutícula es muy delgada, presentan un alto grado de articulación, aunque algunas de ellas están desarticuladas y algo desplazadas. Los atributos tafonómicos de este hallazgo indican condiciones de sepultamiento relativamente rápido (unos pocos días) luego de la muerte del organismo, cuyo frágil esqueleto no ha sufrido transporte considerable.

[1]Museo Paleontológico Egidio Feruglio, Trelew, Chubut, Argentina. *apagani@mef.org.ar*
[2]Departamento Paleontología Invertebrados, Museo de Ciencias Naturales La Plata, 1900 La Plata, Argentina. *sdambore@fcnym.unlp.edu.ar*

## Los ratones de Darwin

U.F.J PARDIÑAS[1]

El objetivo de esta charla es pasar revista a los principales roedores (ratones de campo de la familia Cricetidae) coleccionados por Charles Darwin en su viaje a bordo del Beagle –con énfasis en aquellos provenientes del cono sur de la América del Sur- para sobre esta base discutir (1) su aporte al conocimiento de este grupo de mamíferos; (2) su aptitud como colector comparada con la de otros viajeros contemporáneos; (3) los cambios que a partir de las especies de roedores registradas se pueden inferir para el paisaje; (4) las posibles causas de dichos cambios. En última instancia, se pretende abundar sobre la idea que las Pampa y Patagonia del presente son sustancialmente diferentes a los viejos territorios visitados por Darwin.

[1]Centro Nacional Patagónico. CC 128, 9120 Puerto Madryn, Chubut, Argentina.

## Anatomía endocraneana del saurópodo *Bonatitan reigi* Martinelli y Forasiepi (Titanosauridae) del Cretácico Superior de Norpatagonia

A. PAULINA CARABAJAL[1]

Dos neurocráneos se conocen para *Bonatitan reigi* Martinelli y Forasiepi, de los cuales el ejemplar MACN-RN 821 presenta la cavidad endocraneana libre de sedimento. Esto permitió la confección de un molde de látex exquisitamente completo que fue comparado con los moldes conocidos para otros saurópodos, como *Diplodocus* Marsh, *Brachiosaurus* Riggs, *Camarasaurus* Cope y *Shunosaurus* Dong *et al*. El endocráneo de Bonatitan presenta la morfología general del grupo, siendo bulboso, anteroposteriormente corto y transversalmente amplio, con tracto y bulbos olfatorios cortos, ausencia de proceso flocular, fosa pituitaria alongada y posteroventralmente inclinada, carótidas ventrolaterales, y con una única raíz para los nervios IX-XI y XII respectivamente. Sobre el molde, no se observan suturas ni marcas de vascularización. Los estudios preliminares muestran que presenta más similitud con *Brachiosaurus*, si bien hay diferencias entre este y los otros taxa en el ángulo de la flexura cefálica, inclinación de la fosa pituitaria y posición y tamaño relativos de los nervios craneanos II, III, IV, V y VII, las cuales podrían representar características propias de los Titanosauria. El volumen del endocráneo de *Bonatitan* es 20% menor que el del titanosaurio indet. MGPIFD-GR 118, del Cretácico superior de norpatagonia. No hay otros moldes endocraneanos descritos para titanosaurios en Argentina, aunque el número de neurocráneos registrados se ha incrementado enormemente en los últimos 5 años. Si bien el conocimiento de este sector del cráneo de los saurópodos aún es pobre, los caracteres endocraneanos parecen diferenciar dos grupos morfológicos dentro de Titanosauria, como ya fuera propuesto a partir de otros sets de caracteres.

[1]CONICET. Museo "Carmen Funes". Av. Córdoba 55, 8318 Plaza Huincul, Neuquén. *premjisaurus@yahoo.com.ar*

## Organismos perforantes asociados a colonias de corales escleractínidos del Daniano de la Argentina

J. PEREYRA[1] y S. CASADÍO[1]

Los registros de arrecifes de corales hermatípicos (Anthozoa: Scleractinia) inmediatamente posteriores al límite Cretácico/Paleógeno son muy escasos, por lo que su evolución con posterioridad a los eventos registrados durante dicho límite, como así también la de las comunidades asociadas, se conoce parcialmente. En este trabajo se dan a conocer los resultados del estudio de la comunidad de organismos perforantes asociados a colonias de *Siderastrea adkinsi* (Wells) coleccionadas en un arrecife incluido en niveles de la Formación Roca (Daniano Temprano) expuestos en Lomita Baya, La Pampa, Argentina. Los especimenes de *S. adkinsi* son masivos o incrustantes con diámetros que varían entre pocos centímetros hasta un metro. En las muestras analizadas se identificaron perforaciones asignadas a bivalvos, poliquetos y esponjas. Las observaciones indican que las perforaciones de poliquetos son más abundantes en el borde del arrecife, mientras que en el centro dominan las bioerosiones producidas por esponjas y bivalvos. La abertura de la mayoría de las perforaciones atribuidas a bivalvos se ubica en el borde o en cavidades presentes en la base de las colonias, áreas libres de pólipos, sugiriendo que fueron realizadas durante la vida del coral.

[1]Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Uruguay 151, 6300 Santa Rosa, La Pampa, Argentina.
*julirpereyra@yahoo.com.ar, scasadio@cpenet.com.ar*

## Revisión del género *Ameghinomya* Ihering, 1907 en el Neógeno de Patagonia (Bivalvia: Chioninae)

D.E. PÉREZ[1]

*Ameghinomya* Ihering forma parte de una asociación endémica del Mioceno del extremo sudamericano, cuyo conocimiento resulta de importancia para efectuar inferencias biogeográficas y dilucidar el origen de las actuales faunas de la región. Es un taxón poco estudiado en el que se incluyeron cinco especies de Argentina y Chile: *Venus volckmanni* var. *argentina*

Ihering, la especie tipo, *Venus meridionalis* Sowerby, *Venus volckmanni* Philippi, *Venus darwini* Philippi y *Venus coquandi* Philippi. Estos tres últimos taxones conocidos solo por ejemplares cerrados. Del presente análisis se desprende que *Ameghinomya* estaría integrado, aparte de la especie tipo, sólo por *A. darwini*, cuyos caracteres internos se han podido conocer por primera vez. *Ameghinomya* se caracteriza por conchillas orbiculares de tamaño moderado a grande, convexas, margen posterior proyectado postero-ventralmente, dientes 2a y 2b del mismo tamaño, y 3b alto, lúnula pronunciada, seno paleal largo con ápice agudo y ascendente, y ornamentación dada por líneas commarginales lamelares y costillas radiales finas. El pequeño tamaño de las valvas subcuadradas de *Venus meridionalis*, con el márgen posterior redondeado, lúnula poco desarrollada, seno paleal corto, y difererencias en los rasgos charnelares, podrían indicar que esta especie no está estrechamente relacionada con *A. argentina* y *A. darwini*. Se deja en suspenso la asignación de *Venus volckmanni*, ya que solo es conocida por sus caracteres externos. Por otra parte, *Venus coquandi*, representada por un único ejemplar articulado y fragmentado, no presenta elementos diagnósticos para darle una asignación genérica precisa.

Contribución al proyecto PICT 1839
[1]Museo Argentino de Ciencias Naturales B. Rivadavia. A. Gallardo 470, 1405 Buenos Aires, Argentina. *dperez@argentina.com*

## Patrones de diversificación de Cavioidea *sensu stricto*

M. E. PÉREZ[1,3], D. POL[1,3] y M. G. VUCETICH[2,3]

Tradicionalmente se consideró que la evolución de Cavioidea s.s. habría sucedido gradualmente a lo largo de una línea evolutiva que fue adquiriendo hipsodoncia paulatinamente. La calibración de una hipótesis filogenética de Cavioidea *s.s.* basales con la información cronoestratigráfica de taxa fósiles permitió reinterpretar los momentos de origen y diversificación de los distintos linajes del grupo, brindando una perspectiva que difiere parcialmente de propuestas previas. Se evaluó el ajuste estratigráfico utilizando dos medidas alternativas (MSM*, GER) y se analizó la presencia de linajes fantasmas de interés. Se infiere una primera radiación del grupo durante la Edad-mamífero Deseadense cuando se originaría la mayor cantidad de linajes protohipsodontes del "stem group" de Cavioidea *s.s*. Entre las principales novedades evolutivas se adquiere protohipsodoncia y cemento. Se infiere una segunda radiación en la Edad-Mamífero Santacrucense, diversificándose la mayor cantidad de especies de "eocárdidos" euhipsodontes, siendo la euhipsodoncia su novedad evolutiva más sobresaliente. La tercera y más grande radiación inferida ocurriría durante el lapso Laventense/Chasiquense, cuando se generan los tres linajes de la serie *medialis* (Dolichotinae, Caviinae e Hydrochoeridae), los Cavioidea *s.s* vivientes, el grupo más divergente de caviomorfos. Se adquieren como novedades evolutivas: ausencia de flexos/idos y fosetas/idas, foramen mentoniano en posición lateral, cresta horizontal robusta y unida a la muesca de inserción del tendón del músculo *masseter medialis pars infraorbitalis*. El ajuste estratigráfico realizado indica que la historia evolutiva de Cavioidea *s.s.* no se dio en forma gradual, sino que la macroevolución del grupo se dio a través de pulsos de diversificación.

[1]Museo Paleontológico Egidio Feruglio. Avenida Fontana 140, 9100 Trelew, Chubut, Argentina. *mperez@mef.org.ar, dpol@mef.org.ar*
[2]Departamento de Paleontología de Vertebrados, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP. Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina. *vucetich@fcnym.unlp.edu.ar*
[3]CONICET.

## Heterocronía de huellas de dinosaurio: La Pellejera (Cretácico Inferior. Cuenca de Cameros. La Rioja. España)

F. PÉREZ-LORENTE[1,2], I. DÍAZ-MARTÍNEZ[1,2], N. HERNÁNDEZ-MEDRANO[2], L.E. REQUETA[2]

Los sedimentos continentales de la Cuenca de Cameros, Jurásico Superior- Cretácico Inferior, ocupan 4.050 Km$^2$ y contienen 156 yacimientos con pisadas de dinosaurio. En La Pellejera, del que se ha limpiado la quinta parte, hay 735 icnitas: huecos (estampas y calcos) superficiales y profundos (1 a unos 15 cm); contramoldes; y subhuellas. Las subhuellas contienen niveles superiores introducidos como superficies neutras o replegados. Hay superposición de subhuellas de dinosaurios diferentes. Las pisadas se agrupan en varias series separadas por etapas de depósito y erosivas. La superficie de estudio es la superficie de marcha solo para algunas icnitas. La secuencia de acontecimientos deducida es: 1 Sedimentación de una capa arenosa; 2 Paso de dinosaurios que dejan huellas profundas - probablemente tres series de rastrilladas separadas por dos etapas (bioturbación y relleno); 3 Nuevo paso de dinosaurios con formación de huecos superficiales; 4 Relleno de huecos, posible erosión leve; 5 Sedimentación de limos y arenas; 6 Paso de dinosaurios y formación de subhuellas; 7 Sedimentación de limos y arenas; 8 Paso de dinosaurios y formación de huellas. En muchos yacimientos se supone que las icnitas son estampas impresas durante un intervalo corto de tiempo y que el barro se endurece paulatinamente, pero en La Pellejera: ni la dureza del barro es función del paso del tiempo, por lo que la mayor profundidad de las icnitas no indica anterioridad; ni la coexistencia de icnotipos indica las mismas condiciones ambientales para todos porque los icnopoyetas pasaron por La Pellejera en diferente tiempo y hábitat.

[1]Edificio CT. Universidad de La Rioja. Madre de Dios 51-53. E-26006 Logroño, España. *felix.perez@unirioja.es inaportu@hotmail.com*
[2]Fundación Patrimonio Paleontológico de La Rioja. Portillo,3. E-26586 Enciso, España. *nhernandez@ya.com; erequeta@gmail.com*

## Material de Theropoda (Dinosauria) de la Formación Pari Aike (Cretácico Superior), Santa Cruz, Argentina

M.A. RAMIREZ[1] y M.B. VON BAZCKO[1]

Se describe una fíbula de terópodo proveniente de la Formación Pari-Aike (Cenomaniano?), unidad que ha proporcionado restos del terópodo *Orkoraptor* Novas *et al*., el iguanodonte basal Talenkauen Novas *et al*. y el titanosaurio *Puertasaurus* Novas *et al*. El ejemplar MPM-PV (Museo Padre Molina, Río Gallegos) 10004 consiste de una fíbula derecha bien preservada, carente de su extremo distal. El hueso es grácil (longitud 63,9 cm), con el extremo proximal expandido anteroposteriormente, representando 3 veces el ancho anteroposterior del vástago. La fosa proximomedial es profunda y de contorno subtriangular, y desplazada anteriormente como en tetanuros (*e.g*., *Allosaurus* Marsh), diferenciándose de los abelisáuridos (*e.g*., *Xenotarsosaurus* Martínez *et al*.) en los cuales dicha fosa es más proximal y su borde posterior coincide con el margen posterior del hueso. El tubérculo iliofibular está ubicado sobre el margen anterior del vástago, asemejándose a tetanuros primitivos (*e.g*., *Allosaurus*) por su moderado desarrollo y forma elíptica, a diferencia de los abelisáuridos (*e.g*., *Majungasaurus* Lavocat) en los cuales el tubérculo está fuertemente proyectado anteriormente. En MPM-PV 3458 existe un conspicuo surco limitando caudalmente al tubérculo iliofibular. Por lo expuesto anteriormente, ésta fíbula pertenecería a un Tetanurae basal, y su gracilidad concuerda con aquella de los megaraptóridos (*e.g*., *Aerosteon* Sereno *et al*., *Australovenator* Hocknull *et al*.) y celurosaurios (*e.g*., tyrannosauridos). Estas características descartan que esta fíbula corresponda a un carcarodontosáurido, en los que son más robustas. La presencia en la Formación Pari-Aike del megaraptórido *Orkoraptor* hace suponer que MPM-PV 3458 podría pertenecer a un animal afín a este género.

[1]Laboratorio de Anatomía Comparada y Evolución de los Vertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia", Ángel Gallardo 470, 1405 Buenos Aires, Argentina. *ma_ramirezchicco@hotmail.com, belen_vb13@yahoo.com.ar*

## *Rothpletzella* asociada a la zona de *Oepikodus evae* (Floiano) en el perfil de Talacasto, provincia de San Juan

M.C. RODRIGUEZ[1]

En la quebrada de Talacasto, en microfacies de la Formación San Juan se reconocieron, para la biozona de *Oepikodus evae* (Lindström), finos tubos de diámetro constante, rectos o curvos que aparecen aglutinados por sectores en wackestones fosilíferos intraclásticos. En la sección delgada analizada la cianobacteria *Rothpletzella* (Wood), se caracteriza por un arreglo de tubos cilíndricos (16 y 20 micrones) sinuosos con particiones, entrelazados en manojos o en masas irregulares, de paredes micríticas oscuras y con ramificaciones. Corresponden a cianobacterias calcificadas tubiformes. Aunque la estructura básica de este grupo es simple, hay claras diferencias entre los distintos géneros. *Rothpletzella* ha sido mencionada previamente para el Ordovícico inferior carbonático de la Precordillera de San Juan y se la ha reconocido en las calizas de la sección media del perfil de Talacasto. La composición de las rocas portadoras es esencialmente micrítica originada in situ por procesos biológicos. *Rothpletzella* aparece formando concentraciones o bien constituye parte de nódulos calcáreos (*algal ball*). Asociados a éstas cianobacterias se reconocen intraclastos (20%) y bioclastos (15%) de fragmentos de conchillas de gasterópodos y braquiópodos, briozoarios, artejos de crinoideos, y de otras microalgas calcáreas indeterminadas. Las cianobacterias se desarrollaron en ambientes ricos en fangos carbonáticos y muchas de estas algas usaron como nutrientes el dióxido de carbono del agua. Luego las aguas saturadas en carbonatos perdieron el dióxido de carbono, favoreciendo la precipitación de fangos micríticos. Esta cianobacteria calcárea indica la importante contribución biológica en la producción de los sedimentos carbonáticos de ambientes subtidales someros de la plataforma ordovícica.

[1]CONICET. IANIGLA- CCT Mendoza. Av. Ruíz Leal s/n Parque General San Martín. Mendoza, Argentina.
*mcrodriguez@mendoza-conicet.gov.ar*

## Variaciones en la diversidad taxonómica y paleoecológica de los bivalvos durante el Triásico y Jurásico Inferior

S. ROS[1,2] y M. DE RENZI[1]

Para estudiar la dinámica de la paleodiversidad de los bivalvos en el intervalo que va del Induense al Sinemuriense se ha confeccionado una base de datos crítica de sus géneros en lo concerniente a rango estratigráfico, distribución paleogeográfica, modo de vida y mineralogía de la conchilla. El análisis considera los puntos de vista taxonómico y pale-

oecológico. En el primer caso, se analiza la diversidad de los géneros durante el intervalo temporal mencionado, así como su posterior destino hasta la actualidad; también se realiza un estudio detallado de las tasas de originación, extinción y crecimiento. En el segundo caso, se estudian los cambios en el ecoespacio de los bivalvos a lo largo del mismo intervalo temporal, poniendo especial énfasis en el impacto de la extinción del límite Triásico/Jurásico. Se concluye que: 1) a consecuencia de la extinción permo-triásica, el escalonamiento ecológico se encuentra muy poco desarrollado durante el Triásico Inferior, pero se restablece durante el Triásico Medio y apenas se ve afectado durante la extinción T/J; 2) se observa un proceso de infaunalización, sobre todo a partir del Triásico Superior, que continúa durante el Jurásico Inferior, y 3) aunque la extinción del T/J tiene un impacto taxonómico importante (42%), debido a las tasas de extinción altas y de originación bajas, a nivel paleoecológico no se modifica el número de estrategias utilizadas, lo cual es interpretado como un desacoplamiento entre las intensidades de extinción taxonómica y ecológica que sufriría este grupo en dicho momento del tiempo.

[1]Departamento de Geología e Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva. Universidad de Valencia. Avda. Dr. Moliner, 50, 46100, Burjassot (Valencia), España. *Sonia.ros@uv.es, Derenzim@uv.es*
[2]Departamento de Paleontología de Invertebrados, Museo de Ciencias Naturales de La Plata, Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina.

## Los mamíferos fósiles sudamericanos en la obra de Charles Darwin: su impacto en la evolución del pensamiento del autor de *El Origen de las Especies*

L. SALGADO[1]

Los restos fósiles de mamíferos hallados por Charles Darwin en América del Sur fueron indudablemente importantes en la edificación de su teoría. Sin embargo, algunos de ellos fueron interpretados por Darwin de forma diferente en la medida que el conocimiento sobre ellos variaba, o simplemente en función de un cambio en sus intereses o necesidades. Esas diferentes argumentaciones pueden encontrarse a lo largo de su obra, e incluso en las 6 ediciones de *El Origen de las Especies*.

[1]Conicet-Inibioma, Museo de Geología y Paleontología de la Universidad Nacional del Comahue, Buenos Aires 1400, 8300 Neuquén, Argentina. *lsalgado@uncoma.edu.ar*

## Análisis fitolítico de *Coprinisphaera* Sauer del Eoceno medio - Mioceno inferior de Patagonia y su relación con la dieta de los herbívoros y el paleoambiente

M.V. SÁNCHEZ[1], M.G. GONZÁLEZ[1] y J.F. GENISE[1]

Se extrajeron fitolitos de la pared y del relleno de bolas de cría fósiles de escarabajos coprófagos, incluidas en el icnogénero *Coprinisphaera* Sauer, y del paleosuelo portador, provenientes de 14 niveles estratigráficos de la Formación Sarmiento (Eoceno medio – Mioceno inferior), en Gran Barranca (Chubut). Este análisis reveló que la pared posee una cantidad de fitolitos significativamente mayor que el paleosuelo, o el relleno, y que estos últimos no difieren entre sí. Este resultado sugiere que los escarabajos productores habrían utilizado bosta de herbívoros junto con material de suelo para construir la pared original de la bola de cría y/o además que ésta preservaría una capa de las provisiones originales de bosta, como ha sido observado en bolas de cría actuales. La confirmación de la presencia de fitolitos de la bosta en la pared permitió inferir las posibles preferencias, entre las plantas portadoras de fitolitos, de los herbívoros productores de los excrementos utilizados por los escarabajos. Estos resultados mostraron que algunos mamíferos habrían sido más especialistas, ingiriendo pastos en un ecosistema donde predominaban las palmeras; y en otro caso, prefiriendo palmeras en un ecosistema dominado por dicotiledóneas y pastos. La presencia de bolas de cría de escarabajos coprófagos es por si misma indicadora de pastizales abiertos. No obstante, el estudio de la proporción de fitolitos entre la pared de bolas de cría y el suelo en ambientes actuales con distintas coberturas vegetales, permite inferir que los paleoambientes bajo estudio, aún siendo hábitats abiertos, soportarían una cantidad moderada de pastos.

[1]CONICET-Museo Argentino de Ciencias Naturales, División Icnología. Av. Ángel Gallardo 470, 1405 Buenos Aires, Argentina. *mvsanchez@macn.gov.ar*

## Nuevos modelos de estimación de masas corporales para algunos pequeños herbívoros fósiles

A. SCARANO[1], A.A. CARLINI1[2] y L. CASTRO[3]

Numerosos autores han utilizado el cálculo de la masa corporal de ungulados para hacer inferencias paleo-biológicas y paleo-ambientales relacionadas a ella. Un destacado aporte para estimar la masa corporal en ungulados es el Damuth y

MacFadden, que pone a disposición del investigador cientos de ecuaciones generadas a partir de grupos actuales que permiten su cálculo en diferentes grupos de mamíferos. Uno de los principales problemas que existe al momento de la estimación de la masa corporal en ejemplares de taxones extinguidos es que las ecuaciones disponibles están basadas en grupos muy alejados filogenética y morfológicamente de ellos, resultando en estimaciones con intervalos de error muy grandes. Por ello, si se utiliza este valor para cálculos posteriores, los resultados tendrán una distorsión aún mayor. Se presentan en esta contribución nuevos modelos para la predicción de masas corporales, los cuales fueron generados con grupos de referencia más ajustados, teniendo en cuenta un criterio morfológico-adaptativo y no sistemático, utilizando como grupo de referencia a herbívoros ungulados menores a 13.5 Kgs. Además se utilizó boostrapping y validación cruzada, para la estimación de los parámetros de error y aproximaciones cuadráticas y lineales de ajuste. El error de predicción, principal estimador de la dispersión de los valores predichos, disminuyó por debajo del 20%, llegando a valores del 15,6% cuando se utiliza la serie molar inferior como variable independiente bajo un ajuste cuadrático. Estos nuevos modelos se utilizaron en los extinguidos herbívoros ungulados Interatheriidae (Mammalia, Typotheria) estableciendo la masa corporal máxima de la familia en 8,7Kg.

[1]División Paleontología de Vertebrados, Museo de La Plata. Paseo del Bosque s/nº, 1900 La Plata, Argentina.
[2]Paleontologisches Institut und Museum, Universitât Zürich. Karl Schmid-Straße 4,CH-8006 Zürich, Switzerland. *acarlini@fcnym.unlp.edu.ar*
[3]Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP.

## Predicción de hábitos dietarios en ungulados fósiles sudamericanos (Mammalia, Notoungulata) y su contraste con el desarrollo de hipsodoncia

A. SCARANO[1], A.A. CARLINI[1,2] y L. CASTRO[3]

Históricamente, el desarrollo de hipsodoncia (crecimiento prolongado de las piezas dentarias) en los ungulados herbívoros, se ha vinculado con hábitos dietarios del tipo pastadores, debido a la naturaleza fibrosa y el alto contenido de fitolitos de las pasturas. Esta vinculación ha sido utilizada como criterio para inferir las características dietarias de especies de ungulados fósiles. Los ungulados sudamericanos (Notoungulata) exhiben un notable aumento de la hipsodoncia a partir del Eoceno. Más aún, uno de los grupos de Notoungulados que mejor exhibe este fenómeno son los Interatheriidae (Notoungulata, Typotheria), los cuales incluyen especies que poseen coronas bajas como *Notopithecus adapinus* Ameghino (Paleoceno tardío - Eoceno tardío) y especies de coronas altas, de crecimiento continuo (euhipsodontes) como *Protypotherium australe* Ameghino (Mioceno temprano). En este trabajo se generaron modelos discriminantes no paramétricos, aproximando al modelo discriminante original de Fisher pero reemplazado por regresiones no paramétricas. Los modelos se basan en variables cráneo dentales (son las que mejor reflejan los hábitos dietarios) tomadas de 154 especies actuales de ungulados herbívoros, separados en tres categorías dietarias siguiendo el criterio de Janis, pastadores, ramoneadores, y "mixer feeders". Estos modelos poseen una robustez y resolución muy superior a los modelos lineales y cuadráticos. Se realizó la predicción dietaria de un individuo de *N. adapinus* y otro de *P. australe*, resultando en la asignación de hábitos ramoneadores para ambas especies, contrastando con la diferencia en el grado de hipsodoncia observado, llevando a dudar de la utilización del índice de hipsodoncia por sí solo como indicador dietario.

[1]División Paleontología de Vertebrados, Museo de La Plata. Paseo del Bosque s/nº, 1900 La Plata, Argentina.
[2]Paleontologisches Institut und Museum, Universitât Zürich. Karl Schmid-Straße 4,CH-8006 Zürich, Switzerland. *acarlini@fcnym.unlp.edu.ar*
[3]Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP.

## Primer registro fósil de *Procyon* Storr, 1780 (Carnivora, Procyonidae) en la Argentina

L.H. SOIBELZON[1], A.E. ZURITA[2], G.M. GASPARINI[1], E. SOIBELZON[1], S. RODRIGUEZ[3], J. FRIEDRICHS[4] y B. SCHUBERT[5]

Los prociónidos se encuentran representados en América del Sur por cinco géneros vivientes (*Bassaricyon* Allen, 1876; *Nasuella* Hollister, 1915; *Potos* Geoffroy Saint-Hilaire y Cuvier, 1795; *Procyon* Storr, 1780 y *Nasua* Storr, 1780). De estos sólo *Procyon* y *Nasua* tienen registro paleontológico (Pleistoceno tardío-Holoceno) en Brasil, Uruguay y Bolivia. Más precisamente, *Procyon* se ha registrado en cuevas de Minas Gerais y Lagoa Santa (Brasil), pero fuera de contexto estratigráfico. En la actualidad, *Procyon* comprende dos especies, una en América del Norte (*P. lotor* (Linnaeus, 1758) el mapache) y otra en América del Sur (*P. cancrivorus* (G. Cuvier,1798) el osito lavador). En la presente contribución se da a conocer el primer registro de *Procyon* en estado fósil para la Argentina, representado por un m1 (PVE-F 44). Este material fue exhumado de las barrancas del río Bermejo, en los alrededores de Villa Escolar, Formosa (26º 36′ S y 58º 40′ O). Los sedimentos portadores corresponden a los abanicos aluviales del oeste, más precisamente al abanico aluvial del río Bermejo y tentativamente se asignan a la Formación Fortín Tres Pozos. La fauna asociada permite asignar estos niveles al Lujanense (Pleistoceno tardío-Holoceno temprano), resultando congruente con recientes dataciones OSL (58.160 ± 4390 años AP) realizadas en la zona. El análisis morfométrico

comparativo del ejemplar PVE-F 44 arroja como resultado preliminar una relación más estrecha con especimenes de *P. cancrivorus* que de *P. lotor*. Adicionalmente, el patrón de cúspides principales y accesorias se encuentra dentro de la variabilidad observada en *P. cancrivorus* y permite descartar la identificación de este especimen con *P. lotor*. De todas maneras, preferimos no asignar este ejemplar a *P. cancrivorus* hasta tanto se complete el análisis morfogeométrico en curso.

[1]División Paleontología de Vertebrados, Museo de La Plata, Paseo del Bosque s/nº, 1900, La Plata, Argentina. *lsoibelzon@fcnym.unlp.edu.ar*
[2]Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL-CONICET) y Universidad Nacional del Nordeste. Ruta 5, Km 2.5, 3400 Corrientes, Argentina. *azurita@cecoal.com.ar*
[3]Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina.
[4]Museo Paleontológico de Villa Escolar, Villa Escolar, provincia de Formosa.
[5]Department of Geosciences, Box 70636, East Tennessee State University, Johnson City, TN 37614-1709, USA. *schubert@etsu.edu*

## Causas evolutivas involucradas en la aparición de conductas adaptativas y desadaptativas en los Homininae superiores, con énfasis en el *Homo sapiens*

P. SPRECHMANN[1]

El conocimiento del origen de las conductas desadaptativas en el *Homo sapiens* Linnaeus es vital dado que pueden coadyuvar al exterminio de esta especie. Por ello es imprescindible comprender la génesis de los comportamientos adaptativos. De acuerdo a la teoría de la evolución de las especies postulada por Charles Darwin y por Alfred Russel Wallace la conducta humana se originó, al menos en gran parte, por selección natural asegurando la supervivencia de los más aptos, es decir de los más adaptados. Esto conllevaría a la desaparición de conductas desadaptativas. Paradójicamente existen en el *Homo sapiens* conductas desadaptativas que poseen un sustrato evolutivo innegable. Se analizan algunos ejemplos ilustrativos enmarcados en el concepto de homeostasis de Bernard, morfodinámica de Seilacher, el de circuitos simples y altos de LeDoux, del cerebro ternario de MacLean. Por ejemplo, explican la génesis de exadaptaciones en los Homininae y, en especial, del comportamiento humano. Así mismo se sobreponen elementos de la teoría del caos y de los sistemas complejos. El lenguaje verbal y la inteligencia predictiva se sintetizan en la humanización, asociada ésta a un creciente rol de los memes y, por ende, de la cultura. Coadyuvan en la aparición de conductas adaptativas como desadaptativas. Se puede considerar la aparición de las metanecesidades y la moral como innovaciones con una alta valencia adaptativa, caracterizando al *Homo sapiens*. Se enfatiza el valor adaptativo/desadaptativo de mitos y mitoides y su desarrollo en el *Homo heidelbergensis* Schötensack, *Homo neanderthalensis* King y *Homo sapiens*.

[1]Instituto de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias, Iguá 4225, 11400 Montevideo, Uruguay. *sprechmann@gmail.com*

## Tafonomía y estratigrafía del yacimiento paleontológico "Constitución", Pleistoceno medio-superior, Mar del Plata, Argentina

M.L. TAGLIORETTI[1], F.A. SCAGLIA[2] y F.I. ISLA[1]

El yacimiento paleontológico "Constitución" (37º57'38,8"S; 57º32'22,8"O) corresponde temporalmente al Pleistoceno medio-superior (por encima de la biozona de *Ctenomys kraglievichi*) calibrada magnetoestratigráficamente. Los fósiles provienen de una antigua planicie de inundación, compuesta por arenas limosas verdes, con granos de cuarzo sabulítico y un conglomerado basal de clastos limo-arenosos provenientes del nivel infrayacente, que pueden contener restos de microvertebrados. Son frecuentes las marcas de raíces y las infiltraciones con O2Fe. Dicho nivel se relaciona a un sistema fluvial meandroso que tiene su máxima expresión en los segmentos inferiores del afloramiento, con evidentes estructuras de canal y sectores dominados por arenas cuarzosas. Se evidencian trayectorias tafonómicas diversas que marcan una clara diferencia entre los agregados de micro y grandes vertebrados. Predominan peces y anuros, demostrando un grado importante de autoctonía, le siguen los roedores cricétidos y caviomorfos, que posiblemente provengan del desagregado de egagrópilas. Los especímenes de mayor tamaño muestran evidencias de exposición subaérea muy elevados, manchas de O2Mn, marcas de raíces y signos de abrasión. En suma, la preservación diferencial en contra de los restos de grandes mamíferos produce un sesgo taxonómico muy elevado. Por otra parte se observan krotovinas, de 25-30 cm. de diámetro, preservándose en su interior elementos esqueletarios articulados de cávidos, como así también fósiles retrabajados. Se postula una promediación temporal máxima de 10.000 años. Por otra parte, en virtud de los ambientes definidos, los datos paleomagnéticos y bioestratigráficos para la zona deben ser cuidadosamente interpretados en tanto subestiman el grado de retrabajo de este sistema de canales fluviales.

[1]CONICET. Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. CC 722, 7600 Mar del Plata, Argentina. *paleomat@yahoo.com.ar, fisla@mdp.edu.ar*
[2]Museo Municipal de Ciencias Naturales Lorenzo Scaglia. Plaza España sin número, 7600 Mar del Plata, Argentina. *feroscaglia@yahoo.com.ar*

## El miembro anterior de los megaterioideos (Mammalia, Xenarthra, Tardigrada) de la Formación Santa Cruz (Mioceno temprano-medio): morfometría e implicancias funcionales

N. TOLEDO[1], M.S. BARGO[1] y S.F. VIZCAINO[1]

Los elementos del miembro anterior de los megaterioideos santacrucenses difieren en su morfología de los de los representantes vivientes del clado, *Choloepus* Illiger y *Bradypus* Linnaeus. Esta diferencia de forma podría estar relacionada con diferencias en el hábito locomotor y en el uso del sustrato. Con el fin de detectar posibles patrones relacionados con esta problemática, se definieron y tomaron 33 medidas lineales sobre escápula, húmero, ulna y radio. Se midieron 36 especímenes de xenartros vivientes (géneros *Bradypus*, *Choloepus*, *Cyclopes* Pocock, *Tamandua* Gray, *Myrmecophaga* Linnaeus y *Priodontes* Cuvier) y 30 especímenes fósiles (géneros *Hapalops* Ameghino y *Eucholaeops* Ameghino). Se clasificaron a los Xenarthra actuales de acuerdo con el uso de sustrato en terrestre, semiarborícola y arborícola estricto. Se realizaron Análisis de Componentes Principales (PCA) jerarquizado utilizando la matriz de correlación. El PC1 da cuenta del 74 % de la varianza explicada por el tamaño, mientras que los PC2, PC3 y PC4 (90 % de la varianza acumulada) reflejan diferencias en el ancho de las diáfisis y otras variables, como las relacionadas con el brazo de palanca del tríceps. Los perezosos fósiles se caracterizan por un patrón morfológico del miembro anterior más afín a los vermilinguas que a perezosos vivientes. Los resultados obtenidos sugieren un uso de sustrato y/o hábito locomotor similar para los dos géneros fósiles sin una clara preferencia entre las categorías propuestas. Para una mayor resolución se proyecta realizar el análisis con una muestra taxonómica y ecológica más diversa y el empleo de índices biomecánicos.

[1]División Paleontología de Vertebrados, Museo de La Plata, 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina. *ntoledo@fcnym.unlp.edu.ar*

## Comparisons between marsupial and placental carnivores: convergence in mandible shape and carnassial position

G.F. TURAZZINI[1] and F.J. PREVOSTI[1]

The similarities in craniomandibular morphology between marsupial and placental carnivores have been a matter of discussion for many years, and many authors made several comparisons between taxa of these two clades. Using geometric and traditional morphometry we studied the shape of the mandible and relative position of the carnassials, with the purpose of analyzing the variation observed between and within the marsupial and placental carnivore families. The relative position of the carnassial in the mandible was determined as half the distance from the condyle to the canine (condyle-carnassial distance/condyle carnassial distance = 0.5), as had been used in several biomechanical models. We found that this proportion is very variable between Carnivora families, where this value ranges from 0.63 in Ursidae and Ailuridae, to 0.43 in Hyaenidae. Marsupials seem to be more uniform, with 0.48 in Didelphidae and Dasyuridae. This uniformity is related to constraints imposed by the marsupial dental replacement pattern. Nonetheless, some taxa on both groups share a similar morphology as was expected. *Thylacinus* Temminck is clearly placed in the morphospace of Canidae, very close to *Canis lupus* Linnaeus and *Cerdocyon thous* (Linnaeus), with long and slender mandible ramus, although the carnassial in canids tends to be positioned forwardly, the talonid is larger, and the coronoid process is more vertical. Hyaenidae and *Sarcophilus* Cuvier are highly convergent forms, sharing almost identical mandible shapes (well developed and vertical coronoid process; reduced talonid of the carnassial; massetric fossa anteriorly displaced) and similar position of the carnassial (0.43).

Contribución al proyecto PIP 01054.
[1]División Mastozoología, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", CONICET, Av. Angel Gallardo 470, 1405 Buenos Aires, Argentina. *elcaluche@hotmail.com, protocyon@hotmail.com*

## Resultados preliminares del estudio taxonómico de los graptolitos del Paleozoico inferior del Noroeste de Argentina

B.A. VENTO[1] y B.A. TORO[2]

Las modernas revisiones sistemáticas de graptolitos aplican métodos estadísticos para cuantificar las características de ejemplares aislados de la roca o conservados en relieve. Los trabajos desarrollados en este sentido en el noroeste argentino son escasos. Sólo recientemente se definieron nuevas especies para la Cordillera Oriental y se realizaron comparaciones con holotipos de especies guías, redefinidas en otras regiones del mundo. Esto pone de manifiesto la necesidad de profundizar la revisión de los taxones de interés bioestratigráfico y paleobiogeográfico del Paleozoico inferior. En nuevas colecciones provenientes de la Sierra de Aguilar (Jujuy) se identificaron *Tetragraptus phyllograptoides* (Strandmark), *T. approximatus* (Nicholson), *Baltograptus geometricus* (Törquinst), *Cymatograptus protobalticus* (Monsen), *C.* cf. *balticus* (Tullberg), "*B.* cf. *deflexus*" (Elles y Wood) y *B. turgidus*? (Lee) en la sección de Quinilicán, y *Acrograptus filiformis* (Tulberg)

en Agua Chica. *B. vacillans* (Tullberg) y *Expansograptus urbanus* (Monsen) se registran en ambas secciones. *Trichograptus dilaceratus* (Nicholson), *A. gracilis* (Törquinst), *Expansograptus urbanus* (Monsen) y *Corymbograptus v-fractus tulbergi* (Monsen) se mencionan por primera vez para Argentina. Los depósitos portadores se asignan al Floiano inferior, correlacionándose con aquellos aflorantes hacia el NE, en Lumara. Se espera que el tratamiento estadístico de los datos obtenidos permita cuantificar las relaciones taxonómicas y filogenéticas, y establecer tendencias evolutivas y paleoecológicas. En el marco de esta línea de investigación, correspondiente a una parte de la Tesis Doctoral de B. A. V., se están analizando también ejemplares de *Rhabdinopora* Eichwald, coleccionados recientemente de numerosas secciones, a fin de obtener resultados contrastables con los patrones propuestos para otras regiones del mundo.

[1]Departamento de Geología y Paleontología, IANIGLA, CCT-CONICET-Mendoza, Av. Ruiz Leal S/N Parque Gral. San Martín -C. C. 131, 5500 Mendoza, Argentina. *bvento@mendoza-conicet.gov.ar*
[2]Departamento de Geología y Paleontología, IANIGLA, CCT-CONICET-Mendoza, Av. Ruiz Leal S/N Parque Gral. San Martín -C. C. 131, 5500 Mendoza, Argentina. *btorogr@lab.cricyt.edu.ar*

## Briofitas permineralizadas (Bryales) procedentes de la Formación Cerro Negro (Aptiano), Isla Livingston (Antártida)

E.I. VERA[1]

Se describen e ilustran restos permineralizados asignables a briofitas, contenidos en sedimentos asociados a helechos arborescentes colectados en Isla Livingston, y procedentes de la Formación Cerro Negro (Aptiano). Los tallos son pequeños, de aspecto delicado, y presentan una sección circular. Internamente, poseen un tejido cortical central, formado por células parenquimáticas de paredes delgadas, y una corteza externa compuesta por células de paredes más gruesas. Rodeando a los tallos se disponen las hojas, con una filotaxis espiralada. Las mismas se componen de una región central, o vena media, no vascularizada, la cual se adelgaza lateralmente hasta formar una lámina de una célula de grosor. Las células que componen la lámina presentan una morfología cuadrangular-rectangular, presentando el eje mayor paralelo a la vena media. La ausencia de restos de estructuras reproductivas impide realizar una clasificación mas precisa de los materiales. Estas briofitas representan los primeros registros de plantas terrestres no vasculares con anatomía preservada identificados en la Formación Cerro Negro, para la que previamente habían sido reportados los taxones *Muscites antarticus* Cantrill, *Jungermannites stonei* Cantrill, *Hepaticites* sp. A Cantrill, *Hepaticites* sp. B Cantrill, *Thallites* sp. Cantrill, y Marchantiales? Forma A Césari *et al*., preservados como impresiones/compresiones.

Contribución al proyecto PICT 32320.
[1]Conicet-Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", División Paleobotánica, Av. Ángel Gallardo 470, 1405 Buenos Aires. *evera@macn.gov.ar*

## Patrón de evolución dentaria del octodóntido *Neophanomys* en el Mioceno tardío de La Pampa (Rodentia, Octodontidae)

D.H. VERZI[1], E.C. VIEYTES[1] y C.I. MONTALVO[2]

Se analiza la evolución dentaria del octodóntido *Neophanomys* Rovereto en el Huayqueriense (Mioceno tardío) de la Formación Cerro Azul. Este género experimenta un incremento en la hipsodoncia de los molares, acompañado por cambios en la persistencia de fléxidos y en la microestructura del esmalte. El hipofléxido incrementa su profundidad en la cara labial de los molares conjuntamente con el aumento en la altura de la corona; el mesofléxido se hace más profundo en la cara lingual, mientras que el metafléxido se torna marcadamente más efímero. De este modo, la morfología oclusal del cronomorfo más hipsodonte pasa por un estadío octodontiforme ausente en el cronomorfo de corona mas baja. El patrón de esmalte del cronomorfo menos hipsodonte comprende una capa de esmalte radial interno y bandas de Hunter-Schreger externas en cada borde cortante, y un capuchón apical de esmalte radial. En el cronomorfo más hipsodonte se pierde el capuchón apical, y se agrega una capa externa de esmalte radial en ambos bordes cortantes. La polaridad de este patrón evolutivo, interpretada por comparación con octodontoideos basales, se asemeja a la del linaje *Chasichimys* Pascual - *Xenodontomys* Kraglievich, aunque los molares de *Neophanomys* muestran mayores cambios de microestructura en un contexto de menor variación morfológica. Desde el punto de vista biocronológico, los cambios detectados entre las series de Bajo Giuliani-Don Mariano-Quehué y la de Caleufú sustentan la hipótesis previa de una menor antigüedad relativa de este último afloramiento.

[1]División Zoología Vertebrados, Sección Mastozoología, Museo de La Plata, Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Buenos Aires. CONICET. *dverzi@fcnym.unlp.edu.ar, cvieytes@ fcnym.unlp.edu.ar*
[2]Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de La Pampa, 6300 Santa Rosa, La Pampa. *cmontalvo@exactas.unlpam.edu.ar*

## Nuevo registro de *Paramacrauchenia* Bordas (Proterotheriidae: Litopterna) en la provincia de Chubut, Argentina (Mioceno temprano) e implicancias en la diagnosis del género

A.L. VILLAFAÑE[1]

Se da a conocer un material de Proterotheriidae proveniente de una nueva localidad denominada El Rincón, ubicada al centro Norte de Chubut. Dicha localidad, brindó abundantes y diversos mamíferos afines a faunas del Mioceno temprano (SALMA Colhuehuapense). El material descripto (MPEF-PV10004) consiste en un fragmento de paladar de individuo adulto con la serie izquierda M3-P2 y serie derecha M3-P1. Un análisis filogenético preliminar incluyendo 13 taxones y 22 caracteres dentarios, fue realizado con el programa TNT a través de una búsqueda exhaustiva. Los dos árboles más parsimoniosos obtenidos (L:49) muestran que dicho material conforma un grupo monofilético con las especies de *Paramacrauchenia* Bordas de la SALMA Colhuehuapense (Chubut). Este clado está soportado en todos árboles por una sinapomorfía no ambigua: metacónulo del M1-M2 pequeño a modo de contrafuerte y unido a la pared que une el hipocono y protocono; y en una topología por la cuenca del trígono profunda. Adicionalmente, el clado está soportado por una sinapomorfía ambigua: la relación AP/BL en M2 mayor que 0,9. Este análisis permite asignar el nuevo material a *Paramacrauchenia*, constituyendo el más completo conocido para el género, permitiendo rediagnosticarlo sobre la base de una combinación única de caracteres que incluyen estas sinapomorfías y algunos caracteres plesiomórficos (*e.g*. protocono en P2 ausente y cíngulos labiales en molares superiores ausentes). El material permitió convalidar *P. scamnata* Ameghino y reconocer a *P. inexpectata* Soria como sinónimo junior de ésta, ya que el holotipo se trata de un P4 de *P. scamnata* y no un M1 o 2 de otra especie.

[1]CONICET. Museo Paleontológico "Egidio Feruglio", Trelew, Chubut, Argentina. *avillafane@mef.org.ar*

## Estudio de un cráneo de *Panochthus* (Xenarthra, Glyptodontidae, Panochthini) del Ensenadense (Pleistoceno temprano-medio) comparado con otros del mismo género del Bonaerense y Lujanense (Pleistoceno medio-Holoceno temprano), mediante análisis por componentes principales

M. ZAMORANO[1]

Para el Ensenadense se reconocen dos especies de *Panochthus* Burmeister: *P. intermedius* Lydekker y *P. subintermedius* Castellanos. Se realiza una comparación del cráneo MLP 84-IX-2-11, procedente del Ensenadenses (de más de 0.78 Ma AP) de la Cantera de Hernández (La Plata, Buenos Aires) con cráneos de *Panochthus tuberculatus*, (Bonaerense-Lujanense). Se atribuye este cráneo a *Panochthus* por las semejanzas con los de otras especies del género (*e.g*. las grandes dimensiones y los nasales descendentes). Puesto que de ninguna de las especies del género reconocidas para el Ensenadense se conoce el cráneo, al ser ambas de dimensiones similares y siendo poco precisos los niveles de procedencia, sería muy arriesgado asignar este material a alguna de ellas. Las medidas obtenidas del cráneo MLP 84-IX-2-11 se contrastaron con las medidas extraídas de cuatro cráneos de *P. tuberculatus*. La relevancia de las variables para diferenciar entre las medidas de los cinco ejemplares se analizó por medio de un análisis de componentes principales (PCA). Para realizar este análisis estadístico se utilizó el programa PAST. En el PCA construido con las medidas calculadas, se obtuvieron tres componentes principales con autovalores mayores a 1 (#1=7,48; #2=2,13; #3=1,51) que explicaron el 98,86% de la variación total de los datos (#1: 66,5%; #2: 18,94%; #3: 13,42%). Resulta así que la distribución de los datos sobre el PC 1 responde a la variación interespecífica, mientras que la del PC 2 se asocia con la variación intraespecífica de P. tuberculatus, o bien con la presencia de otra especie distinta a ella.

[1]Departamento Científico de Paleontología de Vertebrados, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata. Argentina. Cátedra de Zoología Vertebrados. CONICET. *marzamorano@fcnym.unlp.edu.ar*

## El más completo Hoplophorini (Xenarthra, Glyptodontidae) Chapadmalalense (Plioceno tardío)

A.E ZURITA[1], C. OLIVA[2], A. DONDAS[3] y F. ISLA[4]

Los Glyptodontidae del Neógeno tardío del sur de América del Sur (Pisos Chapadmalalense-Marplatense; ca. 3.9-1.8 Ma) son muy poco conocidos, en tanto la gran mayoría de los registros están limitados a fragmentos de corazas dorsales y/o caudales. La única excepción es el Glyptodontinae *Paraglyptodon chapadmalensis* (Ameghino in Rovereto), de importancia bioestratigráfica, ya que caracteriza al Chapadmalalense superior. Por su parte, los "Hoplophorinae" Hoplophorini tienen sus primeros registros durante el Piso Huayqueriense (Mioceno tardío) y "Araucanense" (Mioceno tardío-Plioceno temprano), pero prácticamente desaparecen en los Pisos Chapadmalalense y Marplatense (Plioceno-Pleistoceno temprano) y posteriormente son, junto a *Glyptodon* Owen, los Glyptodontidae más comunes durante el Pleistoceno-Holoceno temprano del sur de América del Sur. Aquí damos a conocer el primer registro de un *Hoplophorini* Chapadmalalense, asig-

nado al género *Eosclerocalyptus* C. Ameghino y proveniente de la localidad de Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. Consiste en una coraza dorsal completa y en buen estado de preservación exhumada de la Formación Chapadmalal (MMP 4842). Este nuevo material posee un tamaño intermedio entre *E. tapinocephalus* Cabrera y *E. proximus* (Moreno y Mercerat), y *Neosclerocalyptus* Paula Couto, al tiempo que muestra, de modo preliminar, cierta vinculación morfológica con *E. lineatus* (Ameghino), una especie hasta el momento limitada al Piso Montehermosense (*ca*. 6.8-3.9 Ma). Junto con *Paraglyptodon* cf. *chapadmalensis* son los dos registros de Glyptodontidae chapadmalalenses más completos que se conocen y completa parcialmente la distribución estratigráfica de la tribu Hoplophorini.

[1]Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL-CONICET) y Universidad Nacional del Nordeste. Ruta 5, Km 2.5, 3400 Corrientes, Argentina. *azurita@cecoal.com.ar*
[2]Museo Municipal de Ciencias Naturales Carlos Darwin. Urquiza 123, Punta Alta, Buenos Aires, Argentina. *cristianoliva78@yahoo.com.ar*
[3]Museo Municipal de Ciencias Naturales Lorenzo Scaglia, Av. Libertad 3099, Plaza España, Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. *adondas@gmail.com*
[4]Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario. Universidad Nacional de Mar del Plata, 7600 Mar del Plata, Argentina.

# XIV SIMPOSIO ARGENTINO DE PALEOBOTÁNICA Y PALINOLOGÍA

Mar del Plata, 6 – 9 de diciembre de 2009

COMISIÓN ORGANIZADORA

**Presidente**
Dr. Aldo R. Prieto

**Vice-Presidenta**
Dra. María Virginia Mancini

**Secretarias**
Dra. Isabel Vilanova y Dra. Fabiana Latorre

**Tesoreras**
Dra. Silvina Stutz y Lic. María Eugenia de Porras

**Vocales**
Dra. Marcela Espinosa, Dra. Susana Burry, Dra. Marcela S. Tonello, Lic. Diego Navarro, Lic. Florencia P. Bamonte, Lic. María Alejandra Marcos, Lic. Gonzalo Sottile, Lic. Alejandra Escandell, Lic. Nadia Velázquez, Srta. Ana Fabiani.

COMITÉ CIENTÍFICO

Dra. L. Anzótegui; Dra. V. Barreda; Dra. M.M. Bianchi; Dra. A.M. Borromei; Dra. M. Brea; Dra. G. Del Fueyo; Dr. F. Gracía Rodríguez; Dra. V. Guler; Dr. P. Gutiérrez; Dra. L. Lupo; Dra. N. Maidana; Dra. M. Prámparo; Dra. M.C. Tellería; Dra. M.M. Vergel; Dra. A. Zamuner.

EDITORES

Dr. Aldo R. Prieto y Dra. María Virginia Mancini

AUSPICIOS: Universidad Nacional de Mar del Plata, Asociación Paleontológica Argentina, Asociación Latinoamericana de Paleobotánica y Palinología, Sociedad Argentina de Botánica, CONICET, Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, Comisión de Investigaciones Científica de la provincia de Buenos Aires, Municipalidad de General Pueyrredón.

BENEFACTORES: Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, CONICET, Comisión de Investigaciones Científica de la provincia de Buenos Aires, Microlat.

Durante este Simposio se realizó la IV Reunión Argentina de Aerobiología en homenaje a la Dra Marta Caccavari y la II Reunión de la Red Sud americana de Colecciones y Enseñanza en Paleobotánica y Palinología (RESCEPP).

CONFERENCIAS

## Aerobiología, ciencia y sociedad

J. BELMONTE SOLER[1]

La aerobiología, o estudio de los organismos vivos y partículas derivadas presentes en el medio aéreo, se centra mayoritariamente en los pólenes y las esporas, y actualmente también en las moléculas alergénicas. Existen diversos métodos tradicionales de muestreo y análisis para conocer la diversidad y cuantificar estas partículas, y recientemente se investiga en el desarrollo de muestreadores-analizadores automáticos. Sería muy interesante consensuar estándares internacionales para optimizar la integración a gran escala de los múltiples esfuerzos locales. En el ámbito científico, la aerobiología contribuye al conocimiento y comprensión de los mecanismos de floración, esporulación y reproducción de vegetales y hongos y su relación con los parámetros meteorológicos y con las alergias respiratorias; al estudio de la variabilidad interanual y las tendencias a lo largo del tiempo, constituyendo un registro real y continuo de valores de gran interés en una etapa de cambio climático como la actual; al estudio del movimiento de masas de aire y el transporte de partículas a media y larga distancia. En el ámbito social, la aerobiología tiene un impacto muy positivo en la calidad de vida de las personas con alergias respiratorias puesto que ayuda a diagnosticar la etiología de la enfermedad; además, la elaboración de predicciones de niveles y su difusión a la población advierte de riegos y posibilita programar determinadas actividades al aire libre; finalmente, la interacción de aerobiólogos con particulares y especialmente con agentes responsables de políticas urbanas de ajardinamiento debería conseguir el cese en el uso de plantas alergénicas en el entorno habitado.

[1]Unitat Botànica. Dept. Biologia Animal, Biologia Vegetal i Ecologia Institut dè Ciencia i Tecnologia Ambientals, ICTA. Universitat Autònoma de Barcelona.

## Biogeografía e historia de los bosques del sur de Sudamérica durante el Cenozoico

L. F. HINOJOSA[1]

Diversos rasgos biogeográficos de los bosques del sur de Sudamérica son considerados legados de la historia vegetacional, geológica y paleoclimática ocurridos durante el Cenozoico (últimos 65 Ma). Destacan, entre otros, la distribución disyunta de otras áreas boscosas del continente, separadas hoy día por extensas formaciones áridas y semiáridas que siguen a la Diagonal Árida de Sudamérica; la alta concentración de taxones endémicos; carácter mixto de su flora; inusual proporción de taxones con síndromes de dispersión biótica y concentración de especies en un estrecho rango latitudinal. En este trabajo se discuten los modelos de evolución paleovegetacional en función de los cambios en diversidad y clima. Se dará énfasis a las estimaciones paleoclimáticas a través del análisis fisionómico foliar y finalmente, se presenta evidencia de contracción de rango de especies termófilas en un área de refugio glacial, a través de análisis de filogeografía molecular. Todos estos antecedentes sustentan el carácter distintivo de los bosques del Sur de Sudamérica.

[1]Laboratorio Paleoecología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile Instituto Milenio de Ecología y Biodiversidad.

## Avances y perspectivas de las investigaciones palinológicas en el Paleozoico Inferior de Argentina

C. V. RUBINSTEIN[1]

Las investigaciones palinológicas en el Paleozoico Inferior de Argentina fueron escasas y dispersas debido al poco interés que presentaban los depósitos de estas edades para la industria petrolera y a las dificultades para el hallazgo de material bien preservado. A partir de los '90, las investigaciones sistemáticas detalladas y con un enfoque interdisciplinario, han permitido reconocer a los palinomorfos marinos y continentales como una valiosa herramienta para la bioestratigrafía y la correlación, la paleobiogeografía y el conocimiento de los paleoambientes de depositación. Los hallazgos para el lapso Cámbrico Tardío - Devónico Temprano incrementaron el conocimiento de la distribución del microplancton marino de pared orgánica, así como de las miosporas provenientes de las primeras plantas que invadieron los continentes y de la historia geológica de la Precordillera, Famatina y de la Cuenca Andina Central. En los últimos años, el interés en los palinomorfos de esas edades ha desplazado su enfoque concentrándose en el análisis de la incidencia que tuvieron sobre estos grupos los eventos de impacto global como la "Gran Biodiversificación del Ordovícico", la glaciación hirnantiana, la radiación silúrica y la colonización de los continentes por la vegetación. En este contexto, en Argentina, se ha avanzado en el conocimiento de la biodiversidad de los palinomorfos en un marco temporal preciso (bioestratigrafía). El progreso ha involucrado la terrestralización a través de la aparición y diversificación de las criptoesporas y esporas triletes y la observación del comportamiento del paleoplancton marino, su relación con los eventos globales y su distribución vertical y horizontal, en cuencas geodinámicamente diferentes y en

distintos paleoambientes, para comprender mejor su distribución paleoecológica. La incorporación de la cronoestratigrafía isotópica y la geoquímica y de nuevas tecnologías, como los análisis biogeoquímicos, complementarán y darán una mayor precisión a las actuales investigaciones.

[1]Unidad de Paleopalinología, Departamento de Paleontología, IANIGLA, CCT- CONICET, Mendoza.

SESIÓN ESPECIAL

**Nuevas metodologías en Paleobotánica y Palinología: una mirada hacia el futuro**

## *Application of evolutionary developmental studies in Triassic seed fern stems from Gondwana*

J. BODNAR[1]

Theories of evo-devo biology are analyzed when they are applied in secondary stems of corystosperms, a Triassic family of seed ferns. Ontogenetic regulatory mechanisms in extinct groups are elucidated by means of comparison with the ontogeny of related or anatomically comparable extant plants. Thanks to their skeleton nature, cellular detail is often preserved in vegetal fossils, providing histological evidence on cellular patterns and developmental regulation. Modular construction of plants allows the study of evo-devo changes in individual parts, which is the rule in paleobotany. Different parameters from chronological age are evaluated in plant ontogenies, as a consequence of their metameric and indeterminate growth, and the fact that sexual maturity is not associated to development end in perennial plants. This growth makes plants infinitely suitable for developmental studies; and promotes the occurrence of some evo-devo changes. Taking into account these aspects, anatomy and development of ten corystosperm trunk taxa are studied and compared. Distinct developmental stages were analyzed all along the height and thickness increase of the tree, using permineralized trunks of ~1 meter length and varying diameters, from Argentina, Brazil and South Africa. Therefore, ontogenetic trajectories were defined without direct evidence of absolute time. Since it is necessary a phylogenetic background for the group to evaluate an evo-devo hypothesis, it was realized as part of this contribution. Origin and diversification of corystosperm trunks have implied evo-devo events. Their unique secondary growth have rise from heterotopic mechanisms. Its ulterior evolution within the group has implied heterochronic processes.

[1]División Paleobotánica, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, *jbodnar@fcnym.unlp.edu.ar.*

## The chemical composition of *Dicroidium* (Corystospermales, Corystospermaceae). New insights from infrared spectroscopy analysis

J. A. D'ANGELO1,2, L. B. ESCUDERO[2] and W. VOLKHEIMER[1]

Several specimens of *Dicroidium odontopteroides* var. *odontopteroides* (Morris) Gothan from the Triassic of Cacheuta, Mendoza, Argentina have been analyzed by Fourier Transform Infrared Spectrometry (FTIR) and Scanning Electron Microscopy analysis (SEM). Fossil remains are preserved as compressions in dark pelites of the upper Potrerillos - lower Cacheuta Formation. Cuticles obtained from compressions by Schulze's maceration process exhibited an excellently preserved morphological structure as evidenced by SEM. The high degree of cuticular preservation prompted this chemical study of *Dicroidium*, a well-known and dominant element of the terrestrial habitats of Gondwana during the Triassic. In order to improve the qualitative information provided by FTIR technique, different treatments of digitalized FTIR spectra have been applied, which allowed obtaining semi-quantitative data on the chemical composition of fossil cuticles. Thus, Fourier self-deconvolution and curve-fitting methods have been employed to separate overlapping bands in composite profiles of cuticles. As a result of this analysis, several functional groups were detected in the cuticular structure of the *Dicroidium* remains studied herein, namely C-H (in alkyl and aryl ethers and esters); C-O (in phenols and aryl and alkyl ethers); C-O and O-H (in phenoxy structures and ethers); carbonyl groups (in carboxylic acids and conjugated and highly conjugated structures such as ketones) and C = C (in aromatic carbon structures). This novel quantitative determination of chemical structures by FTIR in fossil plants and related sedimentary materials (coal, kerogen) if characteristic, could be useful for oil-oil and oil-source rock correlations in certain Mesozoic southern hemisphere basins.

[1]Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA)-CCT-CONICET-Mendoza, Avda. Ruiz Leal s/n Parque Gral. San Martín. 5500 Mendoza, Argentina. *jdangelo@uncu.edu.ar; volkheim@lab.cricyt.edu.ar*.
[2]Área de Química, Instituto de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Cuyo, Centro Universitario, M5502JMA, Mendoza, Argentina. *lescudero@uncu.edu.ar.*

102R

## Misconceptions, potential problems and methodological advances in cladistics analyses: relevance for the study of fossil plants

I.H. ESCAPA[1,2], T.N. TAYLOR[1] and E.L. TAYLOR[1]

Cladistics is a widespread method used to reconstruct the phylogenetic history of organisms. Empirical studies have shown that extensive taxon sampling, including fossil taxa, improves the performance and increases the empirical content of phylogenetic analyses. Several analyses have demonstrated that fossils are among the most influential taxa in tree resolution. In spite of this, most phylogenetic studies normally exclude fossils from the matrices, even in those that include morphological data. A frequently cited explanation for this bias is related to the lack of information (e.g., incomplete taxa) and difficulties in the assessment of homology for particular structures. In addition, misinterpretation of concepts such as character polarity and missing entries are also used as arguments to exclude fossil taxa as terminals. Recent methodological advances and empirical studies, however, indicate possible ways to avoid the difficulties associated with the inclusion of fossil plants in cladistic analyses. For example, the implementation of the concept "dynamic homology" for morphological characters offers a method that can be used to evaluate different hypotheses of homology for the same structures. Reduced Positional Congruence (PCR) is a recently developed method that can be used for the identification of unstable taxa, so as to determine the characters responsible for the instability. In the present contribution we use these and other methodological advances in a morphological matrix of the conifer family Araucariaceae. These new methodological techniques indicate that some of the generalized assumptions and misinterpretations attributed to fossil plants in phylogenetic analyses need to be reevaluated.

[1]Department of Ecology and Evolutionary Biology, and Natural History Museum and Biodiversity Research Center, The University of Kansas, Lawrence, KS 66045-7534, USA *tntaylor@ku.edu; etaylor@ku.edu*
[2]Museo Paleontológico Egidio Feruglio. CONICET. Av. Fontana 140. Trelew, Chubut, Argentina. *iescapa@ku.edu*

## El uso de microscopia de fluorluminiscencia en el estudio de compresiones foliares y órganos reproductivos del Cretácico y Paleógeno de Patagonia*

A. IGLESIAS[1], P. WILF[2] y S. LITTLE[3]

En base a floras colectadas cuantitativamente fue posible obtener compresiones foliares y órganos reproductivos preservando caracteres cuticulares y polen in situ sobre meso y macrofósiles del Cretácico Superior y Paleógeno de Patagonia. Con el objetivo de esclarecer asignaciones sistemáticas se utilizaron técnicas de microscopía convencional, MEB y fluorluminiscencia. Muchos estudios han sido posibles sin tratamiento químico ni destrucción de las muestras, utilizando fluorluminiscencia conectada a lupas y microscopios con objetivos de larga distancia focal. Los mejores resultados se obtuvieron con filtro verde de largo espectro (? 440-640 nm), otorgando gran contraste entre la matriz y el fósil y diferenciando coloraciones. Cutículas de coníferas presentes tanto en el Cretácico como en el Paleógeno identifican Podocarpáceas y deslindan relaciones con otros grupos. Otras cutículas confirman la presencia de Akaniaceae en el Paleoceno y Eoceno y evidencian nuevos caracteres en torno a la familia. Se confirma la asignación a Lauraceae de varias formas foliares, en base a la presencia de cutícula e idioblastos. El estudio del polen in situ y órganos florales evidencian una vinculación con Resedaceae y Lauraceae. En conos microsporangiados se observaron sacos polínicos y polen representativos de Podocarpaceae. Se han estudiado cutículas in situ sobre material tipo colectado hace más de 70 años y se mejoró el contrate de impresiones sin preservación de materia orgánica. Del esclarecimiento de diversas asignaciones sistemáticas, se advierte la excelente contribución que otorga la utilización de fluorluminiscencia en la observación de caracteres no visibles a la microscopía convencional y mediante métodos no destructivos y de fácil utilización.

*Este trabajo fue realizado gracias al apoyo de NSF grant DEB-0345750, DEB-0919071 y CONICET.
[1]Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata – CONICET, *ari_iglesias@yahoo.com.ar*.
[2]Department of Geosciences, Pennsylvania State University, USA. *pwilf@psu.edu*
[2]Department of Geosciences, Pennsylvania State University, USA. *slittle@psu.edu*

## Systematic information in leaf morphology and implications for leaf-paleoclimate analysis

S. LITTLE[1], S. KEMBEL[2] and P. WILF[3]

Isolated angiosperm leaves are notoriously difficult to identify. However, isolated fossil angiosperm leaves are the most common plant macrofossils. Leaf morphology has historically been ignored in systematics, considered to have little to no systematic information, and to rather be a result of plasticity and climate. The lack of systematic information in leaves is more of an assertion than a demonstrated fact, and we have employed several methods to test it as a null hypothesis, including trait analysis with current DNA-based angiosperm phylogeny, and computer-aided leaf identification. We cov-

er here in detail the use of phylogenetic comparative methods with leaf physiognomy-climate data used to estimate paleoclimates. Leaf physiognomy data are not generally expected to contain phylogenetic information. Phylogenetic signal is the tendency for close relatives' phenotypes to be similar, and it is known to affect the independence of species data, required in statistical analyses. We used a supertree to test for phlyogenetic signal in an extant dataset of 21 leaf traits, finding significant phylogenetic signal throughout leaf physiognomy, and incorporating phylogenetic relationships greatly altered trait-climate correlations. Low-magnitude signal in most traits is in agreement with conventional paleobotanical wisdom. However, signal is high in tooth traits, and had the most altered correlations with temperature. Strikingly, after accounting for phylogeny, the temperature-untoothed relation essentially disappeared, indicating that evolutionary gain or loss of leaf teeth does not result from adaptation to temperature, and that quantitative paleotemperature estimates may be mislead by historical events.

[1]Department of Geosciences, Pennsylvania State University, USA. *pwilf@psu.edu*
[2]Center for Ecology & Evolutionary Biology, University of Oregon, USA. *skembel@uoregon.edu*
[3]Department of Geosciences, Pennsylvania State University, USA. *slittle@psu.edu*

## La ultraestructura de la esporodermis de Lycophyta y helechos: puesta en evidencia por metodologías diferenciales

G.J. MARQUEZ[1], C.C. MACLUF[1] y M.A. MORBELLI[1]

El análisis de la esporodermis de Lycophyta y helechos ha sido abordado con distintos objetivos: estudios de desarrollo, ultraestructura y aspectos funcionales. En este sentido se han implementado metodologías para microscopía electrónica de transmisión, con el objeto de lograr mejor contraste, que evidenciara la estructura, estratificación y sus elementos constitutivos. La prefijación se realizó con glutaraldehído y para optimizar la puesta en evidencia de los elementos precursores de la pared se utilizó rojo de rutenio, el cual fija lípidos polares y es receptor para el osmio. Se utilizó además, alcian blue, que estabiliza los mucopolisacáridos ácidos y neutros constituyentes fundamentales del glicocalix. Se buscaron sustancias que complementen la acción del glutaraldehído y que potencien posteriormente la acción del posfijador tetróxido de osmio. Se realizaron ensayos con finalidades específicas según el tipo de material a estudiar: Alcian blue para material deshidratado o muerto; rojo de rutenio para material vivo. Se expondrán los protocolos utilizados que incluyen etapas de mayor selectividad para fijar la sub-estructura de la pared. Se darán a conocer los resultados obtenidos en microsporas de Lycophyta e isosporas de Cyatheaceae habiendo brindado esta metodología información original no evidenciada hasta el presente. Se harán además propuestas para el procesamiento y recuperación de información sobre estructuras fosilizadas.

[1]Cátedra Palinología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Paseo del Bosque s/n, Argentina. *cosme@fcnym.unlp.edu.ar*

# COMUNICACIONES

## Nuevos integrantes de la megaflora de la Formación Palo Pintado (Mioceno Superior) del valle Calchaquí

L.M. ANZÓTEGUI[1], M.Y. HORN[2] y C. GALLI[3]

La Formación Palo Pintado está conformada por una potente pila sedimentaria con un espesor que oscila entre 700 y 1400 m., que aflora en el sur de la provincia de Salta a lo largo del río Calchaquí, desde la localidad de San Carlos hasta Angastaco. La secuencia, en general, está constituida por ciclos granodecrecientes culminando con el desarrollo de litofacies pelíticas con algunas intercalaciones de areniscas finas, que representan una llanura de inundación. En base a las características estratigráficas y sedimentológicas analizadas se brindan estas nuevas interpretaciones paleoambientales: la secuencia comprende una clase intermedia entre ríos de baja sinuosidad, con canales múltiples y ríos de alta sinuosidad con canal simple conformando un sistema fluvial sinuoso areno-gravoso con desarrollo de lagunas. La edad de estos depósitos queda acotada al lapso entre 10,29 ± 0,11 Ma (K/Ar) y 5,27 ± 0,28 Ma. En esta contribución se dan a conocer impresiones, de hojas y tallos hallados en la base de la secuencia: tres representan novedad para la megaflora terciaria argentina y aun sudamericana: *Lycopodites* sp. (Lycopodiaceae), *Mayaca* sp. (Mayacaceae), *Cabomba* sp. (Cabombaceae), acompañados de *Cedrela* sp. (Meliaceae) y *Equisetum* sp. (Equisetaceae); las dos primeras están representadas por tallos y hojas estériles; *Cedrela* y *Cabomba* por hojas, y *Equisetum* por tallos articulados con hojas y tallos con bases de ramas. Estos vegetales sumados a los hallados previamente habrían conformado la vegetación propia, tanto, de los cuerpos ácueos, como de los bosques de ribera que los circundaban. Taxonómicamente algunas de ellas representarían especies nuevas.

[1]FACENA-UNNE, CECOAL (CONICET), Ruta 5, Km. 2,5 (3400), Corrientes, Argentina. *luisaanzotegui@gmail.com*
[2]UNNE-CONICET, CECOAL (CONICET), Ruta 5, Km. 2,5, 3400 Corrientes, Argentina.
[3]UNSa-Av. Bolivia 5150 (4400), Salta. UNJu Gorriti 237, 4600 S.S. de Jujuy. Argentina.

## Fructificaciones y semillas de la Formación Carrizal (Triásico Superior), provincia de San Juan, Argentina

F.E. ARCE[1] y A.I. LUTZ[2]

Continuando con el análisis de fructificaciones y semillas de diversas cuencas triásicas argentinas, en esta oportunidad, se dan a conocer las de la Formación Carrizal (Grupo Marayes) de la provincia de San Juan (Triásico Superior). Los ejemplares analizados pertenecen a los distintos niveles de esta Formación, se tratan de compresiones e impresiones y forman parte de la Colección de Paleobotánica de la UNNE, CTES-PB. Se determinaron fructificaciones, pertenecientes al Orden Coniferales, con 6 ejemplares de estróbilos de *Telemachus* Anderson, ya citado para esta Formación y otras formaciones triásicas, lo cual demuestra su amplia distribución en distintas cuencas. También integra esta contribución, una fructificación compuesta por la agrupación de semillas del tipo *Carpolithus* L. *emend*. Seward, pero, a diferencia de esta semilla, el ejemplar hallado posee semillas en conjunto formando un racimo o estróbilo muy laxo. Se describen paralelamente semillas de *Carpolithus mackayi* Arber y *Fanerotheca papilioformis* And. & And., como así también especies no determinadas, clasificadas preliminarmente como sp. A, sp. B., sp. C. y sp. D. Las descripciones y determinaciones de fructificaciones y semillas, como así también sus comparaciones con las halladas en otras formaciones del triásico de Gondwana, constituyen un aporte al conocimiento de las floras triásicas de Argentina, como así también complementan los registros paleontológicos para este período en el Gondwana.

[1]Secretaria General de Ciencia y Técnica, Universidad Nacional del Nordeste y Fa.CENA, Dto. de Biología, Cátedra de Paleontología, C.C. 128, 3400 Corrientes, Argentina. *arcefede@hotmail.com*.
[2]Universidad Nacional del Nordeste, Fa.CENA, Dto. de Biología, Cátedra de Paleontología, y CECOAL-CONICET, Ruta 5 Km.2.5, C.C. 128, 3400 Corrientes, Argentina. *alicialutz@hotmail.com*.

## Airborne pollen monitoring in Los Alamos, NM, USA: January 2008–December 2008

V.S. BALZARETTI MAGGI[1], C. APREA[1] and M.M. BIANCHI[2]

The atmosphere of Los Alamos (35o53'28" N; 106o17'52" W) was sampled for airborne pollen from January 2008 to January 2009 using a Rotorod Sampler. A total of 116 atmospheric samples collected between January and December 2008 were analyzed. Los Alamos is located in north-central New Mexico, with an elevation of approximately 2231m. Los Alamos has a semiarid, continental mountain climate. The average annual precipitation is about 45 cm, 75 % falling during May until October. Precipitation increases with elevation and varies widely from year to year. The annual maximum average temperature is 21 °C and the average minimum is 6°C. Six major vegetation community types are found in Los Alamos. These are subalpine grassland, spruce-fir, mixed conifer, ponderosa pine, pinon-juniper, and juniper-grassland. Our findings revealed the presence of 14 principal pollen taxa belonging to native and exotic plants. The principal period of pollen season lasted from March to September. *Cupressaceae* (19.773 grains/$m^3$) and *Pinaceae* (468 grains/$m^3$) reached the maximum values of pollen concentration. *Cupressaceae* (80%), *Pinaceae* (8.4%), *Quercus* (2.8%), *Betula* (1.4%), *Populus* (1.3%), *Artemisia* (1.3%), *Ulmus* (1%), *Grass* (0.94%) contributed with 97% of total pollen. These studies are the first step in an attempt to correlate allergenic plants in particular, and pollen emission in general, with changes in the ecosystem, future and past (based on available historic data). A methodology to compare airborne pollen trends of the major types found in Los Alamos and mountain areas of Argentina (Cupressaceae, Pinaceae, Betulaceae and Poaceae) is being developed.

[1]Northern New Mexico College (NNMC), Espanola Campus, 921 Paseo de Onate, Espanola, NM 87532, USA. *vbalzaretti@nnmc.edu*
[2]INIBIOMA CONICET- UNCo Quintral 1250, 8400 San Carlos de Bariloche, Argentina.

## Historia paleoambiental desde la transición Pleistoceno-Holoceno en el sudoeste de Santa Cruz

F.P. BAMONTE[1]

Las áreas ecotonales del sudoeste patagónico presentan un interés particular por ser ambientes altamente sensibles a los cambios ambientales ocurridos desde la retracción de los glaciares. La región de la cuenca del Lago San Martín (SO de Santa Cruz, Argentina) comprende la transición entre el Bosque Subantártico y la Estepa Patagónica y se vincula a un fuerte gradiente de precipitación oeste-este. Los cambios en el espectro polínico de un testigo de un mallín localizado a 49° 11' S; 72° 22' O en el límite este del ecotono bosque-estepa, refleja variaciones en la composición de la vegetación y

permite inferir condiciones paleoambientales. Durante la transición Pleistoceno-Holoceno, fueron inferidas condiciones áridas similares a las del semidesierto actual. Al comienzo del Holoceno, las asociaciones polínicas indican un cambio importante en las condiciones de humedad reflejado en los cambios de la vegetación. Durante el Holoceno temprano, se infirió el desarrollo de una estepa graminosa que fue reemplazada durante el Holoceno medio por una estepa arbustiva. Durante el Holoceno tardío aumentaron los taxones herbáceos, mientras que para los últimos siglos se registró un incremento en los arbustos e importantes cambios a nivel local. La relación entre las asociaciones polínicas y los resultados del análisis de partículas de carbón sedimentario, permite inferir variaciones en la disponibilidad de humedad que podría estar relacionado a variaciones en la posición y /o intensidad de los *westerlies*.

[1]Laboratorio de Paleoecología y Palinología. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata- Funes 3250-, 7600 Mar del Plata, Argentina. Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT). *bamonte@mdp.edu.ar*

## Bennettitales "flowers" in the lower Mesozoic beds from southern Brazil

R. BARBONI[1] and T. LINDNER DUTRA[1]

A first record of Bennettitales "flowers" from Upper Triassic (Norian) beds of the Paraná Basin in southernmost Brazil is presented. The plant remains occur in a pelitic succession included in a fluvial and deltaic sandstone deposits. The later deposits are characterized by important fossil vertebrate remains including primitive dinosaurs and derived cynodonts. The isolated fructifications, from 3 to 3.5 cm wide, are preserved as impressions and show an external covering of hairy bracts and part of the peduncle. Some of the remains also show the inner part of the ovulate cone with nearly 23 superimposed and lanceolate bracts, apparently arranged in successive whorls. Scattered leaves with expanded basal angles and elongated parallel-sided laminas covered by many straight veins, at times branched are also found in the same levels. They characterize the *Pterophyllum* morphogenus. In the absence of preserved ovules and/or organic connections those materials are at preliminary stage related with Williamsoniaceae, due to their great similarity with the *Williamsonia* species from the Middle Jurassic Rajmahal Hills beds in Amarjola, India.

[1]PPGeo-UNISINOS, RS, Brazil, *ronaldobarboni@hotmail.com, tdutra@unisinos.br*

## Radiation of basal Asteraceae and allied families during the Oligocene and Miocene in the Gondwanan continents

V. BARREDA[1,5], L. PALAZZESI[1,5], M.C. TELLERÍA[2,3,5], L. KATINAS[4,5] y J.V. CRISCI[2,4,5]

The evolutionary radiation of the Asteraceae and their closest relatives is one of the most important and yet unresolved questions in today's botanical research because unequivocal fossil evidence is scarce for the development of reliable hypotheses. This issue is now becoming progressively more realistic thanks to the increasing fossil findings from southern Africa, Australia, New Zealand, and southern South America (Patagonia). Unequivocally assigned morphotaxa from accurately dated sediments have permitted for the first time a comprehensive review of the past distribution of the most important core of the sunflower alliance of families (Menyanthaceae, Goodeniaceae, Calyceraceae and Asteraceae). Several taxa, which today are restricted to isolated geographic regions, were widespread in the Southern Hemisphere during Paleogene times. Menyanthaceae, Goodeniaceae and Mutisioideae (Asteraceae), for example, had a wider distribution in Gondwanan landmasses by the Oligocene and are now drastically reduced in their geographic range. This broad distribution pattern during the Oligocene supports previous assumptions of an Eocene origin of the clade. Early Neogene records, in contrast, suggest diversification and extinction events that progressively led to the present day configuration. In broad terms, the distribution of Miocene fossils assigned to this clade agrees with that of today (Barnadesioideae, Nassauvieae, Calyceraceae). Southern Hemisphere continents, and particularly Patagonia, are unique by having the highest diversity of sunflower-related fossils of any region. The major floristic turnovers coincided with the final isolation of Antarctica, leading to cooler, drier, and more seasonal climates that forced the evolution and distribution in space of all these Gondwanan elements.

[1]Sección Paleopalinología, División Paleobotánica, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Av. Ángel Gallardo 470, 1405 Buenos Aires, Argentina. *vbarreda@macn.gov.ar*
[2]Laboratorio de Sistemática y Biología Evolutiva, Museo de La Plata, Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina
[3]Laboratorio de Actuopalinología, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Av. Ángel Gallardo 470, 1405 Buenos Aires, Argentina
[4]División Plantas Vasculares, Museo de La Plata, Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina.
[5]Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

106R

## Flora polínica de la región de Bahía Blanca: Chenopodiaceae

F.J. BARREIRO[1] y M.G. MURRAY[1]

En la vegetación de la ciudad de Bahía Blanca y sus alrededores se encuentran representadas especies de las provincias fitogeográficas del Monte y del Espinal. En particular, se destaca la presencia de la estepa halófila, donde son abundantes las especies de Chenopodiaceae. En este trabajo preliminar se describe la morfología polínica y se establecen los tipos que caracterizan a las especies de los géneros *Chenopodium* y *Heterostachys*. Se estudió el polen acetolizado de *Chenopodium album* L., *C. ambrosioides* L., *C. hircinum* Schrad., *C. macrospermum* Hook. f., *C. multifidum* L., *C. murale* L., *C. pumilio* R. Br., *Heterostachys ritteriana* (Moq) Ung-Sternb. y *H. olivascens* (Speg.) Speg., utilizando microscopio óptico y electrónico de barrido. Las mayores diferencias se encontraron en el tamaño de los granos y la cantidad de poros. Se establecieron tres tipos: Tipo *Chenopodium album* (granos con más de 70 poros), Tipo *Chenopodium hircinum* (entre 35 y 60 poros) y Tipo *Chenopodium pumilio* (entre 20 y 24 poros). La continuidad de este estudio permitirá completar el conocimiento de la flora polínica de Bahía Blanca y su posible utilización para resolver dificultades sistemáticas en la interpretación de algunos taxones. También contribuirá a determinar el aporte diferencial de polen que realizan las distintas especies de Chenopodiaceae a la atmósfera de la ciudad de Bahía Blanca.

[1]Laboratorio de Plantas Vasculares. DBByF. Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca, Argentina.
*flv.barreiro@gmail.com; mgmurray@criba.edu.ar*

## 3D simulation of the modes of preservation of some plant fossils as a teaching tool

H. BENDER ANTIQUEIRA[1], C.E. LUCAS VIEIRA[1] and G. FAUTH[1]

There are many factors that can hinder the prompt recognition of fossilized structures, amongst which one can cite the diagenetic deformation suffered by the organic remains embedded in the sediment as well as the distinct rock partition modes that expose distinct cut plans of the fossils. Adding to these difficulties the fact that some fossils are rare enough to be handled indiscriminately into classes, the alternatives that circumvent these problems are essential for paleontological education. This work is part of a project to create educational materials that help in solving these problems. It consists in the generation of deformed plant remains specimens, their preservation in transparent resin and their subsequent slicing for 3D visualization. These macroscopic slides are also photographed to make a Taphonomic Atlas. Here, some results with *Pinus elliottii* Engelm cones are presented. The cones were put in an iron box and embedded in a solution of water saturated with clay or fine sand. Then, this conjunct was subject to pressures up to 18 ton at a hydraulic press. Next, the sediment was dried and embedded in transparent dental resin. After dry, thin polish sections are made according specimen transversal, longitudinal and tangential plans. Each resin slide is numerated and catalogued according this original 3D order and then they are photographed to the atlas confection. The resin nature not only enables the 3D preservation of organic rest subject to this treatment, but also the visualization of the biological characters and structures more important to paleontological study.

[1]Lab. de Micropaleontologia, PPGeo UNISINOS, Av. Unisinos, 950 CEP 93022-000, São Leopoldo, RS, Brasil. *aantiqueira@unisinos.br*

## As palinofloras paleógenas da Formação Itaquaquecetuba, Bacia de São Paulo, Brasil

D. BENTO DOS SANTOS[1], M.J. GARCIA[2], A.R. SAAD[2,3] e C.A. BISTRICHI[4]

A Formação Itaquaquecetuba, é caracterizada litologicamente, por espessos pacotes de arenitos, conglomerados e lentes argilosas. Em uma seção com 200 metros de comprimento e 48 metros de espessura, foram extraídos 282 tipos de palinomorfos que permitiram estabelecer 3 ecozonas neoeocenas na base (I, II e III) e uma eo-oligocena, no topo (IV). A palinoflora arbórea é diversificada com *Podocarpidites* (Cookson) Couper, *Dacrydiumites* (Cookson) Harris, *Quadraplanus* Stover, *Bombacacidites* Couper, *Proteacidites* (Cookson) Couper, *Ulmoideipites* Anderson, *Margocolporites vanwijhei* Germeraad, Hopping e Muller, entre outros. Ainda ocorrem lianas, ervas terrestres como *Scabraperiporites nativensis* Regali, Uesugui e Santos e *Tricolpites reticulatus* (Cookson) Couper, e elementos aquáticos como *Azolla* Lamarck, *Salvinia* Seguier, *Myriophyllumpollenites* Nagy, *Corsinipollenites* Nakoman e algas. As pteridófitas são abundantes e diversificadas assim como os fungos; já as briófitas apresentam apenas *Reboulisporites fuegiensis* Zamaloa e Romero. A palinoflora neoeocena sugere a presença de uma floresta dominada por angiospermas num paleoclima subtropical úmido. Na palinoflora eo-oligocena, as gimnospermas dominaram o cenário, ocorre drástica redução na diversidade de angiospermas arbóreas e arbustivas, ervas terrestres, pteridófitas, fungos e ausência completa de ervas aquáticas, lianas e briófitas. No Eo-oligoceno o clima seria subtropical - temperado frio, mais frio e seco que no Neoeoceno.

[1]Lab. de Palinologia e Paleobotânica/UnG, Mestrado em Análise Geoambiental, Guarulhos, Brasil. *danieli_bs@yahoo.com.br*.

[2]Lab. de Palinologia e Paleobotânica /CEPPE/UnG, Guarulhos, Brasil. *mgarcia@ung.br*
[3]IGCE/UNESP-Rio Claro, Brasil. *asaad@prof.ung.br*
[4]PUC/SP, Brasil. *cabistrichi@uol.com.br*

## Bioestratigrafia (Paleobotânica e Palinologia) do Afloramento Quitéria (Permiano Inferior, Formação Rio Bonito, Bacia do Paraná), Brasil

D.R. BOARDMAN[1] e A.L.O. MORI[1]

Com base na revisão de exemplares de coleções científicas, quanto de material inédito, este trabalho integra resultados obtidos de análises estratigráficas e bioestratigráficas com mega- e microfósseis do Afloramento Quitéria, Pantano Grande, RS. Nesta localidade, ocorrem duas associações paleobotânicas que são constituídas predominantemente por elementos típicos da "Flora *Glossopteris*". Alguns táxons (*Brasilodendron pedroanum* (Carruthers) Chaloner, Leistikow e Hill, *Botrychiopsis valida* (Feistmantel) Archangelsky e Arrondo e *Rhodeopteridium* sp.) são exclusivos da Zona *Glossopteris-Rhodeopteridium*, assinalada previamente para porção mais superior da Formação Rio Bonito no Rio Grande do Sul. A análise palinológica permitiu o reconhecimento de espécies-índice do zoneamento palinológico pré-estabelecido para a bacia (*e.g.*, *Converrucosisporites confluens* (Archangelsky e Gamerro) Playford e Dino e espécies de *Vittatina*) permitindo o posicionamento na Zona *Vittatina costabilis*. A presença de *Marsupipollenites striatus* (Balme e Hennelly) Foster e determinadas espécies de *Hamiapollenites* sugerem um posicionamento mais jovem, entre a Subzona *Hamiapollenites karrooensis* e a Zona *Lueckisporites virkkiae*, implicando em modificações nas amplitudes dos táxons e no zoneamento. Em termos palinológicos, as associações são claramente mais jovens que outras permianas da Formação Rio Bonito, tais como do Morro do Papaléo, posicionado na Subzona *Protohaploxypinus goraiensis*. Deste modo, ambos os registros apontaram para uma posição estratigráfica alta do afloramento quanto aos demais afloramentos fossilíferos já estudados, corroborando interpretações estratigráficas anteriores, nas quais os sedimentos do topo do Afloramento Quitéria foram considerados como pertencentes à sobrejacente Formação Palermo.

[1]Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, UFRGS, Porto Alegre, Brasil. *daiana.boardman@gmail.com, luisaouta@yahoo.com.br*

## *Delnortea abbottiae* Miller *et al.* (Peltaspermaceae ?, Spermatopsida), un nuevo integrante de la flora triásica argentina

J. BODNAR[1]

Se da a conocer el hallazgo de hojas asignables a *Delnortea abbottiae* Miller *et al.* en la Formación Cortaderita (Mesotriásico) de Cuenca Barreal-Calingasta, provincia de San Juan. *Delnortea* es un género monotípico del Pérmico Inferior de Norteamérica y Venezuela, el cual ha sido originalmente vinculado a las Gigantopteridales e incluye hojas parcialmente permineralizadas, simples, pecioladas, oblongo-elípticas, de márgenes crenulados, con un tejido esclerenquimático marginal y venación pinnada con cuatro órdenes de venas. Posteriormente, debido a ciertas características que las diferencia de las restantes gigantopterídeas (reborde engrosado marginal, venas secundarias que terminan en los senos del margen, donde se fusionan con el reborde marginal) se ha sugerido una mayor afinidad a las pteridospermas, más concretamente a las Peltaspermaceae. Los ejemplares de Cortaderita son determinados como *Delnortea abbottiae* porque son formas de lámina simple, con margen crenulado, de reborde engrosado, y cuatro órdenes de venación. Este registro es la primera mención del taxón para el Triásico y para la Argentina, siendo de trascendencia bioestratigráfica y biogeográfica.

[1]División Paleobotánica, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de La Plata, Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata. *jbodnar@fcnym.unlp.edu.ar*

## Diversidad y distribución de quistes de dinoflagelados de pared orgánica en sedimentos estuarinos a oceánicos modernos del Atlántico Sudoccidental (Argentina)

C.M. BOREL[1]

El análisis palinológico de las asociaciones de quistes de dinoflagelados de pared orgánica (dinoquistes) en sedimentos recientes de ambientes costeros a oceánicos de la plataforma argentina, permitió identificar treinta tipos de dinoquistes y conocer su distribución en una franja comprendida entre 38º30′ y 41º S. En este estudio se utilizan los nombres biológicos con sus sinónimos paleontológicos, cuando existen, indicados entre paréntesis. Una de las formas dominantes, encontrada en importantes proporciones en las muestras analizadas, corresponde a los dinoquistes de *Protoceratium reticulatum* (Claparéde y Lachmann) Bütschli (*Operculodinium centrocarpum* Deflandre y Cookson *sensu* Wall), taxón autotrófico de amplia tolerancia. Otras especies comunes y que también pertenecen a la familia Gonyaulacaceae son *Gonyaulax*

spp. (*Spiniferites* spp.) y *Alexandrium tamarense* Lebour (Balech). Las especies heterotróficas de la familia Protoperidiniaceae están ampliamente distribuidas, llegando a dominar los espectros de algunos sitios costeros del área de estudio. Entre los Gymnodiniales, las frecuencias de dinoquistes del complejo *Polykrikos kofoidii* Chatton/*P. schwartzii* Bütschli permanecen bajas (< 5 %), en cambio los dinoquistes de *Gymnodinium* spp. superan este valor en sitios costeros. El registro, que incluye acritarcos y otros palinomorfos marinos, muestra que la composición palinológica de los sedimentos modernos, y en particular la distribución de los dinoquistes, reflejan condiciones como la salinidad, la disponibilidad relativa de nutrientes y la productividad planctónica total. Este estudio conduce además a mejorar las interpretaciones de los espectros palinológicos marinos del Holoceno.

[1]Laboratorio de Palinología, INGEOSUR, CONICET-UNS, San Juan 670, Bahía Blanca, Argentina. *maborel@criba.edu.ar*

## Análisis palinofacial de depósitos marinos holocenos en el Canal Beagle, Tierra del Fuego, Argentina

M.S. CANDEL[1], M.A. MARTÍNEZ[1] y A.M. BORROMEI[1]

El análisis palinofacial (estudio de la materia orgánica palinológica total: palinomorfos, fitoclastos, amorfo y zooclastos) de sedimentos marinos aflorantes en las localidades de Río Ovando y Albufera Lanushuaia (costa norte del Canal Beagle), permitió la evaluación de las condiciones paleoambientales y paleoclimáticas reinantes entre los aproximadamente 5500 y 2800 años cal AP. A lo largo de las secuencias analizadas, los cuatro tipos de materia orgánica palinológica no muestran variaciones significativas en sus distribuciones porcentuales. Los palinomorfos terrestres (granos de polen y esporas) predominan sobre los acuáticos (dinoquistes, acritarcos, foraminíferos, huevos de copépodos y otras algas). Los altos porcentajes de *Nothofagus* tipo *dombeyi* registrados en las secuencias analizadas sugieren el desarrollo de un bosque cerrado con escasa presencia de comunidades arbustivas y herbáceas (Poaceae, *Empetrum*/ Ericaceae, *Gunnera* y Asteraceae subf. Asteroideae), bajo un clima frío y húmedo. Las asociaciones de quistes de dinoflagelados, dominadas por Peridiniales, están caracterizadas por una baja diversidad de especies y bajos valores de concentración. Todas las palinofacies se encuentran dominadas por fitoclastos translúcidos, en su mayoría no-bioestructurados, subordinados por palinomorfos y materia orgánica amorfa granular y esponjosa. Los fitoclastos opacos se encuentran escasamente representados. Los dinoquistes sugieren un ambiente marino-marginal, bajo condiciones reductoras (presencia de pirita) con baja a moderada salinidad y altas concentraciones de nutrientes en las aguas superficiales, debido probablemente al aporte de agua dulce por derretimiento glaciar. Los restantes constituyentes de la materia orgánica indican una proximidad del área de aporte continental al medio marino, con distancias y/o tiempos de transporte relativamente cortos.

[1]INGEOSUR-CONICET. Departamento de Geología, Universidad Nacional del Sur, San Juan 670, 8000 Bahía Blanca. *scandel@uns.edu.ar; martinez@criba.edu.ar; borromei@criba.edu.ar*

## Polen de Asteraceae en el aire de Santa Rosa, La Pampa, Argentina

V. CARAMUTI[1], O. NAAB1[+], H. TROIANI[1] y P. STEIBEL[1]

El objetivo de este trabajo fue caracterizar el espectro polínico de las Asteraceae en el aire de Santa Rosa. Mediante un captador tipo Hirst, instalado en el centro urbano de la ciudad a 15 metros de altura, y siguiendo la metodología estándar, se obtuvieron datos diarios de granos de polen/$m^3$ de aire (período Julio 2007 – Junio 2008). El polen total (PT) de la familia fue de 808 granos, representando el 3% del total capturado. El período de polinación principal (PPP) abarcó del 1/10/07 al 21/04/08. Los tipos polínicos que integraron en un 96% el espectro de Asteraceae fueron: *Artemisia* (39%), *Ambrosia* (24%), *Baccharis* (9%), *Senecio-Coniza* (9%), *Centaurea* (8%) y *Helianthus* (7%). Comparando los dos primeros, Artemisia tuvo un PPP más corto (148 días), intenso (PT = 302) y con 2 picos polínicos muy marcados, responsables de las máximas capturas para el conjunto de las Asteraceae: 8/03/08, con 119 granos/$m^3$ y 19/03/08 con 111 granos/$m^3$; y *Ambrosia* tuvo un PPP más prolongado (241 días), menos intenso (PT = 184) y con varios picos polínicos poco pronunciados. Estos tipos polínicos se corresponderían con las siguientes especies citadas para la localidad: *Artemisia annua* L., *Artemisia verlotiorum* Lamotte y *Ambrosia tenuifolia* Spreng. El trabajo aporta información original para la ciudad, que resulta de utilidad en el diagnóstico de la polinosis.

[1]UNLPam, CC 300 (6300), Santa Rosa, La Pampa, Argentina. *caramuti@agro.unlpam.edu.ar*

## Presence of Amazonian elements on Brasilian during Pleistocene

N. CARDOSO[1], K. ADAMI-RODRIGUES[2], M.D. OLIVEIRA[2], R.B. SOUZA[2], A. KLOSTER[2] and S.F.H. MELO[2]

The analysis between elements found in outcrops from Catalão, Goiás, Middle-West and Alto Juruá Region, Acre, Sul-

Ocidental Amazonia, demonstrated the presence of the same floristic elements in two distinct vegetation formations, over 30.000 years ago. The Cemetery Paleolake outcrop (GO) is composed by lacustrine sediments, with impressions, compressions and adpressions of leaves, fruits and seeds, indicating assemblage of dicotyledonous, fungi, algae and pteridophytes. On the Broken Ship Valey Alto Juruá outcrop (AC), preconize impressions and compressions of leaves, and palynomorphs in a fluvial-lacustrine environmental. Fossil plants of Cemetery Paleolake are related with genera *Annona*, *Astronium*, *Cecropia*, *Euriotheca*, *Eugenia*, *Luehea*, *Myrcia*, *Psidium*, *Symplocus* and others that are currently found in wet forests from Atlantic Forest, Amazonian Forest and Cerrado Biomes. The outcrop Juruá presents elements reported to families as Annonaceae, Lauraceae e Caryocaceae. The comparison between current and fossils amazonian elements found in paleocerrado and paleoamazonian environments, shows climatic fluctuations that allowed the expansion of forests on a wettest savannah than the current, occurring the opposite during semi-arid phases, once the expansion and retraction of vegetation are conditioned to cold/dry and warmer/wet seasons, during the end of Pleistocene.

[1]Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil. *nelsa.cardoso@pucrs.br*
[2]Universidade Federal do Acre, Campus Floreta,Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil. *karen@pq.cnpq.br*

## Análisis palinofacial de la Formación Tupe (Pennsylvaniano-Cisuraliano, Cuenca Paganzo) en la mina La Delfina, San Juan, Argentina*

M.L. CARREVEDO[1] y P.R. GUTIÉRREZ[1]

Se presenta el análisis palinofacial de 10 muestras provenientes de la Formación Tupe (Pennsylvaniano-Cisuraliano) en los afloramientos de la mina La Delfina (30°05´ S; 68°32´30" O), NE de la provincia de San Juan. En la secuencia analizada (80 m de potencia) se identificaron en los 40 m inferiores dos tipos de palinofacies: P-2 (BA Pal 5840, 5845) y P-3 (BA Pal 5839, 5841-5844). En los siguientes 40 m se identificó una tercera: P-1 (BA Pal 5846, 5838), asociada con P-2 (BA Pal 5847). Se reconocieron cuatro tipos principales de materia orgánica: fitoclastos translúcidos (FT), opacos (FO), palinomorfos (P) y amorfo (AOM). La P-1 aparece dominada por FT y AOM subordinada, los P incluyen esporas de pteridofitas, licofitas y hongos. P-2: predominan FO con FT subordinados; muy escasos P (principalmente pteridofitas, asociadas a licofitas y algas continentales). P-3: dominada por FT y complementan FO; escasos P (dominan las pteridofitas con licofitas asociadas, complementan algas continentales y granos de polen monosacados). Entre los palinomorfos de las palinofacies las esporas (pteridofitas-licofitas) aparecen conspicuamente representadas, lo que combinado a la elevada presencia de los fitoclastos (FT+FO) en las P-2 (85-97%) y P-3 (66-93%), estarían indicando ambientes fluviales, probablemente asociados a llanuras de inundación y/o pantanos. La importante presencia de AOM en la P-1 (24-40%) reflejaría condiciones reductoras y energía baja a moderada. No se descartaría la proximidad a un ambiente marino marginal teniendo en cuenta la presencia de un horizonte fosilífero con invertebrados marino (biozona Trivertonia-Streptorhynchus) 20 m por encima del intervalo analizado.

*Contribución a los proyectos ANPCyT-PICT 20752 y 32693.
[1]Museo Argentino de Cs. Naturales "B. Rivadavia"-CONICET, Av. Á. Gallardo 470, 1405 Buenos Aires.
*mlcarrevedo@macn.gov.ar, prgutierrez@macn.gov.ar*

## Morfología y anatomía de una Pteridophyta creciendo bajo condiciones de estrés en el Aptiano de Santa Cruz

M. A. CARRIZO[1]

Se estudia la morfología y la anatomía de un helecho con frondes y pecíolos en conexión orgánica a rizomas hallado en la Formación Anfiteatro de Ticó (Aptiano), localidad Estancia Bajo Tigre, Santa Cruz. Las frondes, de hasta 18 cm de largo, son bipinnadas, imparipinnadas, con pínnulas alternas a subopuestas con aurículas pronunciadas y venación dicotómica abierta. Las observaciones con MEB revelaron en el rizoma, pecíolos y raquis la presencia de elementos de xilema, células de parénquima y fibras. Estos datos permiten incluir al fósil dentro del morfogénero *Cladophlebis* Brongniart. Así mismo la morfología de las aurículas y la presencia de rizomas con pecíolos en conexión orgánica, características únicas del material, hacen que se lo asigne a una nueva especie del género. Además se sugiere que este helecho habría tenido hábito herbáceo y estaría sujeto al sustrato por medio de un rizoma robusto que correría enterrado, paralelo a la superficie y del cual emergerían frondes aéreas bipinnadas y raíces adventicias con geotropismo positivo. También se deduce que este helecho habría crecido bajo condiciones húmedas, proporcionadas por el ambiente fluvial-lacustre dominante durante la depositación de la Formación Anfiteatro de Ticó, y bajo continuas condiciones de estrés debido a la abundante caída de cenizas provocadas por el vulcanismo explosivo andino existente durante el Cretácico Inferior de Patagonia.

[1]División Paleobotánica, Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia", Av. Ángel Gallardo 470, Buenos Aires. *blackdisk@gmail.com*

110R

## Palynofacies analyses of Devonian strata of the Malvinas islands

M.A. CARVALHO[1], J.G. MENDONÇA FILHO[2], T. REGO MENEZES[3] and V.S. FARIA TRINDADE[1,4]

Palynofacies analyses of 26 samples from 11 locations on the Malvinas Islands allowed us to characterize and to differentiate the two major islands, West and East Malvinas. All samples belonged to the Devonian Fox Bay and Port Stanley formations which basically consist of fine to coarse grained sandstones intercalated with shales. To evaluate the kerogen present in these formations, a palynofacies analysis was carried out and spore color indices (SCI) and total organic carbon (TOC) were determined. Moreover, the results were submitted to cluster analysis (R- and Q-mode) in order to establish grouping. In each sample, 300 individual particles were counted. Seven kerogen categories were identified: amorphous organic matter (AOM), amorphous organic matter carbonized (AOMc), opaque phytoclasts, Spongiophyton, acritarchs, prasinophycean algae, and spores. In general, the samples were heavily carbonized, in particular the AOM that is the most abundant type of kerogen. R-mode cluster analysis revealed four palynofacies: Palynofacies A, which is composed of prasinophycean algae and acritarchs, Palynofacies B of spores and AOMc, Palynofacies C of phytoclasts and *Spongiophyton*; and Palynofacies D only of AOM. The results of kerogen counts, SCI and palynofacies indicate a differentiation between the two major islands (West and East). The difference is shown to be more conspicuous using Palynofacies B and D. In fact, this reflects the abundance of AOM and AOMc, respectively. In West Malvinas the samples are not completely carbonized indicated by a lower abundance of AOMc as a result of a lesser thermal influence caused by movement of the Hornby Mountains Fault.

[1]Laboratório de Paleoecologia Vegetal, Departamento de Geologia & Paleontologia/Museu Nacional/UFRJ, RJ Brasil. *mcarvalho@mn.ufrj.br*
[2]Laboratório de Palinofácies e Fácies Orgânicas, Departamento de Geologia/IGEO/UFRJ, RJ Brasil. *graciano@geologia.ufrj.br*
[3]Centro de Excelência em Geoquímica, Centro de Pesquisa da Petrobrás, Petróleo Brasileiro, Rio de Janeiro, Brasil. *taissamenezes@petrobras.com.br*
[1,4]Programa de Pós-Graduação em Geologia, Departamento de Geologia/IGEO/UFRJ, RJ, Bolsista ANP. *vivisegundo@yahoo.com.br*

## Un esquema bio-cronoestratigráfico para el Paleozoico Superior del Gondwana occidental*

S.N. CÉSARI[1] y C.O. LIMARINO[2]

Las secuencias fosilíferas carboníferas y pérmicas de la región centro-oeste de Argentina, son reconocidas por su abundante contenido de restos de plantas, palinomorfos e invertebrados. Comprenden un registro continuo de amplia distribución en las Cuencas Paganzo, Río Blanco, Calingasta-Uspallata y San Rafael. Acompañando el avance en el conocimiento paleontológico, algunas propuestas bioestratigráficas han sido presentadas durante los últimos veinte años. Los más recientes esquemas formalmente definidos reconocen una sucesión florística en el Carbonífero-Pérmico representada por las biozonas: *AF, NBG*, Intervalo y *Gangamopteris*. El registro palinológico asociado está representado por las biozonas: *CV, DM, FS, LW*. Las faunas marinas son referidas a diversas biozonas, en algunos casos atribuidas a edades notoriamente disímiles. La edad precisa de todas las asociaciones ha sido motivo de debate debido a la ausencia de especies de reconocido valor biocronológico mundial. Sin embargo, recientes estudios en secciones claves de la región precordillerana han permitido obtener varias edades absolutas en estratos portadores de algunas floras y faunas del Carbonífero de Argentina. A partir de esas dataciones U-Pb zircón es posible determinar el rango cronoestratigráfico de varias especies endémicas de este sector gondwánico. Asimismo, se logra limitar el intervalo en que se desarrollaron algunas asociaciones fósiles que hasta el presente eran referidas a edades dispares. Un ejemplo resultan la denominada flora de Intervalo, la subzona C de la palinozona DM que a partir de los nuevos datos de edad absoluta resultan restringidas, en principio, al Bashkiriano tardío.

*Contribución al PICT 207521.
[1]Museo Argentino de Ciencias Naturales 'Bernardino Rivadavia', CONICET. Buenos Aires, Argentina. *scesari@macn.gov.ar*
[2]Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. CONICET. *limar@gl.fcen.uba.ar*

## Primeras citas de espigas y semillas de gramíneas del Cuaternario de la provincia de Formosa, Argentina*

S. CONTRERAS[1], A. LUTZ[2] y J. FRIEDRICHT[3]

Se da a conocer la presencia de impresiones de inflorescencias y espiguillas aisladas de gramíneas del Holoceno de la provincia de Formosa, Argentina. Esta región forma parte del Gran Chaco Sudamericano que es una llanura interior definida como una serie de amplios abanicos aluviales que comprenden varias unidades sedimentarias, depositadas durante diferentes momentos del Cuaternario. Durante el Útimo Máximo Glacial (21.000-18.000 años $^{14}$C AP) y el Holoceno (3500-1400 años $^{14}$C AP) existieron climas áridos en la región, provocando el desarrollo de campos de dunas y mantos de

loess. Durante ese momento el este de esta gran región el polvo eólico cayó sobre ambientes de pantanos y se acumuló en forma de depósitos palustres. Este substrato ha sido descrito formalmente como Formación Fortín Tres Pozos. Suprayace a esta unidad un depósito denominado informalmente "sedimentos palustres superficiales" de donde provienen los materiales estudiados. La sucesión sedimentaria aflora en las barrancas del río Bermejo, en la localidad de Villa Escolar (26º 36' S; 58º 40' O), provincia de Formosa. Se ha trabajado en dos perfiles, seleccionando el material por niveles estratigráficos, los que fueron analizados con lupa estereoscópica *Olympus* y comparados con material actual coleccionado en las áreas de trabajo. Se describen representantes de las tribus Paniceae (con seis especies) y Andropogoneae (con una especie), ambas tribus pertenecen a la subfamilia Panicoideae. Estos niveles fértiles contienen también abundantes impresiones de hojas de angiospermas y palinomorfos de algas, pteridofitos y angiospermas. Se establecen las relaciones existentes con la vegetación actual de la zona.

*Trabajo financiado por PICTO-UNNE 00164 y PI 068/05.
[1]Universidad Nacional del Nordeste, Secretaría de Ciencia y Tecnología y Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL-CONICET). *sail_03_@hotmail.com*
[2]Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste y Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL-CONICET). *alutz@cecoal.com.ar*
[3]Colección paleontológica, Villa Escolar (Formosa, Argentina)

## Esporas de la Formación Salto del Macho (Paleógeno) de la cuenca de Ñirihuau, Argentina

M.E. CORNOU[3], M.E. QUATTROCCHIO[1] y M.A. ASENSIO[2]

Se realizó el estudio palinológico sistemático de la Formación Salto del Macho (FSM) en su localidad tipo, sección río Foyel (41º44´S; 71º30´O), en la Cuenca de Ñirihuau. En esta contribución se presentan las esporas triletes y monoletes. Se reconocieron 19 especies correspondientes a los géneros: *Anthocerisporis*, *Azolla*, *Baculatisporites*, *Biretisporites*, *Cingutriletes*, *Cyatheacidites*, *Cyathidites*, *Ischyosporites*, *Laevigatosporites*, *Matonisporites*, *Muricingulisporis*, *Peromonolites*, *Polypodiisporites*, *Reboulisporites*, *Retitriletes*, *Trilites*, y *Tuberculatosporites*. La comparación de este registro con el de otras cuencas cenozoicas de Argentina, Chile y Antártida demuestra una notable similitud con la Cuenca del Golfo San Jorge. De las 19 especies totales reconocidas en la FSM, 11 de ellas están presentes en el Mioceno temprano-medio? de la Formación Chenque. De la comparación de los taxones fósiles con los modernos relacionados se desprende la existencia de un estrato herbáceo rico en helechos (Polypodiaceae, Cyatheaceae y Lophosoriaceae entre otras). El suelo pantanoso estaría cubierto por Sphagnaceae. La paleoflora acompañante comprende fagáceas y podocarpáceas y en menor proporción Araucariaceae y Myrtaceae. Los elementos acuáticos *Azolla* sp., *Botryococcus* spp., y baja diversidad de dinoquistes, sugieren un medio de depositación marino-marginal, bajo condiciones de salinidad sub-normal y temperaturas del agua templado-cálidas. El polen extraregional permite reconstruir un ambiente de bosques templado-húmedos, dominados por Nothofagaceae (*Nothofagidites*) asociados a coníferas (Podocarpaceae) y árboles de menor altura como Myrtaceae (*Myrtaceidites verrucosus* Partridge).

[1]INGEOSUR (Instituto Geológico del Sur)-CONICET. UNS, Departamento de Geología. *mquattro@criba.edu.ar*
[2]TECPETROL. *marcos.asensio@tecpetrol.com*
[3]UNS (Universidad Nacional del Sur), Departamento de Geología, San Juan 670, 8000 Bahía Blanca. *elina.cornou@uns.edu.ar*

## Contribución al conocimiento de la edad de la Formación Río Francia (Paleozoico Superior, San Juan, Argentina)*

G.A. CORREA[1,2], L. BALARINO[2,3], M.L. CARREVEDO[2,3], P.R. GUTIÉRREZ[2,3] y B. CARIGLINO[1,2]

Se presenta nueva información sobre el contenido palinológico de la parte media y superior de la Formación Río Francia, que aflora en el centro occidental de la Cuenca Paganzo, provincia de San Juan. Esta unidad definida por Cuerda y Furque, con unos 960 m de potencia., fue subdividida en cuatro miembros informales (de base a techo): areniscas grises (AG), fangolitas y limonitas verdes (FLV), areniscas varicolores (AV) y areniscas rosadas (AR). Referida al Carbonífero Superior (Pennsylvaniano) a partir de su contenido megaflorístico (Biozona de NBG, hallado en las AV), en esta contribución se dan a conocer los resultados del contenido palinológico de los miembros AV y AR, que extienden su edad al Pérmico Temprano. De niveles carbonosos de la base de las AV proviene una asociación palinológica referible a la Biozona DM (*Raistrickia densa-Convolutispora muriornata*) de edad pennsylvaniana, dominada por esporas triletes (*Verrucosisporites*, *Foveosporites*, *Brevitriletes*, *Granulatisporites*, *Cristatisporites*, *Anapiculatisporites*, *Apiculatisporis*, *Vallatisporites*), con escasos granos de polen monosacados (*Plicatipollenites*, *Cannanoropollis*, *Potonieisporites*) y bisacados (*Limitisporites*). De pelitas carbonosas de la parte media del miembro AR proviene una asociación dominada por granos de polen bisacados lisos (*Alisporites*, *Colpisaccites*, *Limitisporites*, *Platysaccus*, *Scheuringipollenites*) y monosacados (*Cannanoropollis*, *Barakarites*, *Potonieisporites*, *Cahenisacacites*), granos bisacados estriados y plicados (*Vittatina*, *Hamiapollenites*, *Protohaploxypinus*, *Striatopodocarpites*, *Striatoabieites*) y escasas esporas triletes. La presencia de *Vittatina*

*costabilis* Wilson, *V. subsaccata* Samoilovich, *Barakarites rotatus* (Balme y Hennelly) Bharadwaj y Tiwari, *Polarisaccites bilateralis* Ybert y Marques-Toigo y *Striatopodocarpites cancellatus* (Balme y Hennelly) Hart, sugeriría una edad cisuraliana para la parte superior de la Formación Río Francia.

*Contribución a los proyectos ANPCyT-PICT 20752 y 32693.
[1]Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT). *gacorrea@macn.gov.ar, barichi_10@gmail.com*.
[2]Museo Argentino de Cs. Naturales "B. Rivadavia", Av. Á. Gallardo 470, 1405 Buenos Aires. 3CONICET;
*lubalarino@macn.gov.ar, mlcarrevedo@macn.gov.ar, prgutierrez@macn.gov.ar*

## Un nuevo género y especie de Bennettitales en el Triásico Superior de El Tranquilo, Argentina

A. CRISAFULLI[1] y R. HERBST[2]

La Formación Laguna Colorada del Grupo El Tranquilo, Triásico Superior de la provincia de Santa Cruz, Argentina, ha brindado una variada cantidad de leños fósiles entre Fílices (*Millerocaulis herbstii* Archangelsky y de la Sota), Pteridospermas (*Tranquiloxylon petriellai* Herbst y Lutz) y varios grupos de gimnospermas picnoxílicas (Araucariaceae, Podocarpaceae, Taxales y Ginkgoales). En esta oportunidad se describe un nuevo género y especie de una Bennettital. Si bien las frondes que se adjudican generalmente a este grupo (*Pterophyllum* Brongniart, *Pseudoctenis* Seward, *Anomozamites* Schimper, entre otros) son bastante frecuentes en el Triásico Gondwánico, no lo son los materiales silicificados, y menos aún aquellos del Triásico. El género más conocido es *Bucklandia* Presl, pero este es justamente un taxón cuya validez para materiales con anatomía preservada se analiza en este trabajo. Se concluye que el nombre *Bucklandia* Presl debe ser conservado para ejemplares que solamente muestren morfología externa (cicatrices foliares y/o rameales), mientras que se crea un nuevo género para aquellos con sus rasgos anatómicos conservados. Ello se debe a que en la diagnosis original solo se describió los rasgos externos y nunca se redefinió, diagnosis formal mediante, el género. Tanto aquellas especies que se mantienen en *Bucklandia* Presl como aquellas que en este trabajo se transfieren al nuevo género, son muy frecuentes en todo el mundo, en el Jurásico y el Cretácico. La nueva especie que se erige es comparable, en general, con *Bucklandia kerae* Saiki y Yoshida del Cretácico del Japón y con *Bucklandia indica* Seward del Jurásico de la India. Obviamente, ambas especies han sido transferidas al nuevo género.

[1]Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste y CECOAL-CONICET, Casilla de Correo 128, 3400 Corrientes, Argentina. *alexandracrisafulli@yahoo.com.ar*
[2]Instituto Superior de Correlación Geológica-CONICET, Las Piedras 201 7º B, 4000 San Miguel de Tucumán, Argentina. *rafaherbst@uolsinectis.com.ar*

## Paleoambientes do Quaternário tardio em São Francisco de Paula, Planalto oriental do Rio Grande do Sul, Brasil

B.B. DA COSTA SPALDING[1] y M.L. LORSCHEITTER[1]

O Planalto oriental do Rio Grande do Sul, Brasil, apresenta superfície ondulada, formada por extenso mosaico de campo, matas com Araucária e turfeiras. Estudou-se a dinâmica da vegetação dos últimos milênios desta região visando a compreensão dos ecossistemas atuais. Foi realizada a palinologia de sedimentos da turfeira do Banhado Amarelo, São Francisco de Paula (29º19'S; 50º08'O). As amostras foram retiradas ao longo de um perfil sedimentar de 390 cm, coletado com o Amostrador de Hiller. O processamento químico (HCl, HF, KOH e acetólise) e a montagem das lâminas seguiram a metodologia padrão. A análise palinológica quantitativa envolveu porcentagem e concentração dos palinomorfos. Datações por $^{14}C$ permitiram o controle cronológico. Entre 34.000 e 28.000 anos AP os resultados apontam um clima frio e semi-árido, com escassa vegetação herbácea. Após 28.000 anos AP as evidências indicam gradual aumento de umidade regional, resultando na maior frequência de pioneiros arbóreos e formação de um lago no local onde hoje se desenvolve a turfeira. Entre 20.000 e 12.000 anos AP o clima torna-se seco, com acentuada retração da vegetação. Uma melhoria. climática, com elevação da temperatura e umidade ocorre entre 12.000 e 9000 anos AP. Entre 9000 e 6000 anos AP o clima é seco, com retração da vegetação em geral. Significativo aporte de umidade à porção oriental do Planalto parece evidente a partir de 6000 anos AP, com expansão da mata com Araucária desde os refúgios e formação da turfeira no local de estudo. Redução na concentração dos táxons da mata com Araucária nos últimos 3500 anos sugere possível elevação da temperatura regional.

[1]Depto. de Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, *biancaspalding@gmail.com; mlorsch@uol.com.br*

## Chemotaxonomic classification of Pennsylvanian fossil plants using Fourier transform infrared spectrometry evaluated through principal component analysis

J.A. D'ANGELO[1,2], E. L. ZODROW[3] and A. CAMARGO[2,4]

Well-preserved gymnosperm fossil plants from the Pennsylvanian of Sydney, Nova Scotia, Canada were studied by means of semi-quantitative Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR) and evaluation through Principal Component Analysis (PCA). Studied samples included coalified compressions, fossilized cuticles and cuticles obtained by chemical maceration. Selected taxa, namely *Alethopteris pseudograndinioides* Zodrow et Cleal 1998, A. ambigua (Lesquereux *pars*) Zodrow et Cleal 1998, *Macroneuropteris scheuchzeri* (Hoffmann) Cleal *et al*. 1990 (foliage), *Trigonocarpus grandis* (Lesquereux) Cleal et Zodrow 2009 (seed-fern ovule) and *Cordaites principalis* (Germar) Geinitz 1855 (foliage) were investigated to assess whether their chemical compositions can be used in chemotaxonomic comparisons. Some coal macerals and coal samples from the same sequence were included for comparative purposes. In this experimental study, Schulze's chemical process was used to liberate plant cuticles from suitably preserved coalified compressions by oxidation in an acid solution (maceration), followed by an alkaline treatment. These solutions were studied by liquid-state FTIR analysis using attenuated total reflectance technique. FTIR-derived data from all the sample forms were subjected to PCA to evaluate the grouping of data as a function of their chemical structure (functional groups). Results of the PCA analysis allowed for the identification of groups related to the modes of preservation and, most importantly, to taxa traditionally defined by morphology. A subset of samples, including only compressions, coals, and vitrinites was subjected to PCA in order to obtain a better discrimination of the data. This was useful for the determination of the chemosystematic differences among the genera studied. These findings increasingly support our hypothesis that FTIR-derived data from Pennsylvanian fossil leaves have chemotaxonomic utility.

[1]Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA)-CCT-CONICET-Mendoza, Avda. Ruiz Leal s/n Parque Gral. San Martín (5500) Mendoza, Argentina. *jdangelo@uncu.edu.ar*
[2]Área de Química, Instituto de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Cuyo.
[3]Palaeobotanical Laboratory, Department of Geology, Cape Breton University, Sydney, Nova Scotia, Canada. B1P 6L2. *Erwin_Zodrow@cbu.ca*
[4]Laboratorio de Análisis de Residuos Tóxicos, Facultad de Ciencia Agrarias, Universidad Nacional de Cuyo, Alte. Brown 500, Chacras de Coria 5505 Mendoza, Argentina. *alebcamargo@gmail.com*

## Nuevos registros de quitinozoos, acritarcos y graptolitos del área de Pascha-Incamayo, Cordillera Oriental, Argentina

G.S. DE LA PUENTE[1], C.V. RUBINSTEIN[1] y B.A. TORO[1]

Se presenta un nuevo registro palinológico asociado a la Biozona de *Hunnegraptus copiosus*, indicativa del Tremadociano Tardío, proveniente del margen oriental de la Quebrada de Incamayo, área de Pascha-Incamayo, provincia de Salta, Argentina. Los quitinozoos y acritarcos son similares a los registrados previamente en el área, en niveles correspondientes a la misma biozona, procedentes de las formaciones Saladillo y Parcha de las quebradas del Barranco y Aguada del Altillo. Las asociaciones de quitinozoos incluyen especies localmente conocidas, *Euconochitina paschaensis* de la Puente, *Euconochitina* sp. aff. *paschaensis* y posiblemente *Lagenochitina* cf. *longiformis* (Obut). Las asociaciones de quitinozoos evidencian cambios laterales, en un mismo nivel estratigráfico, registrándose por primera vez *Cutichitina* spp. Los acritarcos corresponden a la asociación perigondwánica de *messaoudensis-trifidum*. La especie Eisenackidium orientalis Rubinstein, ampliamente distribuida en el Floiano de la Cuenca Andina Central y Famatina y considerada hasta ahora como una especie guía de esta edad para el NOA, tiene aquí su registro más antiguo, en el Tremadociano Tardío. La presencia de Hunnegraptus copiosus Lindholm asociado a especímenes de *Tetragraptus* Salter es muy importante para precisar la edad y correlación de los niveles fosilíferos, previamente asignados a la Formación Devendeus. Se observa que el material correspondiente al género *Hunnegraptus* proveniente de las quebradas del Barranco, Aguada del Altillo y del margen oriental de la Quebrada de Incamayo, representa diferentes estadios del desarrollo de la especie *H. copiosus*.

[1]Departamento de Paleontología, IANIGLA, CCT-Mendoza. Av. Ruiz Leal s/n, Parque General San Martín, 5500, Mendoza, Argentina. CONICET. *sdelapuente@mendoza-conicet.gov.ar, crubinstein@mendoza-conicet.gov.ar, btorogr@lab.cricyt.edu.ar*

## Morfología y ultraestructura de *Cyclusphaera radiata* Archang. del Albiano de Patagonia

G.M. DEL FUEYO[1], S. ARCHANGELSKY[1] y A. ARCHANGELSKY[1]

Los granos de polen de Araucariaceae, Araucariacites Cookson, *Balmeiopsis* Archang. y *Cyclusphaera* Elsik, son integrantes muy comunes de las asociaciones palinológicas del Cretácico Inferior de Patagonia. De ellos, *Cyclusphaera* es quizás el taxón más variado y con un registro cronológico amplio que abarca desde el Valanginiano al Campaniano en Sur América. La morfología y la ultraestructura de una de sus seis especies, *C. radiata* Archang. hallada en la Formación Piedra Clavada del Albiano de Santa Cruz es descripta con MO, MEB y MET y comparada con las otras especies del género. El polen de *C. radiata* es lenticular con dos aperturas polares y engrosamiento ecuatorial. Cada apertura presenta un pseudopérculo, y la distal posee además engrosamientos radiales. La exina es granular, con espinas irregularmente dispersas, siendo los gránulos en el pseudopérculo marcadamente conspicuos y anastomosados. Ultraestructuralmente

la exina presenta tres capas: sexina, nexina I lamelar y nexina II, amorfa. La sexina está compuesta por gránulos esféricos a vermiculares de tamaño variado y distinto grado de fusión, tanto en el ecuador y en el área germinativa como en sus zonas más internas. Se concluye que los engrosamientos radiales y los pseudopérculos en *C. radiata* estarían involucrados en los procesos de harmomegatia y germinación del tubo polínico, respectivamente. La presencia de ambos caracteres distingue a *C. radiata* de las restantes especies del género, como así también de los otros géneros fósiles de Araucariaceae.

[1]División Paleobotánica, Museo Argentino de Ciencias Naturales B. Rivadavia, Av. Angel Gallardo 470, Buenos Aires.
*georgidf@yahoo.com.ar, sarcang@fibertel.com.ar, aarchangelsky@yahoo.com.ar*

## Dinámica de la vegetación de la Meseta Central de Santa Cruz (Argentina) durante los últimos 12.900 años cal

M.E. DE PORRAS[1,2], M.V. MANCINI[1] y A.R. PRIETO[1,2]

La dinámica de la vegetación de la Meseta Central de Santa Cruz se infirió a partir del análisis de secuencias polínicas de cuevas con ocupación humana en las localidades Los Toldos, La María y La Martita. Para validar las interpretaciones fueron analizados previamente los procesos tafonómicos que habrían afectado los registros polínicos. Entre 12.900 y 11.800 años cal AP, la presencia de comunidades subarbustivo-graminosas y subarbustivas de *Ephedra frustillata* Miers y *Nassauvia* sugieren condiciones más frías y precipitaciones similares a las actuales. Entre 11.800 y 5500 años cal AP esas comunidades fueron reemplazadas por comunidades arbustivo-graminosas donde los arbustos enanos y en cojín fueron más abundantes con anterioridad a 8044 años cal AP y los arbustos medianos y altos con posterioridad, sugiriendo un aumento gradual de la temperatura durante el Holoceno temprano y medio pero aún por debajo de la actual. Entre 5514 y 4038 años cal AP la presencia de comunidades arbustivo-subarbustivas de Asteraceae Asteroideae con *Colliguaja integerrima* Gillies y Hook, *Schinus* y *Lycium* representan el momento de máxima diversidad indicando que no sólo la composición de las comunidades y su distribución habrían sido similares a las actuales sino también las condiciones ambientales. A los 4038 años cal AP, la caída de ceniza proveniente del volcán Hudson produjo un cambio en las comunidades arbustivo-subarbustivas afectando sólo algunas especies. La introducción del ganado ovino a principios del siglo XX no produjo un cambio directo sobre la vegetación probablemente debido a la baja densidad de animales y la corta duración de las explotaciones.

[1]Lab. Paleoecología y Palinología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNMDP, Funes 3250, 7600 Mar del Plata, Argentina.
*deporras@mdp.edu.ar; mvmancin@mdp.edu.ar; aprieto@mdp.edu.a*r
[2]CONICET.

## Nueva información palinológica del Givetiano–Frasniano del área de Yesera, Departamento de Tarija, Bolivia*

M.DI PASQUO[1,2], N. CAVIGLIA[2] y J. OLLER[3]

Se presenta el resultado palinológico preliminar correspondiente a una sección de 150 m de las Formaciones Los Monos e Iquirí presentes en el área de Yesera (NE de la ciudad de Tarija, sierras Subandinas occidentales), sur de Bolivia. Se reconocen dos asociaciones sobre la base de su composición cualitativa y características palinofaciales. La asociación inferior (BAFC-Pl 1700 a 1702) presenta baja diversidad, pobre preservación y se encuentra dominada por prasinofitas (*e.g. Arkonites bilixus* Legault, *Dictyotidium munificum* (Wicander y Wood) Amenábar *et al*., *Hemiruptia legaultii* Ottone, *Maranhites mosesii* (Sommer) Brito *emend*. Burjack y Oliveira, *Polyedryxium talus* Deunff, *P. decorum* Deunff, *Pterospermella pernambucensis* (Brito) Eisenack *et al*., y especies de *Cymatiosphaera*) en tanto son menos frecuentes las especies continentales (esporas trilete y criptosporas) y los acritarcas marinos. La asociación superior (BAFC-Pl 1703 a 1708), muy diversa y bien preservada, se compone de esporas trilete, criptosporas, megasporas, prasinofitas, acritarcas, quitinozoarios y escolecodontes. Continúan registrándose las especies arriba citadas y aparecen numerosas especies también características en general del Givetiano y Frasniano en Brasil, Argentina y otras regiones de Euramérica y Gondwana (*e.g., Acinosporites eumammillatus* Loboziak, Streel y Burjack, *Acinosporites ledundae* Ottone, *Ammonidium garrasinoi* Ottone, *Archaeozonotriletes variabilis* Naumova emend. Allen, *A. columnus* Allen, *Bimerga bensonii* Wood, *Chelinospora timanica* (Naumova) Loboziak y Streel, *Crucidia camirense* (Lobo Boneta) Ottone, *Exochoderma irregulare* Wicander, *Grandispora permulta* (Daemon) Loboziak, Streel y Melo, *Samarisporites triangulatus* Allen, *Verrucosisporites premnus* Richardson, *Umbellasphaeridium deflandrei* (Moreau-Benoit) Jardiné *et al*.). Otras especies aparecen en el registro a partir del Frasniano (*e.g., Apiculatasporites adavalensis* Balme, *Auroraspora macra* Sullivan, *Geron elegans* Oliveira y Burjack, *Gorgonisphaeridium furcillatum* Wicander y Playford, *Petrovina connata* Oliveira y Burjack, *Pterospermella capitana* Wicander, *Verrucosisporites bulliferus* (Taugourdeau-Lantz) Richardson y McGregor) o en el Famenniano (*Ephelopalla talea* Wicander, *Verhyachium pannuceum* Wicander y Loeblich). Los quitinozoarios *Angochitina galarzae* Ottone, *Belonechitina holfeltzii* Ottone y *Lagenochitina avelinoi* Lange permiten acotar el último nivel fértil ubicado en el tope de la sección estudiada al Frasniano tardío.

*Contribución al Proyecto X428 UBACYT.
[1]Consejo de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET). *medipa@gl.fcen.uba.ar*
[2]Universidad de Buenos Aires (UBA, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, FCEN, Departamento de Geología, Pabellón 2, Ciudad Universitaria, 1428 Buenos Aires, Argentina. *chingolo09@hotmail.com*
[3]Petrobras Bolivia S.A. Centro Empresarial Equipetrol Av. San Martin N° 1700 Santa Cruz-Bolivia. *joller@petrobras.com*

## Análisis paleoambiental de una secuencia del Holoceno tardío en la desembocadura del Río Negro basado en diatomeas

A. ESCANDELL[1,2], M.A. ESPINOSA[1,2] y F.I. ISLA[1,2]

Se estudiaron las asociaciones diatómicas de un testigo de 222 cm de longitud obtenido con un vibracorer en la desembocadura del Río Negro (41°01'07.5" S; 62°48'08.5" O) con el objetivo de inferir paleoambientes según la salinidad y profundidad. La secuencia abarcó el lapso entre 1300 ± 37 $^{14}$C años AP y la actualidad. Las muestras fueron tratadas químicamente y se montaron preparados definitivos para su análisis microscópico. Los datos obtenidos fueron interpretados teniendo en cuenta las características ecológicas de las especies halladas en cada muestra. El análisis de agrupamiento dividió la secuencia en 5 zonas de asociaciones de diatomeas. En la base de la secuencia (zona I) dominaron los taxones marinos Thalassionema nitzschioides Grun. (planctónico) y Paralia sulcata (Ehrenb.) Cleve (ticoplanctónico) infiriendo condiciones costero-marinas. A partir de los 1300 $^{14}$C años AP (zona II) aparecen en proporciones bajas, taxones salobres/dulceacuícolas. En la sección media (zona III) dominaron los taxones marinos *Diploneis vacillans* (A. Schmidt) Cleve (bentónico) y *Opephora pacífica* (Grunow) Petit (epipsammico) acompañados por *Amphora helenensis* Giffen (epífito, oligohalobio halófilo) y disminuyó notablemente *Paralia sulcata* lo que indicaría un ambiente marino/salobre poco profundo y con vegetación litoral asociada. Gradualmente hacia el tope de la secuencia (zonas IV, V) el bajo grado de preservación y la presencia de taxones marinos planctónicos/ticoplanctónicos permitió inferir un ambiente costero con importante influencia de mareas.

[1]Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario, Universidad Nacional de Mar del Plata, CC722, 7600, Mar del Plata, Argentina. *escandel@mdp.edu.ar*
[2]CONICET.

## The Triassic genus *Telemachus*: paleobiology and evolutionary significance of an enigmatic conifer

I.H. ESCAPA[1,2], A.L. DECOMBEIX[1], E.L. TAYLOR[1] and T.N. TAYLOR[1]

The seed cones classically included in the genus *Telemachus* probably represent the conifer with the widest distribution in the Triassic of Gondwana. Evidence from different localities suggests that *Telemachus* and the *Heidiphyllum* leaves were produced by the same plant, and it could be related to numerous Triassic conifers that also bear multiveined leaves. The systematic affinities of *Telemachus* remain unclear and the genus has been alternatively related to different conifer families (e.g., Podocarpaceae, Voltziaceae) based on particular features such as the presence of several ovuliferous scale lobes, the partial fusion of bract and scale, or the associated multiveined leaves. The present contribution is based on a sample of 50 compressed cones collected in the Lashly Formation (Upper Triassic) of the Allan Hills, Southern Victoria Land, Antarctica. Different techniques were used to extract the data from the cones, which allowed a better understanding of its paleobiology and relationships with other so-called transitional conifers. A morphological phylogenetic study including *Telemachus* and additional Paleozoic and Mesozoic conifers was carried out, showing the highly homoplastic condition of some of the characters classically used in conifer systematic. Exceptionally preserved compressions of *Telemachus* show anatomical features, allowing for comparisons with Triassic permineralized taxa from Antarctica such as *Parasciadopitys* ovulate cones, Leastrobus pollen cones, and *Notophytum* stems. In this context, the evidence suggests that all of these taxa may constitute part of the same plant, which could shed light on the origin of some post-Triassic conifer families.

[1]Department of Ecology and Evolutionary Biology, and Natural History Museum and Biodiversity Research Center, The University of Kansas, Lawrence, KS 66045-7534, USA.
[2]Museo Paleontológico Egidio Feruglio. CONICET. Av. Fontana 140. Trelew, Chubut, Argentina.
*iescapa@ku.edu; aldecomb@ku.edu; tntaylor@ku.edu; etaylor@ku.edu*

## Fases alternativas de aguas caras y aguas turbias en el lago Colhue Huapi (Chubut) durante el Holoceno tardío

A.C. FABIANI[1], L.S. BURRY[1] y A.H. ESCALANTE[2]

Los lagos someros pueden presentar dos estados estables alternativos conocidos como fase de agua clara y fase turbia. La

primera se caracteriza por una alta biomasa de macrófitas y baja biomasa fitoplanctónica, mientras que la segunda por una alta biomasa fitoplanctónica y reducida biomasa de macrófitas. Fluctuaciones importantes del nivel de agua en estos lagos pueden provocar el pasaje de un estado alternativo a otro. Dado que el Lago Colhue Huapi, asentado en la Patagonia extra andina, es un cuerpo de agua de 2 m de profundidad media, que ha sufrido oscilaciones en el nivel de agua, se pretenden inferir posibles alternancias históricas entre dichos estados estables durante los últimos 1700 años $^{14}$C AP, a través de registros de palinomorfos polínicos de especies acuáticas y no polínicos (*Pediastrum* sp., *Botryococcus* sp. y *Azolla* sp.). Con este propósito, se realizó un muestreo sistemático de sedimento a lo largo de un perfil de 1m de longitud en el sitio La Campanita (45° 38´S; 68° 37´O) ubicado en la margen sur del lago. El polen y los palinomorfos no polínicos fueron recuperados por medio de técnicas de extracción de polen estándar y posteriormente se realizó su determinación y recuento. En el perfil se distinguieron dos zonas: 1) con predominio de algas planctónicas entre 1711 ± 35 años $^{14}$C AP y ca 970 años $^{14}$C AP, que se correspondería con un estado de aguas turbias y 2) con predominio de palinomorfos polínicos pertenecientes a macrófitas acuáticas desde ese fechado hasta la actualidad, que se correspondería con la fase de agua clara.

[1]Laboratorio de Palinología, FCEyN. UNMdP.
[2]Laboratorio de Limnología, FCEyN. UNMdP. *afabiani@mdp.edu.ar*

## A revision on selected Gondwanan species of vesicles from Late Paleozoic strata: implications on biostratigraphic and paleogeographic distribution

C.M. FÉLIX[1]

Several vesicles are recorded from the Late Paleozoic strata in many parts of the Gondwana, generally attributed to Acritarch Group, as well as to Prasinophycean and Chlorophycean Algae. They are taxonomically described on the basis of their general form and special characters of the wall, such as structure, ornamentation and nature of termination. Devonian deposits bear more diversified assemblages of these palynomorphs, while few taxa are known from Carboniferous and Permian ages, attributed to certain genera, such as *Dactylofusa* Brito & Santos, *Deusilites* Hemer & Nygreen, *Leiofusa* Eisenack e *Navifusa* (Eisenack) Combaz, Lange & Pansart. This work presents an exhaustive taxonomic revision on the species of these genera, mainly those ones recorded from the Pennsylvanian-Permian units of the Paraná Basin. Diagnosis, descriptions and original slides of selected holotypes were investigated, in order to compare and draught the main differences and possible similarity between them. Specimens attributed to *Deusilites* and *Navifusa* were firstly analysed. Despite their unknown or uncertain biological nature, these two taxa seem to be linked to marine environments, constituting a potential tool for paleoenvironmental analysis. The former occurs along the deposits of the Gondwana, including Arabia, South America, India and Australia, mainly related to glaciogenic deposits. Although common from Devonian strata, specimes assigned to *Navifusa* occur scarcely from Carboniferous and Permian deposits. Paleogeographic maps representing the records of the species of these two genera are presented, highlighting their distribution from Late Paleozoic deposits. In this way, the biostratigraphical use for certains species of these genera is being evaluated.

[1]Laboratório de Palinologia, Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Instituto de Geociências, UFRGS. Av. Bento Gonçalves, 9500, CEP 91.540-000, Porto Alegre, RS, Brasil. *cmfelixrs@yahoo.com.br*

## Cambios vegetacionales de los últimos 6000 años en la región norte del Iberá, provincia de Corrientes, Argentina

L. FERNÁNDEZ PACELLA[1]

Con el objeto de determinar la vegetación predominante durante el Holoceno en los esteros del Iberá, Corrientes, Argentina, se están analizando palinológicamente una serie de lagunas ubicadas al oeste del sistema. En esta oportunidad se presenta el análisis palinológico de dos de ellas: situadas en los (27º 52` 58.10" S; 57º 20`34.03" O) y (27º 42´ 03" S; 57º 11´53" O) ambas ubicadas en el departamento de San Miguel. La primera está datada en su base en los 6140 ± 50 años $^{14}$C AP y a los 12 cm en los 5170 años $^{14}$C AP, la segunda en 3460 ± 60 años $^{14}$C AP a los 75 cm de profundidad. El análisis de agrupamiento nos permite observar 3 períodos: Período I (6140-5170 años $^{14}$C AP) donde se infiere el desarrollo de una vegetación circundante palustre - herbácea integrada principalmente por Poaceae, Complejo Typhaceae – Sparganiaceae y Juncaginaceae del género *Triglochin*. Entre la vegetación acuática, los elevados porcentajes de *Botryoccocus* sp., sugieren que las lagunas tuvieron desde sus orígenes aguas eutróficas. Período II (5170-3460 años $^{14}$C AP) si bien continúa el predominio de las Poaceae, están representados también las Asteraceae y *Eryngium campestre* L. sugiriendo mayor colmatación de las lagunas y una reducción de las condiciones ambientales húmedas. Período III (3460 años $^{14}$C AP hasta la actualidad) se observa que el aporte polínico arbóreo (extra local) está representado por *Phyllostylon rhamnoides* (Poiss) Tauber y Celtis pubescens H.B.K. Sprengel (entre otros), estos, junto a géneros como *Serjania*, *Chrysophyllum*, *Pisonia* y

*Microgramma vaciniifolia* (Langs.& Fisch) Copel. nos indican el desarrollo de una vegetación característica de bosque higrófilo de ambiente húmedo.

[1]Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste y Centro de Ecología Aplicada del Litoral, CONICET, 3400 Corrientes, Argentina. *lionelpacella@yahoo.com.ar*

## Análisis fitolítico de una turbera de Cumbres Cabaleiros, España: primeros resultados

M.G. FERNANDEZ PEPI[1], N.I. PATTERER[2], M. SOUTO SOUTO[3], X. PONTEVEDRA POMBAL[4], M.I. FRAGA VILA[3], M. O. ARRIAGA[1] y A.F. ZUCOL[2]

En el presente trabajo se aplica el análisis fitolítico para describir, desde un punto de vista paleoclimático, una turbera ombrotrófica localizada en las Cumbres Cabaleiros, noroeste de la Península Ibérica (43º35'25''N; 7º30'50''O). Ésta presenta paleosuelos característicos de Borralleiras da Cal Grande. En la actualidad se caracteriza por una microtopografía suave, temperatura media anual de 11,5º C, precipitación media total de 1400 mm, y vegetación dominada por ciperáceas (*Carex durieui* (J. Gay) Steud. *ex* Kunze, *C. vulgaris* Fr., *C. panicea* L. y *Eleocharis multicaulis* (Smith) Desv.), gramíneas (*Agrostis curtisii* Kerguélen, *A. hesperica* T. Romero Garcia, G. Blanca Lopez & C. Morales Torres, *Molinia caerulea* (L.) Moench, y *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin.) y en menor proporción, arbustos espinosos (*Erica mackaiana* Bab.) y musgos (*Spaghnum* sp.). Para el análisis fitolítico se trabajó con sedimentos de tres profundidades: 10 cm (160 ± 60 años AP), 120 cm (2370 ± 60 años AP) y 230 cm (4660 ± 70 años AP). Se obtuvieron microrestos silíceos tanto de los sedimentos como de la materia orgánica presente en los mismos. Las observaciones mostraron en general, una presencia exclusiva de morfotipos graminoides, principalmente células cortas bilobadas de afinidad panicoide y células cortas tipo cono truncado de afinidad dantonioide en las tres profundidades. Estudios palinológicos previos de esta zona identifican especies de árboles y arbustos (*Corylus avellana* L., *Calluna* sp., *Pinus* sp., Ericaceae, *Betula* sp.), como así también grupos de herbáceas (Cyperaceae, Poaceae, *Pteridium*, Brassicaceae, Plantaginaceae, Apiaceae y Asteraceae). En base a nuestros resultados, y teniendo en cuenta las propiedades químicas del suelo, es posible asociar la presencia de vegetación megatérmica en el sedimento más profundo, con condiciones climáticas más cálidas y secas que las actuales, donde predomina una vegetación microtérmica.

[1]Laboratorio de Anatomía Vegetal. MACN-CONICET. C.A.B.A. Argentina. *mgfernandezpepi@macn.gov.ar*
[2]Laboratorio de Paleobotánica. CICYTTP-CONICET. Diamante, Entre Ríos. Argentina.
[3]Departamento de Botánica. Fac. Bioloxía. Univ. de Santiago de Compostela. España
[4]Departamento de Edafología y Química agrícola Univ. de Santiago de Compostela. España.

## A Lower Eocene flora from Dufayel, King George Island, Antarctic Peninsula

F. FISCH[1] and T. LINDNER DUTRA[1]

The Dufayel Island plant remains are preserved in a restrict interval of volcanic tuffs in the middle part of a tick succession of conglomerate, agglomerate and lava deposits, that was included in the Dufayel Island Group, a geological context that is in agreement with the fore arc tectonic environment proposed to the South Shetland Islands. The taphoflora is here revised and compared with other austral paleofloras, in order to evaluate its coherence with the 57-52 Ma K-Ar absolute ages proposed, taking in account the possibility of age rejuvenation when these method was used in areas subjected to an active volcanism. The flora shows to be composed mainly by perennial and deciduous *Nothofagus* leaves followed by those of Myrtaceae, including the first record of Leptospermoideae subfamily from Antarctic Peninsula area, Lauraceae, Sapindaceae, Anacardiaceae, Monimiaceae and Malvaceae. So, taking into account the composition of assemblage and the presence of *Cupania*, *Myrcia* and *Sterculia* related forms in the Dufayel Island flora, a Lower Eocene age (Ypresian) is here suggested, in agreement with the K-Ar age data. At least some of those elements were common in the north Antarctic Peninsula area since the Upper Cretaceous; most of them are only registered in the limit of Paleocene and Lower Eocene in other austral basins. The inventory made also shows that *Nothofagus* macrofossils are nearly exclusive from the Austral Basin in Argentina (Rio Turbio Fm.) and Antarctic Peninsula (La Meseta Fm.), which informs about a colder climate in those areas at this time.

[1]Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS. *fabianebarragens@hotmail.com, tdutra@unisinos.br*

## Palinologia da Bacia de Pelotas: estudo bioestratigráfico e paleoambiental de uma seção paleogênica do poço 2-RSS-1

T.V. FISCHER[1], M. ARAI[2] e J. HELENES[3]

O presente trabalho deriva de um estudo palinológico realizado em seis amostras de testemunhos de sondagem do poço 2-RSS-1 da Bacia de Pelotas, as quais revelaram uma rica associação de palinomorfos dominada por dinocistos. Palinoforaminíferos e esporomorfos ocorrem subordinadamente, e matéria orgânica amorfa e fitoclastos distribuem-se com frequências relativas variáveis ao longo da seção. Espécies-guias de dinocistos foram utilizadas para fins bioestratigráficos, o que permitiu o reconhecimento de duas associações de idades aparentemente distintas dentro da seção analisada. A primeira é composta por formas características do intervalo Maastrichtiano ao Paleoceno inferior (Daniano), incluindo os seguintes táxons: *Disphaerogena carposphaeropsis* Wetzel, *Pierceites* spp., *Spinidinium styloniferum* Cookson e Eisenack e *Trithyrodinium evittii* Drugg. A segunda, posicionada no Paleoceno superior (Thanetiano), caracteriza-se pela presença de *Cerodinium wardenense* (Williams e Downie) Lentin e Williams, *Deflandrea leptodermata* Cookson e Eisenack, *Homotryblium tenuispinosum* Davey e Williams, *Hystrichosphaeridium truswel*liae Wrenn e Hart, *Palaeocystodinium* cf. *bulliforme* Ioannides e *Spinidinium* cf. *pilatum* (Stanley) Costa e Downie, dentre outros. A idade admitida para o intervalo é a da segunda associação, sendo a idade da primeira, mais antiga, interpretada como resultado de retrabalhamento. O paleoambiente é interpretado como essencialmente marinho, com leves oscilações relativas do nível do mar, sugeridas a partir das mudanças nas frequências relativas dos grupos de palinomorfos, fitoclastos e matéria orgânica amorfa.

[1]Laboratório de Palinologia "Marleni Marques Toigo". Universidade Federal do Rio Grande do Sul. *fischer.tiago@gmail.com*
[2]PETROBRAS/CENPES/DPEXP/BPA, Rio de janeiro-RJ, Brasil. *arai@petrobras.com.br*
[3]Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja Califórnia, México. *jhelenes@cicese.mx*

## Flora polinífera primaveral utilizada por Apis mellifera L. en el valle de Los Antiguos (Santa Cruz, Argentina)

A. FORCONE[1], S. RUPPEL[1] y M. MUÑOZ[2]

El polen, por su riqueza en proteínas, es el alimento básico de las abejas en el estado larvario. Las plantas proveedoras de esta recompensa pueden ser identificadas mediante el análisis de las cargas polínicas que las abejas transportan en las corbículas, estructuras especializadas de sus patas. El presente trabajo integra un proyecto orientado a identificar las fuentes de polen que selecciona *Apis mellifera* L. en la región andina de la Patagonia Austral argentina. El estudio se llevó a cabo en un colmenar del valle de los Antiguos (Santa Cruz), durante la primavera de 2008. Se tomaron muestras de polen corbicular, quincenalmente, entre el 1 de septiembre y el 20 de diciembre. Las cargas corbiculares fueron clasificadas por color y morfología, y posteriormente identificadas por análisis microscópico. En todos los casos el polen fue acetolizado. Se evaluó el aporte de cada taxón mediante determinación del peso seco del polen clasificado. Se determinaron 34 fuentes poliníferas, pertenecientes a las siguientes familias: Anacardiaceae, Apiaceae, Asteraceae, Berberidaceae, Brassicaceae, Caryophyllaceae, Chenopodiaceae, Convolvulaceae, Cupressaceae, Ephedraceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Geraniaceae, Hydrophyllaceae, Iridaceae, Onagraceae, Pinaceae, Plantaginaceae, Rosaceae, Salicaceae, Tropaeolaceae, Ulmaceae, Valerianaceae, Verbenaceae. Los taxones con mayor aporte fueron Rosaceae, Brassicaceae y *Taraxacum officinale* Web.

[1]Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. Roca 115, 1º Piso, 9100 Trelew. Chubut. Argentina. *aforcone@infovia.com.ar*
[2]Consejo Agrario Provincial. Santa Cruz. Los Antiguos, Santa Cruz, Argentina.

## Caracterización de mieles producidas en sistemas lecheros en base a pastura de alfalfa

M. GAGGIOTTI[1], A. CUATRÍN[1], N. SABBAG[2] y R. WANZENRIED[1]

Se analizaron, desde el punto de vista palinológico, fisicoquímico y sensorial, 53 muestras de miel provenientes del centro de la provincia de Santa Fe y cosechadas en la campaña 2007-2008. Los productores consideraban que las mismas podrían ser monoflorales de alfalfa. Se identificó la presencia de 19 familias botánicas. Las leguminosas y las compuestas se presentaron en todas las muestras, hallándose mayoritariamente como polen secundario. Le siguieron en importancia las umbellíferas, crucíferas, mirtáceas y gramíneas que se encontraron en el 96,2; 76,5; 50,9 y 50,9% de las mieles, respectivamente, en su mayoría como polen de menor importancia pero también como traza para las gramíneas. Teniendo en cuenta la resolución de la S.A.G.P. y A. Nº 1051/94 y su modificatoria 274/95, el 54,7% y el 11,3% de las mieles se podrían tipificar como monoflorales de melilotus y de trébol respectivamente. Se destacó la presencia de polen de girasol en todas las muestras analizadas encontrándose en el 67,9% de los casos como polen secundario y de polen de alfalfa en el 83% de las mieles, hallándose en el 95,4% como polen de menor importancia. A partir de un análisis de componentes principales se determinó que la presencia de mayor cantidad de girasol se asoció a mieles más oscuras, con pH elevado, aroma químico y gusto dulce; en oposición se presentaron las mieles con altas concentraciones de alfalfa y melilotus.

[1]INTA EEA Rafaela. *mgaggiotti@rafaela.inta.gov.ar*
[2]ITA FIQ UNL.

## Megasporofilos de Glossopteridales del Pérmico Inferior de la Formación Río Genoa y su importancia en la evolución morfológica del grupo

J. GALLEGO[1] y R. CÚNEO[1]

Las Glossopteridales representan al grupo dominante de plantas durante el Pérmico en Gondwana. Su conocimiento como "planta total", ha estado basado en distintos órganos (hojas, esporofilos, raíces, troncos) que permitieron reconstrucciones hipotéticas, muchas veces basadas en conexiones orgánicas bien establecidas. Sin embargo, distintos aspectos de la paleobiología y evolución del grupo permanecen inciertos. Por ejemplo, las Glossopteridales han sido alternativamente relacionadas con las cycas, helechos con semilla, gnetófitas e incluso angiospermas. Esto se debe, fundamentalmente, a que la mayoría de las teorías evolutivas planteadas se basaron principalmente en las hipótesis de homología consideradas para sus órganos megasporangiados. En la presente contribución se presenta un estudio detallado de numerosos megasporofilos, además de semillas y hojas (*Glossopteris wilsonii* (Seward) Archangelsky, Archangelsky y Cúneo) halladas en repetida asociación, provenientes de la Formación Río Genoa (Pérmico Inferior). Los megasporofilos preservados en distintas orientaciones, presentan una combinación de caracteres única para el orden. Por ejemplo, su organización general constituye un posible intermedio entre dos de los principales tipos estructurales extremos conocidos para el grupo: megasporofilos multiovulados con un receptáculo general y megasporofilos de organización pinada, con extremos uniovulados; ambas estructuras, interesantemente, muestran su primera ocurrencia en el Pérmico Inferior, al inicio en la evolución del grupo. En este sentido, los nuevos megasporofilos aquí analizados, denotan una organización ciertamente más primitiva que las restantes, constituyendo una oportunidad única no sólo para el conocimiento de la paleobiología del grupo en el Pérmico de Argentina, sino también como contribución adicional al entendimiento del origen, relaciones evolutivas y homologías de este enigmático grupo gondwánico.

[1]Museo Paleontológico Egidio Feruglio, Av. Fontana 141, 9100 Trelew, Chubut. *jgallego@mef.org.ar rcuneo@mef.org.ar*

## Aeropalinología en Atalaya, provincia de Buenos Aires: resultados preliminares

M.C. GARDELLA SAMBETH[1,2], D.S. NITIU[1,2] y M.A. MORBELLI[1,2]

Se inició el primer análisis aeropalinológico con metodología volumétrica en la localidad de Atalaya, Buenos Aires (35° 02´ S; 57° 32´ O), a orillas del Río de la Plata. Esta localización permite obtener el registro polínico de un mosaico de comunidades vegetales pertenecientes a tres provincias fitogeográficas y a vegetación exótica. Las muestras diarias obtenidas de enero a junio de 2009 fueron observadas al microscopio fotónico con magnificación de 200x. Se identificaron y cuantificaron los tipos polínicos capturados, se calcularon sus concentraciones y se analizaron estos datos semanalmente. La concentración polínica total durante el período fue 592,9 granos/m3. Se identificaron 22 tipos polínicos, 13 de ellos asignables a taxones herbáceos. Los tipos más abundantes fueron Poaceae (49,4 %), *Ambrosia* (18,4 %); *Casuarina* (6,9 %) y Chenopodiaceae-Amaranthaceae (5,1 %). En menor proporción estuvieron *Artemisia*, *Ligustrum*, Myrtaceae, *Plantago*, *Aster*, *Solidago*, Cyperaceae, Urticaceae (1-5%); Brassicaceae, *Quercus*, Typha, Cupressaceae, *Celtis*, *Chorisia*, *Sonchus*, *Fraxinus*, Monosulcado y *Triglochin* (< 1%). Durante la semana 11 se dio la mayor concentración polínica total (99,2 granos/m3) y la mayor diversidad ocurrió en la semana 13 (9 tipos polínicos). Poaceae fue el tipo más frecuente, estando en el registro durante 95,8 % del período. En el lapso analizado se observó predominio de taxones herbáceos. Los taxones arbóreos estuvieron pobremente representados por haber florecido antes del muestreo. *Casuarina* sp. fue la excepción pues su floración ocurrió durante el muestreo.

[1]Cátedra de Palinología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, U.N.L.P. Calle 64 N° 3 , 1900. La Plata, Argentina.
[2]CONICET. *cristinagardellas@fcnym.unlp.edu.ar*

## Análisis paleontológico preliminar de depósitos lacustres del Cerro Pampa en la Formación Chiquimil (Mioceno Superior), provincia de Catamarca

S.S. GARRALLA[1], L.M. ANZÓTEGUI[1] y S. MOYANO[2]

La Formación Chiquimil en la región de estudio, está constituida por los Miembros Los Baños, El Áspero y El Jarillal (desde la base hacia el tope). En este trabajo se analizaron los depósitos lacustres intercalados en el Miembro El Áspero, en la zona de Cerro Pampa en el Departamento Belén, Provincia de Catamarca. Este Miembro está compuesto por conglomerados volcánicos matriz soportante con guijones y bloques dispersos con intercalaciones de areniscas paralelas y macizas, de colores verdes grisáceos. No obstante estas características, se hallaron sedimentos finos con areniscas y limonitas verdes, que corresponden a depósitos lacustres. El paleolago se habría generado a partir de un cierre del sistema fluvial activo en ese momento, producido por un flujo de detritos o surgencia basal de material volcaniclástico. Testigo de dicho paleolago son los numerosos niveles hallados con abundantes bivalvos y gasterópodos de agua dulce e impresiones de

vegetales (hojas y frutos de angiospermas). En esta contribución se dan a conocer los taxones vegetales determinados hasta el momento y el paleoambiente en el que se habrían desarrollado. La asociación vegetal estuvo compuesta por 2 especies de Cyperaceae, *Malvaciphyllum quenquiadensis* Anzótegui (Malvaceae), *Schinus* aff. *terebinthifolia* Raddi (Anacardiaceae), *Myrciophyllum* sp. (Myrtaceae) y *Senna bicapsularis* (L.) Rouxbourgh (Fabaceae) las que habrían integrado paleocomunidades palustres y bosques de ribera propios del paleolago. Mientras que *Schinopsis lorentzii* (Griseb.) Engler (Anacardiaceae), *Chamaecrista flexuosa* (L.) Greene, *Pithecellobium* cf. *diversifolium* Benth., *Prosopis* sp. y *Desmodium* cf. *ascendens* (Swart) De Candolle (Fabaceae), indicarían ambientes vegetados más secos constituidos por una sabana arbolada.

[1]FACENA-UNNE, CECOAL (CONICET), Ruta 5, Km. 2,5, 3400 Corrientes, Argentina. *silgabe2@yahoo.com.ar*
[2]Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, Miguel Lillo 205, 4000 Tucumán, Argentina.

## Estudio polínico diario e intradiurno de *Fraxinus* y *Platanus* en San Miguel de Tucumán

M.E. GARCÍA[1]

Se presenta la variación diaria e intradiaria de los tipos polínicos *Fraxinus* (Oleaceae) y *Platanus* (Platanaceae) en la ciudad de Tucumán durante el período agosto-noviembre de 2006. Los granos de polen fueron capturados con un muestreador volumétrico Burkard y se analizaron en 6 bandas horarias por día. Se realizó un censo del arbolado urbano en 144 Ha alrededor del captador y reveló una gran representación de ambos taxones. Los resultados muestran que Fraxinus aporta 1,72 % al polen total y 2,31% al polen arbóreo. El período máximo de polinación fue de 64 días, destacándose los máximos en septiembre y octubre. El análisis de concentración polínica intradiurna señaló un porcentaje superior a las 8:00 hs y 22:00 hs con 21,29 % en ambas. Asimismo, *Platanus* aporta 1,42 % al polen total y 1,92 % al polen arbóreo. El periodo máximo de polinación fue de 42 días principalmente desde fines de agosto a septiembre. El análisis de concentración intradiurno permitió reconocer que la concentración polínica registró máximos a las 14:00 hs con 20,27 % y a las 22:00 hs con 21,62%. Los espectros polínicos de los taxones estudiados reflejan un comportamiento particular en cuanto a presentar dos picos diarios; uno en las primeras horas de la mañana, en *Fraxinus* y después del mediodía en Platanus, y el segundo en horas de la noche en ambos tipos.

[1]Fundación Miguel Lillo. Tucumán. *megar53@yahoo.com.ar*

## Morfologia polínica de seis especies de Urticaceae del noroeste argentino

M.E. GARCÍA[1], M.L. ESPECHE[1] y A.C. SLANIS[2,3]

El polen de Urticaceae es considerado en Europa el segundo en importancia alergénica después de Poaceae. El género *Parietaria* es una de las principales causas de polinosis en el área mediterránea de ese continente. El objetivo del presente trabajo es contribuir al conocimiento de la morfología polínica de Urticaceae, ampliamente representada en los monitoreos aerobiológicos de Tucumán. El polen de *Bohemeria caudata* Sw., *Parietaria debilis* G. Forst., *Phenax laevigatus* Wedd., *Pilea microphilla* (L.) Liebm., *Urera caracasana* (Jacq.) Gaudich. *Ex* Griseb y *Urtica lilloi* (Hauman) Geltman fue analizado con MO y MEB, utilizando granos provenientes de material fresco y de herbario, acetolizados y sin acetolizar. Los granos son pequeños, de 9 a 17 µm, suboblatos a prolato esferoidales, 2 - 3 o 4 zonoporados, con exina tectada, y superficie lisa a microequinada. Los granos de *B. caudata*, *P. debilis*, *U. caracasana* y *U. lilloi* son trizonoporados. Los granos de *P. laevigatus*: y *P. microphylla* son diporados. En cuanto a la escultura, *P. debilis* y *P. microphylla* presentan nanoespínulas supratectales, mientras que el resto posee exina lisa.

[1]Laboratorio de Palinología, Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251, 4000, San Miguel de Tucumán, Argentina. *megar53@yahoo.com.ar*
[2]Laboratorio de Taxonomía Vegetal Fanerogámica. Fundación Miguel Lillo.
[3]Facultad de Ciencias Naturales. UNT.

## Reconstrucción paleoambiental de una secuencia vulcanoclástica del Oligoceno Tardío de la Meseta Etíope en base a datos paleobotánicos y sedimentológicos

J.L. GARCÍA MASSINI[1]

Este trabajo provee información obtenida de restos vegetales macroscópicos (helechos y angiospermas) y de sedimentos para la reconstrucción paleoambiental de una sucesión vulcanoclástica del Oligoceno Tardío (27,36 ± 0,11 Ma) expuesta en la región del Rio Magargaria, noroeste de la Meseta Etíope. También se brinda información sobre los cambios paleoambientales y estructurales de la comunidad vegetal deducidos de datos palinológicos obtenidos a partir de la misma secuencia

vulcanoclástica. Estos se compararon con datos de inventario, tanto de los macrofósiles como de los sedimentos presentes para evaluar si las características regionales y locales, inferidas de cada uno de este tipo de mediciones, arrojan resultados consistentes y coherentes. Los resultados indican que los cambios fisiográficos provocados por el vulcanismo que afectó al noroeste de Etiopía durante el Oligoceno, influenciaron al paleoambiente y a las comunidades vegetales, transformando un paisaje boscoso caracterizado por taxones ribereños, en hábitats de efímera duración dominados por asociaciones de helechos y unas pocas angiospermas colonizadoras pioneras, típicas de ambientes inestables. Sin embargo, los datos palinológicos sugieren que las comunidades vegetales fueron modificadas en menor medida que la indicada por los macrofósiles y los sedimentos. Más bién estos datos indicarían el desarrollo de un ecosistema caracterizado por ambientes colonizados por vegetación herbácea y bosques. En síntesis, este estudio demuestra que el ambiente y las comunidades vegetales fueron repetidamente afectados por el vulcanismo que caracterizó a la Meseta Etíope durante el Oligoceno, lo que favoreció la rápida sucesión, tanto espacial como temporal de diferentes ecosistemas caracterizados por su heterogeneidad.

[1]Centro Regional de Investigaciones Científicas y Transferencia Tecnológica de La Rioja. Entre Ríos y Mendoza s/n, 5301 Anillaco, La Rioja. *jgarcia@crilar-conicet.com.ar*

## Acritarcos y mioesporas silúricos de la Formación Los Espejos, en el perfil del Río de las Chacritas, Precordillera de San Juan, Argentina

V.J. GARCÍA MURO[1] y C.V. RUBINSTEIN[1]

Los extensos afloramientos silúricos en la Precordillera Central de San Juan se agrupan, al norte del Río San Juan, en el Grupo Tucunuco compuesto por las formaciones La Chilca y Los Espejos. Estas unidades se extienden desde el Ordovícico tardío (Hirnantiano) hasta el Devónico temprano (Lochkoviano) en las secciones más septentrionales, iniciándose la Formación Los Espejos posiblemente en el Wenlockiano. Debido al desarrollo de importantes paquetes pelíticos y fangolíticos, la Formación Los Espejos ha sido objeto de estudios paleopalinológicos en diferentes localidades, con buenos resultados. Si bien esta unidad ha provisto en general abundante fauna, son escasos los fósiles de alto valor bioestratigráfico como graptolitos y conodontes y se encuentran restringidos a algunas localidades y niveles estratigráficos. Los palinomorfos marinos, principalmente acritarcos y algas prasinofíceas y continentales subordinados, como mioesporas, han demostrado ser no sólo una herramienta útil para la bioestratigrafía y la correlación en esta unidad, sino también para establecer la relación entre la composición de las asociaciones palinológicas y el paleombiente de depositación. En esta contribución se analizan los palinomorfos provenientes de nueve niveles fértiles de la Formación Los Espejos, aflorante en el Río de Las Chacritas, al oeste de Tucunuco, donde el Silúrico ha sido escasamente estudiado. Entre los palinomorfos presentes se destacan formas comunes en el Silúrico de la cuenca precordillerana como *Ammonidium ludloviense* (Lister) Mullins, *Dateriocradus monterrosae* (Cramer) Pöthe de Baldis, *Duvernaysphaera aranaides* (Cramer) Cramer y Díez, *Leiofusa banderillae* Cramer, *Leiofusa bernesgae* Cramer, *Leiofusa* cf. *estrecha* (Cramer), *Oppilatala* sp., *Ozotobrachion* sp. y *Quadraditum fantasticum* Cramer.

[1]Unidad de Paleopalinología, Departamento de Paleontología, IANIGLA, CCT- CONICET Mendoza. Av. Ruiz Leal s/n, Parque General San Martín, 5500 Mendoza, Argentina. *vgarcia@mendoza-conicet.gov.ar ,crubinstein@mendoza-conicet.gov.ar*

## Maderas de Gimnospermas de la Formación Cañadón Asfalto, Chubut, Argentina*

S. GNAEDINGER[1] y R. CÚNEO[2]

La Formación Cañadón Asfalto (Jurásico Medio) aflora en el valle medio del río Chubut, en la margen S-SO de la cuenca Somuncurá-Cañadón Asfalto. La formación yace sobre las vulcanitas de la formación Lonco Trapial (Jurásico Inferior-Medio), y es cubierta en discordancia por el Grupo Chubut (Cretácico). En la presente contribución se describen, por primera vez para esta unidad, restos de maderas provenientes del Cañadón Bagual, en las cercanías de la aldea escolar de Cerro Cóndor. Entre los restos, en excelentes condiciones de preservación, se identificaron especies de *Kaokoxylon* Kräusel, *Agathoxylon* Hartig (Araucariaceas); *Podocarpoxylon* Gothan (Podocarpaceas); "Tipo *Protocupressinoxylon*" (Cheirolepidiaceas) y *Prototaxoxylon* Kräusel y Dolianiti (Taxales). El primer morfogénero está caracterizado por la presencia de médula heterogénea, xilema primario endarco y xilema secundario tipo "*Agathoxylon*". Los demás géneros corresponden a ejemplares basados en la estructura secundaria. Se realiza una descripción cualitativa y cuantitativa (porcentual) de los elementos anatómicos teniendo en cuenta los tres tipos de estructuras secundarias (Araucarioide, Mixto y Abietinoide) propios del período Jurásico-Cretácico Inferior. En algunas maderas se observan modificaciones del tronco en sección transversal causado probablemente por condiciones paleoambientales y galerías de xilófagos. El hallazgo de maderas fósiles en la formación Cañadón Asfalto, contribuye notablemente al entendimiento de las paleocomunidades presentes en el Jurásico Medio de la provincia de Chubut. En este sentido, la biota de la formación Cañadón Asfalto, está constituida por una alta diversidad de taxones de plantas, invertebrados y vertebrados y representa una de las biotas mejor preservadas a nivel hemisférico y global.

*PICT 2006-01516 (FONCyT-ANPCyT)
[1]Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL)-Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste (UNNE), Casilla de Correo 128, 3400 Corrientes, Argentina.
[2]Museo Paleontológico Egidio Feruglio– CONICET. Av. Fontana 140, Trelew, Chubut, Argentina.

## *Brachyoxylon* Hollick y Jeffrey, *Circoporoxylon* Kräusel y *Taxaceoxylon* Kräusel y Jain del Liásico, provincia de Santa Cruz, Argentina*

S. GNAEDINGER[1], R. HERBST[2] y N. GÓMEZ[3]

La Formación Roca Blanca, de edad Sinemuriano-Toarciano, aflora en el centro de la provincia de Santa Cruz, Argentina y en su perfil se localizan siete niveles fosilíferos con impresiones de plantas (*Equisetites*, algunos helechos, Bennettitales y entre las coníferas se registran géneros como *Pagiophyllum* Heer y *Brachyphyllum* Brongniart). Las maderas colectadas corresponden a los niveles medios y superiores del perfil de esta Formación. En una entrega previa se dieron a conocer *Agathoxylon protoaraucana* (Brea) Gnaedinger et Herbst, *Prototaxoxylon pintadense* Gnaedinger y *Baieroxylon* sp. cfr. *B. chilensis* Torres et Philippe. En esta contribución se describen tres tipos de estructuras de leños secundarios: *Brachyoxylon* Hollick et Jeffrey del tipo mixto; *Circoporoxylon* Kräusel del tipo mixto-abietinoide y *Taxaceoxylon* Kräusel et Jain del tipo abietinoide. El primero se relaciona al Grupo Protopinaceas habiéndose hallado ocasionalmente asociado con hojas *Brachyphyllum*. El segundo morfogénero es referido a las Podocarpaceas (Coniferales) y por último, *Taxaceoxylon* asignado a las Taxales. A partir de este avance en el estudio de las maderas de esta Formación se puede inferir que la paleoxiloflora estaba representada por Coniferales con leños tipo araucariaceas, podocarpaceas, protopinaceas y por las Taxales, ampliando de esta manera los grupos taxonómicos de la paleoflora Liásica de Santa Cruz. Por último, estos morfogéneros, típicos de otras regiones de Gondwana, se registran por primera vez en el Liásico de Argentina.

*PICT 2005-33497 (FONCyT-ANPCyT)
[1,3]Centro de Ecología Aplicada del Litoral-Área de Paleontología-Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CECOAL-CONICET) y Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste (FACENA-UNNE). Casilla de Correo 128, 3400 Corrientes, Argentina. *scgnaed@hotmail.com*.
[2]Instituto Superior de Correlación Geológica. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (INSUGEO-CONICET) Las Piedras 201 7º/B, 4000 San Miguel de Tucumán, Argentina. *rafaherbst@uolsinectis.com.ar*

## Análisis de lluvia de polen actual en transectos altitudinales en la zona árida de Chile (23º-29º S)*

L A. GONZÁLEZ[1], A. MALDONADO[1] y E. ROZAS[1]

Diversos estudios describen la distribución actual de las plantas en zonas áridas, sin embargo, muy poco se conoce acerca de los patrones de distribución de la vegetación a escala de tiempo de miles de años. El objetivo de este trabajo es describir patrones de lluvia de polen actual de la zona árida del norte de Chile (23ºS; 29º S) como herramienta para futuras interpretaciones de registros polínicos fósiles que permitan inferir cambios vegetacionales ocurridos en el pasado. Se realizaron colectas de lluvia de polen en cuatro transectos altitudinales entre los 700-4650 msnm, a distintas latitudes (29; 27; 25; 23º S), abarcando la II y III regiones de Chile. A grandes rasgos, los ensambles polínicos muestran el dominio de Poaceae en los niveles altitudinales superiores, hasta 3900-3500 msnm, y Chenopodiaceae y Verbenaceae en los pisos inferiores de los dos transectos de latitudes más bajas. Los transectos más australes muestran dominio compartido en los pisos superiores (entre 3500-2800 m snm) de Poaceae, Brassicaceae, *Ephedra* y Fabaceae, mientras que los pisos inferiores dominan las Chenopodiaceae, junto a *Ephedra* y Asteraceae tipo Tubuliflorae en el transecto de los 29º S. Pese a la amplia presencia de familias como Chenopodiaceae, Asteraceae y Poaceae, la comparación de los distintos diagramas polínicos permite diferenciar distintos niveles altitudinales en cada una de las latitudes estudiadas.

*Agradecimientos: FONDECYT#1080458.
[1]Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Universidad de La Serena. *leticia.gonzalez@ceaza.cl*

## Probables rutas de dispersión para algunas familias de angiospermas

C C. GONZÁLEZ[1,2], M.C. ZAMALOA3 y M. A. GANDOLFO4

Se proponen tres rutas de migración/dispersión/retracción para las familias Bixaceae, Casuarinaceae, Myrtaceae y Proteaceae de Laguna del Hunco. Esta paleoflora se encuentra depositada en tufolitas emplazadas dentro del Complejo Volcánico del Río Chubut medio. Dicha paleoflora estuvo compuesta, entre otros, por miembros de la Región Neotropical (*Bixa*, *Cochlospermum*, *Eugenia*, *Myrcianthes*, *Psidium*), de la Región Antártica-Subantártica (*Embothrium*,

*Lomatia*) y con elementos endémicos de Australia (Gymnostoma, Eucalyptus); reforzando la hipótesis de que la misma era una paleoflora mixta. Los datos obtenidos en este estudio están basados en una revisión extensiva de material actual y fósil, y permiten hipotetizar posibles patrones de distribución y rutas de migración/dispersión/retracción para las mencionadas familias. Se hipotetizan tres rutas: 1) Ruta Americana: habría sido utilizada por grupos posiblemente originarios del Hemisferio Norte o del Norte de Sudamérica que evolucionaron a partir de antiguos linajes que arribaron a Patagonia durante el Cretácico, a través de un corredor tropical establecido entre Norte América y Sudamérica; utilizarían esta ruta grupos característicos de clima tropical como ser *Roupala*, *Myrcia*, *Myrcianthes* y *Bixa*. 2) Corredor Sudamérica-Antártida-Australia: seguido por grupos característicos de climas templados, que migrarían por la conexión Sudamérica-Antártida-Australia, utilizarían esta ruta *Embothrium*, *Lomatia*, *Orites*, *Eucalyptus*, *Cochlospermum* y *Gymnostoma*. 3) Ruta Africana: habría sido utilizada por grupos característicos de climas tropicales y subtropicales que se dispersarían por el corredor América-África-Australia, debido a sus requerimientos climáticos estos grupos no podrían dispersarse por la vía Antártica, utilizarían esta ruta los elementos *Eugenia* y *Psidium*. Cabe mencionar que cada una de las rutas podría haber establecido un intercambio terrestre de elementos hacia ambos lados.

[1]CONICET, Museo Paleontológico "Egidio Feruglio". Av. Fontana 140, U9100GYO Trelew Chubut, Argentina. *cgonzalez@mef.org.ar*
[2]Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. 9 de julio y Belgrano, 9100 Trelew, Chubut, Argentina.
[3]Laboratorio de Paleobotánica y Palinología, Departamento de Ecología, Genética y Evolución, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Pabellón II, Piso 4, Ciudad Universitaria, 1428 Ciudad de Buenos Aires, Argentina. *mzamaloa@ege.fcen.uba.ar*
[4]L.H. Bailey Hortorium, Department of Plant Biology, Cornell University, Ithaca, 14853, New York, USA. *mag4@cornell.edu*

## Distribución de *Enneadocysta* (Dinoflagellata) en el Paleógeno del Atlántico Sudoccidental: implicancias paleoceanográficas*

G.R. GUERSTEIN[1] y G. DANERS[2]

En las asociaciones de quistes de dinoflagelados del Eoceno Medio a Tardío de cuencas subtropicales del Atlántico Sudoeste se registró la presencia de especies de *Enneadocysta*, entre ellas: *E. dictyostila* (Menéndez) Stover y Williams *emend*. Fensome *et al*., *E. brevistila* Fensome *et al*. y *E. multicornuta* (Eaton) Stover y Williams. *Enneadocysta dictyostila* (como *Areosphaeridium diktyoplokum* (Klumpp) Eaton o *Enneadocysta partridgei* Stover y Williams) fue registrada en secciones del Paleógeno medio de altas latitudes del Hemisferio Sur. Se hallaron numerosos ejemplares de *Enneadocysta* spp. junto con otros componentes de la flora de dinoflagelados endémica del Océano Austral en las Cuencas del Colorado (~38°S), Argentina y Punta del Este (~36°S), Uruguay. Previamente, en un trabajo realizado en el área de Tasmania, relacionaron la presencia de componentes de dicha flora en latitudes medias con el desarrollo de giros oceánicos supbolares (cold traps) favorecidos por la obstrucción continental del conducto de Tasmania. Emn el presente trabajo se propone que la distribución de *Enneadocysta* en las cuencas del sudoeste atlántico puede ser explicada por una dinámica similar que habría funcionando como un proto-Giro de Wedell. Tanto el conducto de Tasmania cerrado como un Pasaje de Drake parcialmente abierto habrían contribuido a la formación de giros en sentido horario con intensos flujos en los bordes occidentales. Estos flujos serían los responsables de transportar parte de la flora endémica, principalmente representada por *Enneadocysta* spp., desde las costas del continente antártico hacia el norte a lo largo de la plataforma sudamericana durante el Eoceno Medio a Tardío.

*Contribución al proyecto financiado por FONCYT PICT 07-26057
[1]Instituto Geológico del Sur. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Departamento de Geología, Universidad Nacional del Sur. San Juan 670, 8000 Bahía Blanca. Argentina. *raquel.guerstein@uns.edu.ar*
[2]Departamento de Paleontología, Facultad de Ciencias, Iguá 4225, 11400 Montevideo, Uruguay. *glo@fcien.edu.uy*.

## Quistes de dinoflagelados paleoperidinioideos y algas Chlorococcales en la Formación La Colonia, Maastrichtiano de la provincia del Chubut: implicancias paleoambientales

V. GULER[1], M. BOREL[1], E. NAVARRO[2] y R. ASTINI[3]

Las asociaciones estudiadas provienen de La Formación La Colonia (Maastrichtiano) en las proximidades de la localidad de Telsen, provincia del Chubut. El perfil tiene aproximadamente 10 m de espesor y no obstante la preponderancia de una textura pelítica, dentro del tramo inferior y medio se intercalan paquetes de areniscas muy finas laminadas asociados a episodios de tormenta. Hacia la parte superior, los cuerpos sedimentarios son homogéneos constituidos por una textura arcillo-limosa. A partir de los cambios observados en el espectro palinológico, principalmente en la composición y frecuencias relativas de los dinoquistes y algas Chlorococcales, se infiere la salinidad de los cuerpos de agua que integran los distintos subambientes en un escenario costero. La muestra basal está compuesta casi exclusivamente por dinoquistes paleoperidinioideos pequeños y espinosos que conforman un complejo morfológico de *Ginginodinium* spp. Hacia

la parte media a superior de la sección, dinoquistes de pared muy delgada, microgranulada, agrupados en ?*Ginginodinium* sp., dominan la asociación palinológica, integrada además por altas proporciones de algas verdes, principalmente *Pediastrum*. En el techo de la sección, las asociaciones están compuestas mayoritariamente por algas Chlorococcales, principalmente *Botryococcus*, *Pediastrum* y cigósporas de zygnemataceas. La alta abundancia relativa y absoluta de dinoquistes formando asociaciones casi monotípicas permiten presumir la tolerancia de estos taxones al estrés de los ecosistemas relacionados a la proximidad a la línea de costa. Por otra parte, el reemplazo del complejo de *Ginginodinium* por paleoperidinioideos de ambientes salobres a dulces junto al incremento de algas de agua dulce, reflejan definitivamente una disminución en la salinidad de las masas de agua. La relación con la secuencia de facies reconocida permite indicar una progresiva somerización y continentalización del ambiente.

[1]Lab. de Palinología, Dto. de Geología, UNS –INGEOSUR- CONICET
[2]Dto. de Geología, UNS - CIC., San Juan 670, 8000 Bahía Blanca.
[3]Lab. de Análisis de Cuencas, CICTERRA, CONICET - UNC, Córdoba.

## Análisis palinológico del Miembro Gran Bajo de la Formación San Julián (Oligoceno Tardío) en su localidad tipo, Santa Cruz, Argentina

M.E. HEREDIA[1], M.M. PAEZ[2], G.R. GUERSTEIN[3] y A. PARRAS[4]

La Formación San Julián corresponde a depósitos basales de la trasgresión atlántica informalmente denominada "Patagoniano", ocurrida durante el Oligoceno Tardío – Mioceno Temprano. Comprende un miembro inferior denominado Gran Bajo y uno superior, Meseta Chica. Se estudiaron 13 asociaciones palinológicas provenientes de los 21m. inferiores del Miembro Gran Bajo, en la sección Gran Bajo (49º 30´S; 68º 15´O). Dataciones $^{87}Sr/^{86}Sr$ en valvas de *Crassostrea*? *hatcheri* Ortmann, determinaron una edad oligocena tardía (25,93 a 25,28 Ma.) para el Miembro Gran Bajo en esta localidad. Se realizaron diagramas de frecuencia y análisis de agrupamiento para determinar zonas palinológicas. En la base del registro, en el estrato arbóreo (>80%) predomina *Phyllocladidites mawsonii* Cookson *ex* Couper. Hacia arriba aumentan los valores de *Nothofagidites* tipo brasii y *Podocarpidites* spp. Durante el desarrollo del bosque, se evidenciaron cambios en la composición, con incremento de *Dacrydiumites praecupressinoides* (Couper) Truswell, herbáceas (*Periporopollenites polyoratus* (Couper) Stover en Stover & Partridge) y pteridófitas (*Cyatheacidites annulatus* Cookson y *Peromonolites vellosus* Partridge en Stover & Partridge). Hacia el tope del registro, los taxa arbóreos decrecen (50%) y están representados por *Podocarpidites* spp., *P. mawsonii*, *N. americanus* Zamaloa y *Araucariacites australis* Cookson. El estrato herbáceo habría estado compuesto por *Cyathidites australis* Couper, *Matonisporites ornamentalis* (Cookson) Partridge en Stover & Partridge y *Baculatisporites comaumensis* (Cookson) Potonié. En la base y el tope del registro, se observaron mayores frecuencias de granos fragmentados vinculados a niveles de granulometría gruesa, que evidencian transporte y erosión de niveles subyacentes con respecto a los niveles medios, donde se incrementan los granos desgastados, coincidentes con niveles de sedimentos finos de ambientes sometidos a la acción de mareas. Los resultados señalan el desarrollo de un bosque templado húmedo con cambios en su composición, asociado a un ambiente marino somero cercano a la costa.

[1]Departamento de Geología, Universidad Nacional del Sur. San Juan 670, 8000 Bahía Blanca. Argentina. *meheredia@criba.edu.ar*
[2]Laboratorio de Paleoecología y Palinología. Universidad Nacional de Mar del Plata. Funes 3250, 7600 Mar del Plata. Argentina. *mmpaez@mdp.edu.ar*
[3]Instituto Geológico del Sur - Departamento de Geología, Universidad Nacional del Sur. San Juan 670, 8000 Bahía Blanca. Argentina – CONICET. *raquel.guerstein@uns.edu.ar*
[4]INCITAP (CONICET-UNLPam). Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de La Pampa. Uruguay 151, 6300 Santa Rosa, La Pampa. Argentina. *aparras@exactas.unlpam.edu.ar*

## Linhagens evolutivas das esfenófitas do Permiano Inferior da Bacia do Paraná

R. IANNUZZI[1], D. ROCKENBACH BOARDMAN[1] e G. ARSEGO ROESLER[1]

O presente estudo teve como objetivo a analisar o registro fóssil das esfenófitas encontrado nos depósitos do Permiano Inferior da Bacia do Paraná a partir do ponto de vista evolutivo. Para tanto, utilizaram-se apenas as formas férteis conhecidas, uma vez que há muita similaridade e convergência em relação às porções vegetativas das esfenófitas. Deste modo, como resultado verificou-se a ocorrência de três linhagens evolutivas de esfenófitas, todas compostas por formas sem estruturas férteis do tipo-estróbilo. A primeira, representada por formas que suportam verticilos foliares do *tipo-Phyllotheca* e estruturas férteis do tipo-Giridia; esse grupo foi originalmente descrito para o Permiano Inferior da Índia. A segunda, composta por formas com verticilos do tipo-*Stephanophyllites* e regiões férteis adpressas ao caule principal, dispostas sobre os entre-nós; esse é um grupo exclusivo do sul da América do Sul, ocorrendo apenas na Argentina e Brasil. A última linhagem, representa formas inseridas na Família Notocalamitaceae, originalmente restritas à Bacia do Paraná, as quais são caracterizadas por verticilos foliares do tipo-Phyllotheca e estruturas férteis do tipo-*Notocalamites*. Aparentemente, nenhuma dessas linhagens pode ser diretamente relacionada aos antepassados da linhagem do

*Equisetum* moderno. Formas possuidoras de estróbilos terminais, mais próximas das atuais, só foram assinaladas para o Permiano Superior da Bacia e de outras regiões do globo. No entanto, é perceptível, através do registro geológico, que o Permiano inicial representou o último intervalo de diversificação das esfenófitas, representando uma fase de intensa inovação do grupo, aonde as formas ancestrais da única linhagem moderna sobrevivente certamente evoluíram.

[1]Instituto de Geociências, Departamento de Estratigrafia e Paleontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil. *roberto.iannuzzi@ufrgs.br; daiana.boardman@gmail.com; guiroesler@yahoo.com.br*

## Revisão dos lenhos fósseis descritos por White (1908)

F. KURZAWE[1] e S. MERLOTTI[2]

Em 1908, na clássica obra denominada Relatório Final da Comissão de Estudos das Minas de Carvão de Pedra do Brasil, D. White descreveu três lenhos permineralizados, compostos exclusivamente por xilema secundário e oriundos do Permiano do Rio Grande do Sul, são eles: *Sigillaria* (?) *muralis*, *Dadoxylon nummularium* e *Dadoxylon meridionale* Porém, suas descrições foram incompletas, não possuindo dados de diferenciação intergenérica, como a caracterização dos campos de cruzamento. Soma-se a isto, a designação de Sigillaria, baseada, exclusivamente, no grande desenvolvimento do corpo lenhoso, e a ilegitimidade e invalidação da designação *Dadoxylon*. Em virtude do extravio das lâminas petrográficas do material tipo utilizadas por White (1908), novas lâminas foram confeccionadas e analisadas anatomicamente a partir do mesmo, indicando os seguintes resultados: (i) transferência de *Sigillaria* (?) *muralis*, com abundantes espessamentos escalariformes, para o gênero *Scalaroxylon* Vogellehner 1967, porém, como este material não possui campos de cruzamento preservados, não foi possível determinar seu epíteto específico, sendo então considerada como *Scalaroxylon* sp.; (ii) transferência de *Dadoxylon nummularium*, que exibe pontoações radiais mistas e campos de cruzamento araucarióides, para o gênero *Brachyoxylon* Hollick & Jeffrey 1909, com a proposição da nova combinação *Brachyoxylon nummularium*; (iii) impossibilidade de transferência de *Dadoxylon meridionale* para táxons válidos e legítimos devido a ausência de preservação dos campos de cruzamento, propondo-se, portanto, a invalidação deste táxon.

[1]Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil.
[2]Departamento de Botânica, UFSC, SC, Brasil. *franly_k@hotmail.com, sheila@ccb.ufsc.br*

## Estudio aerobiológico comparado en dos ambientes urbanos

F. LATORRE[1], G. A. FAGÚNDEZ[2], N. MUÑOZ3 y M. A. CACCAVARI[3+]

La vegetación de ambientes urbanos promueve la mejora en la calidad de vida. En muchas áreas urbanas argentinas se han introducido las mismas especies, con amplio rango de tolerancia al microclima urbano. Si las comparamos, aunque distantes, encontraremos similitudes aerobiológicas. La mayor diferencia estaría en la vegetación nativa y regional. En este trabajo, se caracterizaron los espectros de polen atmosférico de Mar del Plata (MDP), provincia de Buenos Aires, y de Diamante (D), provincia de Entre Ríos, identificándose principales tipos polínicos, diversidad aerobiológica, comparándose abundancia y estacionalidad de los taxones compartidos y representatividad de la vegetación. Ambos espectros resultaron altamente diversos: 68 tipos en D y 75 en MDP. Se observaron muy altos valores de Moraceae en D (60 % del polen anual) y Cupressaceae en MDP (65%). El patrón del polen total anual (PT) fue similar: máximo entre setiembre y diciembre con valores mensuales mayores de 10 % (67 % en MDP y 57 % en D). Setiembre fue el mes con más polen en el aire (20 % en MDP y 21 % en D) y junio con menor (1 %). Seis taxones con más de 5% del PT cada uno, aportaron más de la mitad de los granos; en MDP: *Platanus*, *Quercus*, *Ulmus*, *Plantago* y Myrtaceae; en D: *Cupressaceae*, *Fraxinus*, *Salix*, Asteraceae asteroideae y *Celtis*; y Poaceae que fue igualmente abundante en ambos (22 % del PT). Se observaron diferencias respecto del aporte relativo de la vegetación urbana exótica y de la regional autóctona. Se discuten las posibles causas.

[1]Dpto. Biología. FCEyN. Universidad Nacional de Mar del Plata. Funes 3250, 7600 Mar del Plata, Buenos Aires. *fabianalatorre@yahoo.com.ar*
[2]Cátedra Botánica Sistemática. FCA. Universidad Nacional de Entre Ríos. Ruta prov. 11, km 10,5. Oro Verde, Entre Ríos.
[3]Lab. Palinología. CICyTTP-CONICET. Dr. Materi y España, 3105 Diamante, Entre Ríos.

## Novedades sobre la estructura de los granos de polen en especies de *Linum* (Linaceae)

E.C. LATTAR[1], S.M. PIRE2 y M. S. FERRUCCI1

La familia Linaceae es euripalínica; los granos de polen presentan variación en el tamaño, en el tipo y número de aperturas y en la escultura de la exina, la cual está constituida básicamente por gemas y báculas capitadas. El género *Linum*

está representado en Argentina por 8 especies. *Linum usitatissimum* L., el principal representante de la familia, se separa de las restantes especies por presentar procesos esculturales densamente dispuestos de modo que llegan a fusionarse las cabezuelas formando un tectum. En las otras especies estudiadas los procesos esculturales están aislados y muestran variación en el tamaño y la densidad. Respecto a la estructura de la exina, no hay uniformidad de criterios en la delimitación de la sexina y nexina. Motivo que llevó a la realización de cortes con micrótomo de los granos de polen para su observación con MEB. Los resultados de estos estudios en *Linum burkartii* Mildner, *L. littorale* A. St. Hil. var. *littorale* y *L. usitatissimum* L. confirman que la sexina es de mayor espesor que la nexina y revelan que el infratectum es de tipo granular. Este análisis no sólo aportó información que caracteriza a las especies estudiadas sino que amplió el conocimiento palinológico para la familia.

[1]Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE)
[2]Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL). *elsalattar@yahoo.com.ar*

## Estudios sobre la lluvia polínica de superficie a diferentes escalas espaciales y contextos ambientales en el noroeste argentino

L.C. LUPO[1,2], A.C. SÁNCHEZ[2], F. SPERANZA[2,4], G. R. TORRES[2], B. OXMAN[3], F. FLORES[2] y A. CRUZ[2]

Este trabajo es el resultado de investigaciones interdisciplinarias en el marco de distintos proyectos (PIP-CONICET, SECTER-UNJu, BMVF-Univ. Trier, Fundación BBVA-Univ. Barcelona) que apuntan a la reconstrucción paleoecológica durante el Holoceno en contextos ambientales naturales y antrópicos del Noroeste argentino. Estos comparten algunos objetivos planteados como: 1) la necesidad de elaborar un modelo de dispersión-depositación polínica para la región que permita apoyar las interpretaciones de los registros paleoecológicos y arqueopalinológicos; 2) la confección de un Atlas polínico para el Noroeste Argentino y Andes Centrales, que considere las características ecológicas de las especies documentadas. Se realizaron muestreos de la lluvia polínica de superficie, en diferentes ambientes y escalas de trabajo (regionales y locales), siguiendo un criterio altitudinal y por unidades representativas de vegetación. Estos fueron acompañados de censos de vegetación, colecciones de herbario, determinaciones de especies y descripciones polínicas que se incorporaron al Atlas. Los resultados obtenidos por el análisis de componentes principales de la selección de 120 muestras reflejan la correspondencia, parcial en algunos casos (pastizales), entre las asociaciones polínicas de la lluvia polínica de superficie a escala regional con las principales unidades fitogeográficas (Altoandina, Puna, Prepuna, Yungas; Chaco), los tipos polínicos de los contextos antrópicos se separan de los naturales por la presencia de asociaciones de vegetación características de disturbio humano (pastoreo, agricultura, forestación, entre otras).

[1]CONICET
[2]Laboratorio de Palinología/Fac. Cs Agrarias-UNJU
[3]Instituto de Arqueología, UBA.
[4]CREAF-Univ. Autónoma de Barcelona. Laboratoriopalinologia, *fcaunju@yahoo.com.ar, lupolc@yahoo.com.ar*

## Palinoflora de la Formación Los Adobes (Cretácico) y su implicancia en la edad del Grupo Chubut*

M. LLORENS[1] y N. MARVEGGIO[1]

La Cuenca del Golfo San Jorge abarca gran parte de la provincia de Chubut, la porción noreste de Santa Cruz y una zona de plataforma marina; su esquema estratigráfico está diferenciado en los sectores norte y sur, donde presenta diferentes denominaciones formacionales. Los datos palinológicos de la cuenca son muy escasos a pesar de su amplia extensión y proceden casi exclusivamente del sector sur, en áreas de exploración petrolera. Así, las palinofloras cretácicas en el sector norte son poco conocidas hasta el momento. En esta contribución se dan a conocer datos palinológicos de la Formación Los Abobes en su miembro inferior, que constituye la unidad basal del Grupo Chubut, Arroyo del Pajarito. La edad de éste Grupo, ha sido tradicionalmente considerada como Barremiano-Cenomaniano?/Senoniano. Sin embargo, la presente microflora da testimonios de la presencia de granos de polen de angiospermas, de los tipos *Clavatipollenites* spp., *Asteropollis asteroides* Hedlund y Norris, *Stephanocolpites* spp. y *Pennipollis peroreticulatus* (Brenner) Friis, Pedersen y Crane; esta asociación de polen angiospermoide está acompañada además por ejemplares aislados del tipo tricolpado, que indicarían que la edad es bastante más joven de lo estimado, ubicando así a la base del Grupo Chubut dentro del Albiano. La microflora está dominada por polen de gimnospermas con un amplio dominio de *Classopollis*, y las angiospermas eran un componente subordinado de la flora del momento. Las muestras estudiadas corresponden al miembro Arroyo del Pajarito, y fueron tomadas de testigos de perforación en las tareas de exploración uranífera del Yacimiento Cerro Solo (CNEA), ubicado en el centro de la provincia de Chubut.

*Contribución al Proyecto ANPCyT PICT 169
[1]Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), Regional Patagonia. Trelew, Chubut.
*magdalena.llorens@gmail.com, marveggio@cnea.gov.ar*

## Paleoambientes y arqueología en la costa semiárida de Chile durante el Holoceno*

A. MALDONADO[1], C. MENDEZ[2] y D. JACKSON[2]

La zona semiárida de Chile se ubica en una transición climática entre el desierto y la zona mediterránea, que la hace extremadamente sensible a los cambios climáticos; por lo tanto comprender cómo ha cambiado el ambiente en esta zona tanto desde el punto de vista natural como antrópico es relevante para entender cómo se han relacionado en el pasado las regiones mediterránea y desértica. De esta manera, se presenta una reconstrucción ambiental a partir de cuatro registros polínicos y dos registros de partículas de carbón ubicados en la costa de la zona semiárida de Chile (32º S). Los registros polínicos fueron obtenidos a partir de testigos sedimentarios en pequeños bosques pantanosos y utilizando metodología estandar para la extracción de polen. Los registros de frecuencia de carbón se obtuvieron de los mismos testigos utilizados para el análisis polínico, considerando los tamaños >125µm. Adicionalmente, se compararon estas secuencias con los registros arqueológicos existentes en el área. Los resultado sugieren condiciones relativamente húmedas a fines del Pleistoceno y comienzos del Holoceno, entre 6200 y 3000 años $^{14}$C AP y desde 2000 años $^{14}$C AP hasta el presente con algunas variaciones menores de la humedad. Por otro lado, se infirieron condiciones secas extremas entre entre 7700 y 6200 años $^{14}$C AP. El análisis de partículas de carbón sugiere una dinámica de fuego más asociada con la actividad humana que con la variabilidad climática, registrándose los mayores valores de carbón, en coincidencia con los principales eventos culturales.

*FONDECYT#11070016, 1090044 y NGF-8122-06
[1]Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas, Universidad de La Serena. *amaldona@userena.cl*
[2]Departamento de Antropologia, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile. *djackson@uchile.cl, cmendez@uchile.c*l

## Relación polen- vegetación en Bajo de la Quinta (costa norte del golfo San Matías, Río Negro)

M.A. MARCOS[1,2] y M.V. MANCINI[1]

La heterogeneidad espacial de la vegetación, señalada a través de comunidades que van desde matorrales cerrados hasta estepas arbustivas de *Larrea*, está condicionada por las geoformas y suelos predominantes en el noreste de Río Negro. A mayor escala, la vegetación muestra una estructura de parches formados por arbustos altos y bajos, pastos y vegetación psamofita que alternan con áreas de suelo desnudo. El objetivo del trabajo es establecer la relación entre la vegetación local y la representación polínica en muestras de sedimento superficial. El sitio de estudio se ubica en Bajo de la Quinta, costa norte del Golfo San Matías. El área se encuentra parcialmente cubierta por un campo de dunas barjanoides que limitan hacia el Este con un laguna seca en la que convergen varias líneas de drenaje. Se han realizado 4 censos que permitió agrupar a la vegetación en 4 comunidades. Se calculó la biodiversidad en cada unidad de muestreo y mediante un análisis de ANOVA se comparó la diversidad entre unidades. Para el análisis polínico se recolectaron 25 muestras de superficie en las principales comunidades vegetales. Existe una relación entre la vegetación y su representación polínica caracterizada por la estepa arbustiva media y baja, estepa subarbustiva graminosa y pastizal. Los patrones de zonación y distribución de las comunidades están reguladas por factores ambientales tales como disponibilidad de agua, distancia al mar y características edáficas. Este estudio es importante para interpretar los cambios de la vegetación y del ambiente del Holoceno en el NE patagónico.

[1]Laboratorio de Paleoecología y Palinología. Fac. Cs. Exactas y Naturales. UNMDP. Funes 3250, 7600 Mar del Plata. 2Agencia de Promoción Científica y Tecnológica. *alejandra-marcos@hotmail.com*

## Arquitectura y anatomia foliar de Leguminosae eocénica, Cuenca de Fonseca, sureste del Brasil *

J.C. MARI FANTON[1], F. RICARDI-BRANCO[2], R.J. FRANCISCHETTI GARCIA[3] e A. MOREIRA SILVA[4]

Fueron estudiadas hojas fósiles con folíolos asimétricos oblongos de Leguminosae, fosilizadas como impresiones carbonizadas, colectadas en la Formación Fonseca (Cuenca de Fonseca, Minas Gerais). Los fósiles están depositados en las colecciones del MCTer (DNPM-RJ) y del Depto. Geología (UFRJ). Hojas paripinnadas semejantes habían sido descritas para esta cuenca como: 1) *Caesalpinia echinataformis* Berry con folíolos nanófilos, opuestos, ápice redondeado a retuso, base asimétrica y broquidodromos (comparada con la actual *Caesalpinia echinata* Lam.); y 2) *Cassia mirandae* Oliveira & Silva, semejante a *C. echinataformis*, a la que se agregó la descripción del tercer orden de nervuras y se comparó con la actual *Senna multijuga* (Rich.) H. S. Irwin & Barneby. Se confirma aquí, además de las características ya conocidas, la presencia de: peciólulos transversalmente estriados; mucrón apical; areolas en red irregularmente poligonal, pelos simples y cortos en la superficie del raquis, peciólulos, venas y lámina. El estudio anatómico mostró que la epidermis posee células tetra a poligonales (pentagonales más comunes), de paredes anticlinales gruesas, rectas a suavemente onduladas y frecuentes bases de tricomas distribuidas en cordones. No fue aceptada la afinidad con *Caesalpinia echinata* por la forma trapezoidal

y la filotaxia alterna de los folíolos en esta especie. Sin embargo con *Senna multijuga* las hojas estudiadas comparten el número, la dimensión, filotaxia, forma laminar, ápice e indumento foliolar. Por último, los fósiles estudiados tienen semejanzas con los géneros *Senna* y *Cassia* por la forma de las células epidérmicas, paredes anticlinales y bases anchas de los tricomas, lo que sustenta su posible parentesco con la tribu Cassieae.

*Projeto Fapesp (07/03449-8).
[1]Beca de Doctorado Fapesp. PPG en Geociências (IG), Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, SP, Brasil. *jeanfanton@ige.unicamp.br*
[2]Beca de Produtividad en Pesquisa Nível 2 (CNPq). DGRN, IG, Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, SP, Brasil. *fresia@ige.unicamp.br*
[3]Herbário Municipal Prefeitura del Município de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil. *rfrancischetti@prefeitura.sp.gov.br*
[4]Beca Produtividad en Pesquisa Nível 2 (CNPq). IG, Universidade de Brasília (UnB), Brasília, DF, Brasil. *adalene@unb.br*

## Permian Marattialean petioles from the western tropical Gondwana (Parnaíba Basin, Tocantins, Brazil)

T. MARINHO VIEIRA TAVARES[1], R. ROHN[1], R. CAPRETZ[1], R. RÖSSLER[2] and R. NOLL[3]

The occurrence of Palaeozoic three-dimensionally preserved tree fern petioles was largely restricted to the Pennsylvanian and Lower Permian of Euramerica. All species were ascribed to Stipitopteris or *Stewartiopteris*, but their usually fragmentary preservation suggests that these genera represent distinct parts in a proximal-distally variable structure. Their anatomical characters are consistent with leaf scars of *Psaronius*. This study describes seven permineralized petiole fragments from the (Lower?) Permian of the Parnaíba Basin, Motuca Formation, Filadelfia Municipality, Tocantins, Central-North Brazil. They are 2-14.6 cm long, 1-5.7 cm thick, straight to slightly arched, with trichome scars on the external surface and a longitudinal furrow on the lower or both lower and upper surfaces. After cutting the petioles in 1-2 cm thick transverse slabs and polishing the surfaces, two types of structures became evident in the cortical parenchyma: a) outer cortex (OC) and inner cortex (IC) are limited by a discontinuous, elongate meristelic ring composed of protoxylem and metaxylem; b) the inner cortex (IC) has several circular, "v-","u-" or tabular-shaped meristeles also composed of protoxylem, metaxylem and the external sclerenchymatous tissue. In longitudinal view the metaxylem tracheid walls exhibit scalariform thickening. The latter meristele organization and morphology is not observed in the Euramerican petioles and discards any relationship to *Psaronius*, except perhaps to *Psaronius sinuosus* Herbst, 1999 showing a polymeristelic leaf-trace pattern. However, this type conforms much better to the leaf scars of Tietea, a tree fern known from Paraguay and Brazil, in the Paraná Basin (Permian Teresina/Corumbataí formations) as well as in the Parnaíba Basin.

[1]UNESP. Rio Claro, Brazil; *tatipaleo@yahoo.com.br; rohn@rc.unesp.br; robsoncapretz@yahoo.com.br*
[2]Museum für Naturkunde Chemnitz, Germany, *roessler@naturkunde-chemnitz.de*
[3]BASF, Germany, *r.h.noll@t-online.de*

## Síndromes de dispersão e aplicações paleoecológicas das sementes do Permiano Inferior da Bacia do Paraná, RS/Brasil

J. MARQUES DE SOUZA[1]

A análise morfológica das sementes evidencia adaptações e novidades relacionadas às estratégias reprodutivas da planta-mãe, tornando-a importante objeto de estudo na ecologia. Sabe-se que as adaptações do diásporo guardam informações referentes à síndrome de dispersão adotada pela espécie, bem como seu tamanho parece relacionar-se diretamente com o grupo ecológico ao qual a planta-mãe pertence (pioneira, secundária inicial ou secundária tardia). No entanto, estudos desse tipo têm estado restrito à ecologia de plantas modernas, sendo pouco utilizados na interpretação de dados paleozóicos. Todavia, entendendo a análise das síndromes de dispersão das sementes como um importante instrumento na reconstrução paleoecológica, este estudo oferece uma primeira aproximação da utilização dessa ferramenta partindo da interpretação das sementes provenientes de afloramentos correspondentes ao topo do Grupo Itararé e à Formação Rio Bonito, Permiano Inferior da Bacia do Paraná, Rio Grande do Sul. Para isso, buscou-se evidenciar as principais síndromes de dispersão e agentes envolvidos através da interpretação das feições biológicas e dos dados tafonômicos de diferentes espécies. Como resultado obteve-se: *Samaropsis gigas* Souza e Iannuzzi, com síndrome de dispersão hidrocórica, espécie secundária tardia, habitando ambientes às margens dos corpos d'água; *Samaropsis kurtzii* Leguizamón, apresentando síndrome de dispersão anemocórica, característica de espécies secundárias iniciais em áreas distais dos corpos d'água; *Samaropsis* sp. aff. *S. millaniana* Oliveira e Pontes, *Cordaicarpus* sp. aff. *C. brasilianus* Bernardes-de-Oliveira *et al*., *Cordaicarpus cerronegrensis* Souza e Iannuzzi e *Cordaicarpus truncata* Souza e Iannuzzi, apresentando a barocoria como mecanismo de dispersão primário, com diferentes síndromes associadas, sendo espécies características de plantas pioneiras.

[1]Instituto de Geociências, Departamento de Estratigrafia e Paleontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil. *juliane.marques.souza@gmail.com*

## Magnoliophyta basal en el Cretácico Superior de la Cuenca Neuquina. Evidencias xilológicas

L.C.A. MARTÍNEZ[1]

Durante el Cretácico se desarrollaron y establecieron nuevos ecosistemas como consecuencia de los cambios geológicos y climáticos ocurridos a nivel global. En este nuevo escenario aparecen en el Cretácico Inferior, las primeras Magnoliophytas representadas por granos de polen e impresiones-compresiones de hojas, flores y frutos. En Argentina, los registros más antiguos de angiospermas fueron hallados en el Aptiano del Grupo Baqueró y corresponden sólo a polen e impresiones de hojas. En este trabajo se estudia una madera proveniente de la Formación Huincul (Turoniano-Cenomaniano) del Grupo Neuquén, provincia del Neuquén; la que fue hallada en asociación con *Agathoxylon* Hartig y *Cupressinoxylon* Göppert. Las características anatómicas que distinguen al fósil estudiado son: porosidad difusa, vasos solitarios, radiales cortos y radiales largos (escasos), de contorno circular a oval y tamaño mediano, con placas de perforación escalariformes, puntuaciones opuestas y tilídes; traqueidas con puntuaciones areoladas uni o biseriadas espaciadas; parénquima paratraqueal vasicéntrico escaso; radios 1 a 4-seriados, heterogéneos con células procumbentes, cuadradas y erectas. Este conjunto de caracteres permite incluir a este leño dentro de una nueva especie del género *Illicioxylon* Gottwald (Austrobaileyales). De acuerdo a la xiloflora asociada y a la anatomía y posición sistemática de este taxón, se infiere que el mismo habría sido parte integrante de un sotobosque en el que predominaban condiciones sombrías, cálidas y húmedas.

[1]Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Avda. Ángel Gallardo 470, 1405 .Buenos Aires, Argentina. *gesaghi@gmail.com*

## Análisis palinofacial de la perforación Nº 254 (DINAMIGE), Paleozoico Superior, Uruguay

X. MARTÍNEZ-BLANCO[1] y A. BERI[1]

Se realizó el análisis palinofacial de cuatro muestras de la perforación 254 (DINAMIGE), departamento de Tacuarembó, Uruguay: 345 mbbp y 300 mbbp (Formaciones San Gregorio y Cerro Pelado, respectivamente) y 228 mbbp y 149 mbbp (Formación Fraile Muerto). Las cuatro palinofacies presentan mayor cantidad de fitoclastos que de material amorfo, lo que indicaría predominio de corrientes tractivas sobre decantación y proximidad al área de aporte terrígeno; aunque teniendo en cuenta diversos parámetros palinofaciales tales como fitoclastos opacos en tablillas vs. equidimensionales (T/E), se pudieron establecer diferencias en relación a la cercanía a esta. La muestra 228 mbbp sería la más próxima al área de aporte (T/E de 0,11), presenta 50% de esporas, cuyos géneros más importantes son *Lundbladispora* y *Brevitriletes* y 35% de granos de polen como *Vittatina* y *Lunatisporites*. Las muestras 300 mbbp y 149 mbbp serían más distales, presentan T/E de 0,14 y 0,19, 65,2 y 8,1% de esporas y 25,3 y 87,9 % de granos de polen, respectivamente. La muestra 345 mbbp, inferida como más proximal que la 149 mbbp, posee sin embargo T/E de 0,24, las esporas como *Calamospora* y *Punctatisporites* representan el 66,8 % y los granos de polen como *Vittatina* constituyen el 15%. El retrabajo sugerido para esta muestra podría explicar el aumento de tablillas por resuspensión y concentración posterior de material. Las palinofacies evidencian un medio de transporte fluvial desde las áreas de aporte hasta el medio de depositación, que a juzgar por la litología podría ser desde ambientes lacustres hasta marino marginales.

[1]Facultad de Ciencias, Montevideo, Uruguay. *ximenamblanco@gmail.com, beri@fcien.edu.uy*

## Evidencias palinológicas del Paleo-Orinoco en el Plio-Pleistoceno de la Cuenca de Carúpano (Mar Caribe, Venezuela)

L.B. MATA-GARCÍA[1]

El análisis paleopalinológico de 104 muestras (canal y núcleo) de dos pozos identificados como C y D en la Cuenca de Carúpano (Mar Caribe, Venezuela nororiental), reveló una sección depositada durante el Pleistoceno, determinada por el esporomorfo indicador *Alnipollenites verus* (Potonie) Potonie con espesores de 2850 pies (868,68 m) (profundidad 1150-4000 pies) en el pozo C y 2180 pies (664,66 m) en el D (1780-3960 pies), suprayaciendo a sedimentos del Plioceno hasta los 8440 pies (2572,51 m) y 8030 pies (2447,54 m) de profundidad, respectivamente. Esta última edad fue verificada por la ocurrencia regular y/o patrones de abundancia de *Grimsdalea magnaclavata* Germeraad, Hopping & Muller, *Pachydermites diederixi* Germeraad, Hopping & Muller, *Psilatricolporites caribbiensis* Muller, De Di Giacomo & van Erve, *Maravenites polyoratus* Muller, De Di Giacomo & van Erve, *Psilaperiporites minimus* Regali, Uesugui & Santos, *Echitricolporites* spp., *Kuylisporites waterbolki* Potonié y *Stephanocolpites evansii* Muller, De Di Giacomo & van Erve. La presencia de elementos terrígenos de ecosistemas boscosos húmedos (hongos, cutículas, pteridofitas), aunado a presencia regular de aquellos de biotopos marinos o salobres (mangles, moldes de microforaminíferos, *Palaeocirrenalia* spp. y dinoquistes heterotróficos como *Selenopemphix nephroides* (Benedek) Benedek & Sargeant), se explica por el transporte directo y depositación de los

sedimentos clásticos de flujos riverinos (Proto-Orinoco), sobre la plataforma continental. Este mecanismo muestra coherencia con lo observado en estudios previos para el Pleistoceno del cercano río Amazonas, en la Cuenca Columbus de Trinidad y para el actual delta del Río Orinoco (actuopalinología). Estos antecedentes permiten inferir un paleoambiente de frente deltaico a prodelta (plataforma media a externa) corroborado por foraminíferos y nanoplancton calcáreo. Desde el punto de vista paleoclimatológico, se colige disminución de la temperatura en el Pleistoceno temprano, evidenciada por elementos florísticos andinos (*A. verus*), de vegetación de sabana (Poaceae y Cyperaceae) y gimnospermas (*Podocarpidites* spp.).

[1]Petróleos de Venezuela S.A. (PDVSA). Gerencia de Operaciones Corporativas de Laboratorios Geológicos y Nucleotecas. Laboratorio Geológico de Oriente, Av. Igor Rodriguez, Guanta, Anzoátegui, Venezuela. *matagarcialuis@gmail.com, matal@pdvsa.com*

## Resultados paleoambientales a partir del análisis palinológico de la Formación Chiquimil (Mioceno Superior), provincia de Catamarca

L.R. MAUTINO[1]

La Formación Chiquimil aflora en los Valles Calchaquíes, en la región noroeste de Argentina e integra la secuencia basal del Grupo Santa María. El material estudiado procede de las localidades Quebrada de Jujuil y Río Vallecito. La asociación microflorística obtenida es diversa y está constituída por 154 especies de origen continental, en la que las angiospermas constituyen el grupo dominante sobre las algas, pteridófitas, briófitas y gimnospermas. Las especies representadas con mayor frecuencia son: *Ovoidites spriggi* (Cookson y Dettmann) Zippi, *Ovoidites parvus* (Cookson y Dettman) Nakoman, *Podocarpidites marwickii* Couper, *Chenopodipollis* sp. y *Equisetosporites notensis* (Cookson) Romero. Considerando los análogos modernos de la microflora estudiada se establecieron las siguientes paleocomunidades: hidrófila, halófila, higrófila, xerófila y boscosa de altura. Por otra parte, del análisis de la frecuencia relativa y diversidad de especies, particularmente a partir de las variaciones en el registro de las cigosporas de zignematáceas se detectaron disturbios ambientales que habrían controlado la dinámica de la vegetación. En respuesta a ello, las pteridófitas y podocarpáceas habrían actuado como los "primeros colonizadores" permitiendo luego la instalación de los demás grupos. La vegetación se habría desarrollado a la vera de cuerpos ácueos fluviales y lagunares en terrenos bajos inundables. Se integra esta información a los datos paleoclimáticos sugeridos para la formación que señalan un clima cálido relativamente húmedo con estación húmeda/seca pronunciada.

[1]Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y Agrimensura UNNE y Centro de Ecología Aplicada del Litoral CECOAL.
*liliamautino@yahoo.com.ar*

## Caracterización palinológica del Paleógeno en el centro del Lago de Maracaibo (Venezuela). Diferenciación de yacimientos y evidencias de cambio climático

Y. MEDINA[1]

El análisis de palinomorfos de 225 muestras de núcleo y canal de siete pozos, permitió diferenciar dos yacimientos en el centro del Lago de Maracaibo, Venezuela, correspondientes a la Formación Misoa, de edad Eoceno temprano y medio. El Eoceno temprano se caracteriza por la asociación de las morfoespecies *Rugutricolporites felix* González Guzmán, *Retitricolporites irregularis* Van der Hammen & Wymstra, *Retitricolpites amapaensis* Regali, Uesugui & Santos, *Striatricolporites catatumbus* González Guzmán y *Retibrevitricolpites triangulatus* Van Hoeken-Klinkenberg, mientras que el Eoceno medio está basado en las morfoespecies *Retitricolporites guianensis* Van der Hammen & Wymstra, *Bombacacidites soleaformis* Muller, de Di Giacomo & Van Erve, *Echitriporites trianguliformis* Van Hoeken-Klinkenberg, *Bombacacidites bellus* Frederiksen, *Verrucatosporites usmensis* (Van der Hammen), Germeraad, Hopping & Muller y *Zonocostites ramonae* Germeraad, Hopping & Muller. Cabe señalar que el análisis paleoambiental indica que, durante el Eoceno temprano, las condiciones para el área oscilaron de llanura costera media superior a llanura costera inferior con influencia de mareas, mientras que para el Eoceno medio las condiciones ambientales variaron principalmente para los pozos ubicados al Sureste del área de estudio, donde se observan condiciones de llanura aluvial a llanura costera inferior con influencia de mareas (la influencia de mareas fue comprobada para el Eoceno temprano y medio por la presencia de quistes de dinoflagelados). Adicionalmente, se pudo evidenciar un posible cambio climático en la transición Paleoceno tardío – Eoceno temprano, conocido como PETM (Máximo Termal del Paleoceno-Eoceno), basado en disminución de la abundancia y diversidad de palinomorfos, que muestra coherencia con estudios similares de otras áreas tropicales.

[1]PDVSA-Exploración, Gerencia Corporativa de Laboratorios y Nucleotecas.
*medinayd@pdvsa.com, medina.yelitza@yahoo.es*

## Integrated stratigraphic analysis (palynostratigraphy and sequence stratigraphy) of the Permian section of Paraná Basin from the borehole HN-25-RS, Hulha Negra, Rio Grande do Sul, Brazil

A.L.O. MORI[1]

The Pennsylvaninan-Permian interval of Paraná Basin is represented by the Tubarão and Passa Dois groups, with fossil content relatively abundant and diversified. Several biozonations were proposed to this interval based on distinct fossil groups, and palynology offers best biostratigraphic resolution, providing data to correlation and relative dating. This contribution presents new palynostratigraphic data retrieved from the borehole HN-25-RS (CPRM-RS) located in Hulha Negra, southern Rio Grande do Sul state. This study is based on the analysis of 60 samples, comprising the Itararé Subgroup and the Rio Bonito, Palermo, Irati and Serra Alta formations. The two biozones of Permian age established to this basin were identified: the *Vittatina costabilis* and *Lueckisporites virkkiae* zones. The limit between them was recognized near the lithological contact of Rio Bonito and Palermo formations. Palynomorphs stratigraphically restricted to the Pennsylvanian interval were not identified, confirming the absence of basal deposits of Gondwana I Supersequence. Only the basal unit of *Vittatina costabilis* Zone, the *Protohaployxipinus goraiensis* Subzone is represented, suggesting erosion of the topmost deposits of the Rio Bonito Formation, which is confirmed from data recovered from an outcrop in the region, in which an angularity unconformity occurs between the two lithostratigraphic units cited. Palynomorphs index of the *Lueckisporites virkkiae* zone were registered in the Irati, Serra Alta and Teresina formations. This assignment highlights new perspectives on the palynostratigraphic studies, once palynomorphs were considered rare or absent from the uppermost deposits of the Passa Dois Group.

[1]Laboratório de Palinologia, Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Instituto de Geociências, UFRGS. Av. Bento Gonçalves, 9500, CEP 91.909-900, Porto Alegre, RS, Brasil. *luisaouta@yahoo.com.br*

## Registro palinológico de muestras superficiales provenientes de la Isla Grande de Tierra del Fuego

L.L. MUSOTTO[1], A.M. BORROMEI[1], M.V. BIANCHINOTTI[2] y A.M.J. CORONATO[3]

En relación con el estudio del sistema actual polen-vegetación en la Isla Grande de Tierra del Fuego, se realizó el estudio de muestras superficiales en distintos ambientes con el fin de establecer modelos de referencia que ayuden a la reconstrucción de la historia de la vegetación del Cenozoico tardío en la isla. De particular interés ha sido el estudio de los palinomorfos fúngicos, ya que éstos brindan información sobre clima, condiciones del suelo, hidrología, vegetación e incendios. Se identificaron 31 palinomorfos fúngicos, destacándose la presencia de cuerpos de fructificación aff. *Arnaudiella andina* Butin & Peredo (Microthyriales), esporas de *Glomus*, *Sporormiella*, *Tetraploa*, tipo-*Dictyosporium*, tipo-*Endophragmia* y tipo-*Sordariales*. El análisis de agrupamiento permitió reconocer las comunidades vegetales propias del bosque, del ecotono bosque-estepa y de la estepa. El bosque está caracterizado por el dominio de *Nothofagus* tipo-*dombeyi*, *Misodendrum* y Microthyriales. El ecotono registra una disminución en los valores de *N*. tipo-*dombeyi*, un aumento de *Empetrum rubrum* Vahl ex Willd.y la presencia de hifopodios y esporas Tipo-370. En la estepa se observa una alta proporción de Poaceae con presencia de *Glomus* sp. y esporas fúngicas Tipo-3, Tipo-4 y Tipo-370. Todos los ambientes registraron esporas de géneros coprófilos como *Sporormiella* y tipo-*Sordariales*. En tanto, las turberas se caracterizaron por una baja concentración de esporas fúngicas y de cuerpos de fructificación. Los palinomorfos fúngicos reflejaron las condiciones ambientales locales propias de cada sitio de muestreo. En general, los mayores valores de concentración de palinomorfos se obtuvieron en la comunidad del bosque y los menores en el ecotono bosque-estepa.

[1]Departamento de Geología, Universidad Nacional del Sur, INGEOSUR-CONICET. San Juan 670, 8000 Bahía Blanca, Argentina. *borromei@criba.edu.ar, loremusotto@criba.edu.ar*
[2]UNS-CERZOS-CONICET. 8000 Bahía Blanca, Argentina. *vbianchi@uns.edu.ar*
[3]Lab. Geología del Cuaternario CADIC-CONICET. B. Houssay 200, CC 92, 9410 Ushuaia, Argentina. *acoro@cadic.gov.ar*

## Palinoestratigrafía y paleoambiente de la Formación La Yesera (Cuenca del Grupo Salta), noroeste argentino

P.L. NARVÁEZ[1] y M.B. PRÁMPARO[1]

Las muestras de la Formación la Yesera proceden del valle de Pucará (subcuenca de Brealito) al sudoeste de la Cuenca del Grupo Salta y corresponden al techo del Miembro Brealito y a la sección superior del Miembro Don Bartolo. Se registraron 35 especies de palinomorfos (31 terrestres y 4 acuáticos). La asociación palinológica se caracteriza en general por la presencia de especies con un amplio rango estratigráfico de distribución (Jurásico y/o Cretácico). Se encontró un único ejemplar de grano de polen de angiosperma de tipo tricolpado reticulado, los cuales aparecen en el registro fósil de Argentina a partir del Albiano. La ausencia de otras angiospermas podría atribuirse a condiciones adversas al momento

de la depositación, o bien a una baja producción polínica o ausencia de las plantas productoras. Considerando los rangos de algunas especies relevantes, se estima un rango de edad entre el Albiano y el Cenomaniano para los depósitos. Mediante la comparación con las asociaciones palinológicas de otras cuencas coetáneas de Argentina se observó que existe gran similitud con las asociaciones de la Formación La Cantera, San Luis (Aptiano tardio) principalmente en cuanto a la presencia y predominio de las familias Schizaeaceae, Cheirolepidaceae y Ephedraceae. Las inferencias paleoambientales obtenidas a partir de la palinoflora apoyan las conclusiones sedimentológicas que sugieren la presencia de un lago perenne al momento de la depositación del Miembro Brealito, con evidencias de sequías estacionales cuando se acumuló el Miembro Don Bartolo, todo dentro de un marco de clima subtropical con presencia de cierta aridez local.

[1]Departamento de Paleontología, Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CCT-CONICET-Mendoza), C.C. 330, 5500 Mendoza, Argentina.
*pnarvaez@lab.cricyt.edu.ar, mprampar@lab.cricyt.edu.ar*

## Mid-late Holocene vegetation, fire, and climate history of the Atuel river upper basin, Mendoza. Laguna El Sosneado record*

D. NAVARRO[1] y C. WHITLOCK[2]

In southern South America, mid-Holocene widespread aridity has been postulated followed by wetter conditions. In west-central Argentina there is little high-resolution paleoenvironmental information available to test this hypothesis. Laguna El Sosneado is a 6400 cal yr BP high resolution record (34°47'S, 69°52'W; 2000 masl) that provide information on the vegetation-fire-climate history of the region based on pollen and charcoal analysis. Between 6400-1900 cal yr BP the pollen record shows a shrub steppe dominated by Poaceae, Chenopodiaceae, *Mulinum*, Asteraceae, *Ephedra*, *Schinus* and Andean-Patagonia taxa suggesting moderate but wetter-than-present conditions. Between 6400-3300 cal yr BP the charcoal record shows that fire were frequent but moderated in magnitude. Between 3300-1900 cal yr BP an increment of Poaceae, Apiaceae and *Mulinum* indicate a period of greater effective moisture. Higher fire activity at this time is explained by a greater abundance of fine fuels as suggest the high values of grass/total charcoal proportions. Sparse vegetation and drier conditions are inferred between 1900-700 cal yr BP based on an increase in Chenopodiaceae, Asteraceae, *Ephedra*, *Schinus* and some Andean-Patagonia taxa. Fire shows low frequency and low magnitude due to the lack of fuel. The last 700 cal yr BP mark the development of the modern semi-arid conditions with the almost total absence of fire except for three events correlated with the LIA. Evidence of wet conditions in the Andean foothills during the middle Holocene contrasts with postulated arid conditions, especially in the western side of the Andes (37°-22°S). Our reconstructions agree with the onset of dry-wet periods recorded in northern-Patagonia and neoglacial advances documented in the area showing a strong relationship with the westerlies dynamic.

*Contribution to the projects: UNMdP-EXA 431/08, FONCYT-PICT 32345, NSF-ATM 0714061
[1]CONICET. Laboratorio de Paleoecología y Palinología. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Mar del Plata. Argentina. *navarro.dd@gmail.com*
[2]Paleoecology Lab. Department of Earth Sciences. Montana State University. USA.

## Polen potencialmente alergénico del arbolado urbano de la ciudad de La Plata

D.S. NITIU[1,2] y A.C. MALLO[1,3]

El objetivo de este trabajo se ha centrado en el estudio de la dinámica atmosférica de polen del arbolado urbano que posee reconocida alergenicidad sobre las vías respiratorias. Se ha realizado un calendario polínico indicando período de presencia y máxima concentración y se complementa la información aerobiológica con ilustraciones del aspecto general de las plantas emisoras, estructuras reproductivas y fotomicrografías del polen. El monitoreo registró un total de 25 tipos polínicos arbóreos de los cuales el 68 % son alergógenos y aportan el 75,5 % de la concentración total de polen. El calendario anual reveló la presencia simultánea de polen de *Platanus*, *Fraxinus*, *Ulmus*, *Morus*, *Acer*, *Quercus*, *Populus*, *Liquidambar*, *Salix*, Arecaceae, *Juglans* y *Castanea* desde el inicio hasta mediados de la primavera. Los picos máximos de la mayoría de estos tipos polínicos se registraron entre los días 16 y 29 de septiembre, siendo también este lapso el más destacado en concentración total anual. *Ligustrum* y *Tilia* tuvieron una floración tardía con el máximo aporte en diciembre junto con Myrtaceae que se halla presente todo el año. El diagrama polínico anual puso en evidencia las especies exóticas de polinización anemófila de la vegetación local. Los taxones involucrados emiten grandes cantidades de polen en un corto período y este fenómeno impacta directamente sobre la salud y la calidad ambiental.

[1]Cátedra de Palinología. FCNyM. UNLP. Calle 64 N°3. 1900 La Plata, Argentina.
[2]CONICET
[3]CIC.PBA. *nitiud@uolsinectis.com.ar*

## Nuevos datos palinológicos de la Formación Rincón, en la provincia de Salta, Argentina*

S. NOETINGER[1] y M. DI PASQUO[1,2]

Se presenta nueva información de palinomorfos terrestres y marinos de la parte baja de la Formación Rincón extraída del pozo Puesto El Tigre en la provincia de Salta. Se realizó una selección de 37 muestras (4 coronas), del tramo 2512-3422 m. El grupo encontrado presenta una diversidad intermedia a baja de miosporas, acritarcas y quitinozoos. A pesar de que la preservación va de regular a pobre, debido a los altos índices de alteración termal, fue posible reconocer especies diagnósticas que sugieren un rango de edad que se extiende desde el Pragiano al Eifeliano. La distribución estratigráfica de las especies permite dividir el conjunto en cuatro asociaciones. El nivel inferior, 3412-3422 m porta ejemplares de *Ramochitina magnifica* Lange, especie clave en los estratos pragianos de la Cuenca Paraná en Brasil, Paraguay y Uruguay. La primera aparición de *Emphanisporites annulatus* McGregor en el nivel 3048 m (corona) junto a las especies *Ambitisporites dilutus* (Hoffmeister) Richardson y Lister, *Onondagaella asymmetrica* (Deunff) Playford y *Archaeozonotriletes chulus* (Cramer) Richardson y Lister en el segmento 3290 a 2906 m sugieren un Emsiano inferior. La aparición de *Ancyrochitina parisi* Volkheimer *et al*. en el nivel 2890 m y su última a los 2712 m permiten atribuir el tramo al Emsiano superior. Apoya esta edad la presencia de Dibolisporites quebecensis McGregor; Grandispora douglastownense McGregor, *Pterospermella reticulata* Loeblich y Wicander, *Dorsennidium polyaster* (Staplin) Sarjeant y Stancliffe, entre otros. La desaparición de *A. parisi* y la aparición de especies como *Corystisporites multispinosus* Richardson y *Dibolisporites uncatus* McGregor y Camfield apoyan un Eifeliano.

*Contribución al Proyecto X428 UBACYT.
[1]Universidad de Buenos Aires - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Geología, Intendente Güiraldes 2160, 1428 Ciudad A. de Buenos Aires, Argentina. *snoetinger@gl.fcen.uba.ar*
[2]Consejo de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET). *medipa@gl.fcen.uba.ar*

## Plantas fósiles en niveles con peperitas basálticas de la Formación Agua de la Zorra, Triásico Medio a Superior, provincia de Mendoza

E.G. OTTONE[1,2], D. AVELLANEDA[2] y M. KOUKHARSKY[1,2]

En Paramillos de Uspallata, provincia de Mendoza, aflora una sucesión de aproximadamente 1900 m de sedimentitas continentales triásicas. Ésta se inicia con la Formación Paramillo, que es portadora de troncos de gimnospermas en posición de vida, seguida por las formaciones Agua de la Zorra, Portezuelo Bayo y Los Colorados. La Formación Agua de la Zorra está caracterizada por la alternancia de lutitas, tobas, tufitas y areniscas depositadas en un medio fluviolacustre, con intercalaciones basálticas. Una parte de los basaltos se depositó en cuerpos ácueos formando peperitas (rocas originadas esencialmente in situ por la interacción de magma o lava incandescente con sedimentos empapados en agua). En los niveles sedimentarios se preservó una tafoflora relativamente abundante aunque poco diversa, que incluye Equisetales (*Neocalamites* sp.), Filicales-Osmundaceae (*Cladophlebis* sp. cf. *C. mesozoica* Kurtz *ex* Frenguelli), Corystospermales (*Dicroidium odontopteroides* var. *moltense* Retallack, *D. odontopteroides* var. *remotum* (Szajnocha) Retallack, *D. prolungatum* (Menéndez) Retallack, *Johnstonia stelzneriana* var. *serrata* Retallack, *J. stelzneriana* var. *stelzneriana* Frenguelli, *Xylopteris argentina* (Kurtz) Frenguelli, *X. densifolia* (Du Toit) Frenguelli, *X. elongata* (Carruthers) Frenguelli y *X. rigida* (Dun) Jain y Delevoryas) y probables Coniferales (*Cordaicarpus* sp.). Los especímenes son fragmentarios, y aparecen como improntas y carbonizaciones en lutitas oscuras y pelitas tobáceas, junto a abundantes conchóstracos, lo que indicaría el desarrollo de cuerpos de agua temporarios. Este medio habría posibilitado la preservación de una tafocenósis de tipo paraautóctona, principalmente dominada por formas herbáceo-arbustivas, y en especial, por algunas Corystospermales, cuyas hojas (*Dicroidium*, *Johnstonia* y *Xylopteris*) son muy comunes en la asociación.

[1]Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).
[2]Departamento de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Pabellón II Ciudad Universitaria, 1428 Ciudad de Buenos Aires. *ottone@gl.fcen.uba.ar*

## Paleoambientes y vegetación durante el Holoceno en Mendoza

M.M. PAEZ[1], D. NAVARRO[1,2], A. GUERCI[2,3], L.D. ROJO[1,2] y M.A. ZÁRATE[2,4]

En los estudios palinológicos de zonas áridas y semiáridas es necesario considerar una serie de particularidades que condicionan la potencialidad y representatividad polínica en las interpretaciones de la vegetación. Los registros analizados comprenden secuencias fluviales (terrazas, abanicos aluviales, vegas) y arqueológicas que provienen de los ambientes Andino-Patagónicos y Patagónico-Monte localizados entre los 32° y 35°S. En los diferentes ambientes depositacionales analizados predominan asociaciones de estepas graminosas con cojines y arbustivas, en su mayoría con especies entomófilas y con bajas proporciones polínicas. En la interpretación de la vegetación se han evaluado los principales fac-

tores y procesos de depositación y post-depositacionales involucrados en la formación del registro polínico y la diferente magnitud de los cambios climáticos ocurridos durante lapsos del Holoceno. Durante el Holoceno temprano, ca. 10.000-8000 años $^{14}$C AP, los cambios de la vegetación se vincularon con condiciones frías y posterior incremento de la temperatura en ambientes andinos y con una mayor disponibilidad hídrica en las planicies relacionada con la dinámica de los sistemas fluviales. Para el Holoceno medio (6000-4000 años $^{14}$C AP) se proponen una serie de ambientes hipotéticos de acuerdo a las evidencias locales y regionales. Durante lapsos del Holoceno tardío (*ca*. 4000-2200 años 14C AP y los últimos *ca*. 400 años $^{14}$C AP) los registros aluviales representan cambios en la vegetación de las vegas andinas y planicies de inundación que respondieron a condiciones hidrológicas o edáficas. Estas interpretaciones constituyen un nuevo marco paleoambiental para el centro-oeste del país que posibilita una mejor comprensión multidisciplinaria y regional de la variabilidad climática del Holoceno.

[1]Laboratorio de Paleoecología y Palinología. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. *mmpaez@mdp.edu.ar*
[2]CONICET.
[3]Museo Historia Natural de San Rafael, Mendoza.
[4]Universidad Nacional de La Pampa.

## Primer registro fósil de Calyceraceae (Asterales): evidencia palinológica del sur de Sudamérica

L. PALAZZESI[1], V. BARREDA[1] y M.C. TELLERÍA[2,3]

Se presenta una nueva especie de polen fósil proveniente de sedimentitas miocenas de las formaciones Chenque y Puerto Madryn (provincia del Chubut). Los granos de polen fósil se caracterizan por ser pequeños, tricolporados, subesferoidales a suboblados; el contorno es romboidal y su vista polar es subtriangular. La exina es tectada y columelada; la nexina se encuentra engrosada hacia las endoaperturas, lo que provoca un típico engrosamiento sobre su superficie externa. Estas características morfológicas sugieren un vínculo con *Gamocarpha* y sus géneros más cercanos, de la familia Calyceraceae. La mayoría de las especies circunscriptas en este grupo crecen actualmente en regiones de elevada altitud, o en zonas costeras, bajo condiciones climáticas extremas. La gradual expansión de Calyceraceae, como así también de otros linajes vinculados filogenéticamente (*e.g*. Barnadesioideae, Mutisioideae), durante el Mioceno en el sur de Sudamérica habría estado influenciada por el incremento en la aridez y estacionalidad provocada por el levantamiento andino. Este nuevo fósil de Calyceraceae representa el primer descubrimiento del clado más cercano a las compuestas (Asteraceae) en el registro geológico, y brinda información sobre el lapso temporal en el que por primera vez comienza a radiarse en esta región austral.

[1]Sección Paleopalinología, División Paleobotánica, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Av. Ángel Gallardo 470, 1405 Buenos Aires, Argentina. *lpalazzesi@macn.gov.ar*
[2]Laboratorio de Sistemática y Biología Evolutiva, Museo de La Plata, Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina.
[3]Laboratorio de Actuopalinología, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Av. Ángel Gallardo 470, 1405 Buenos Aires, Argentina.

## Palynology of a Late Pennsylvanian coal bearing strata of the Itaituba Formation, Amazonas Basin, Brazil

L. PALUDO SMANIOTTO[1]

The Itaituba Formation consists of a carbonatic thick package related to the first marine ingressions that occurred in the Amazon Basin during the Pennsylvanian. Palynomorphs are known from this unit only on the basis of subsurface material. This work presents results of the palynological study carried out in outcropping samples from the Itaituba Formation, Itaituba City, southern portion of the basin, in order to integrate palynostratigraphic results with conodonts data. The deposits consist of sandstones interbedded with siltstones rich in organic matter, including levels of coals, in which fossil of plant remains attributed to *Lepidodendrum* and palynomorphs were recorded. Among the miospores, 16 species of spores and 21 of pollen grains were recognized, as well as two species of algae. Megaspores were found for the first time in this unit, and are included in the genera *Lagenoisporites* Potonié & Kremp, 1955. The palynological assemblage is relatively diversified, with dominance of pollen grains, mainly radial monosaccate pollen grains species. Among the spores, pseudosaccate ones are more frequent (*Spelaeotriletes arenaceus* Neves & Owens 1966 and *S. triangulus* Neves & Owens 1966). Certain index palynofossils previously established to the basin, such as *Costatascyclus crenatus* Felix & Burbridge *emend*. Urban 1971, *Protohaploxypinus amplus* (Balme & Hennelly) Hart 1964, *Meristocorpus explicates* Playford & Dino 2000b, *Striomonosaccites incrassatus* Playford & Dino 2000b and *Meristocorpus* sp. B Playford & Dino 2000b were recorded. The recognition of these taxa allows correlate the outcrop with the *Striomonosaccites incrassatus* Zone (Atokano average), attributed to the middle-lower portion of the Itaituba Formation. These results are in agreement with data derived from fossil conodonts found from related levels in the same outcrop, attributed to the record of Idiognathodus incurvus Dunn 1966 e *Diplognathodus orphanus* Merrill 1973.

[1]Laboratório de Palinologia, Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Instituto de Geociências, UFRGS. Av. Bento Gonçalves, 9500, CEP 91.540-000, Porto Alegre, RS, Brasil. *lari_paludo@yahoo.com.br*

## Sobre una nueva cycadal (Zamiaceae?) de la Formación Anfiteatro de Ticó (Aptiano), provincia de Santa Cruz, Argentina

M.G. PASSALIA[1], G. DEL FUEYO[2] y S. ARCHANGELSKY[2]

Las cycadales constituyen un grupo conspicuo en la tafoflora de la Formación Anfiteatro de Ticó, (Aptiano). Se da a conocer un nuevo registro obtenido en niveles de la localidad Estancia Bajo Grande, provincia de Santa Cruz. El material es la compresión de un folíolo alargado, con margen serrado, vascularizado por una vena media fuerte y laterales simples o bifurcadas, dispuestas en bajo ángulo y alcanzando el margen sin anastomosarse. La cutícula es hipostomática: la inferior es delgada, con anticlinales rectas y periclinales lisas. Estomas haplocélicos, imperfecta a completamente dicíclicos, con células oclusivas hundidas en una cámara epistomática. Las paredes periclinales presentan una capa externa e interna lamelar y una media granular. La cutícula superior no posee estomas ni tricomas. Aún careciendo de sus extremos apical y basal, este espécimen presenta una combinación de caracteres morfológicos externos y estructura epidérmica que lo distinguen como un tipo foliar novedoso para el Cretácico de Patagonia y sugiere simultáneamente su pertenencia al Orden Cycadales, familia Zamiaceae, en virtud de su estrecha semejanza con la actual *Chigua restrepoi* Stevenson. Ello es congruente con la distribución geográfica de ambos taxa, exclusivos de Sudamérica. Este espécimen, junto con los morfogéneros triásicos *Kurtziana* (Frenguelli) emend. Petriella et Arrondo y *Michelilloa* Archangelsky et Brett, se agrega a los registros patagónicos más antiguos de cycadales vinculadas a Zamiaceae.

[1]Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente, CONICET-UNCo, S.C. de Bariloche, Argentina.
*passaliam@crub.uncoma.edu.ar*
[2]Museo Argentino de Ciencias Naturales 'Bernardino Rivadavia', CONICET. Buenos Aires, Argentina
*georgidf@yahoo.com.ar, sarcang@fibertel.com.ar*

## Hojas de angiospermas de la Formación Puesto Manuel Arce (Grupo Chubut), pre-Maastrichtiano, Chubut

M.G. PASSALIA[1], M. LLORENS[2] y M. PÁEZ[2]

La megaflora del Grupo Chubut (Cretácico de la Cuenca del Golfo San Jorge) se conoce por escasos registros de la Formación Castillo (Cenomaniano) y la sola mención de niveles fosilíferos en la Formación Bajo Barreal (Cenomaniano-Turoniano), ambas del sector sur de la cuenca. En esta comunicación se da a conocer la primera mención de megaflora en el sector norte de la cuenca y en niveles cuspidales del Grupo. El área estudiada se ubica en el flanco norte de la Sierra Cuadrada. Allí afloran los términos superiores de la Formación Puesto Manuel Arce (Cretácico Superior pre-Maastrichtiano), portadora de los restos fósiles. Estos depósitos representan un ambiente continental fluvio-lagunar sometido a un constante aporte de material piroclástico fino. En un nivel próximo al contacto con la suprayacente Formación Salamanca se hallaron restos vegetales dominados por impresiones foliares de angiospermas. En un análisis preliminar se identificaron cinco tipos de hojas de tamaño microfilo a notófilo. Dos de ellos corresponden a hojas elípticas, de margen entero y venación pinnada, uno de los cuales, el morfotipo myrtofilo (cf. *Eucalyptus chubutensis* (Berry) González), es quien domina la asociación. Otro morfotipo abundante corresponde a hojas trilobadas, con lóbulos crenados de venación craspedódroma. El mismo es, en parte, comparable con el genero actual *Ribes* (Saxifragaceae) y constituye un tipo foliar novedoso entre los conocidos para el Cretácico de Patagonia. Completan la asociación fragmentos de hojas con venación craspedódroma y margen serrado, caracterizado por dientes de ápice agudo y senos profundos, redondeados; y un tipo foliar con margen crenado.

*Contribución a los Proyectos ANPCyT PICT 32320 y 169
[1]Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente, CONICET-UNCo, S.C. de Bariloche, Argentina.
*passaliam@crub.uncoma.edu.ar*
[2]Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), Regional Patagonia. Trelew, Argentina.
*magdalena.llorens@gmail.com, manpaez@cnea.gov.ar*

## Flora melífera visitada por *Tetragonisca angustula* Latreille, (yateí) en la provincia de Misiones, Argentina

R.M. PAUL[1], C. SALGADO[2] y I. STEINHORST[1]

El presente trabajo tiene como objetivo determinar los principales recursos botánicos utilizados por abejas sin aguijón del

genero *Tetragonisca angustula* (n/v yateí) para obtener néctar y polen. Se procesaron 24 muestras de miel y 12 de polen corbicular, obtenidas, durante los años 2006 y 2007, en 5 localidades de la provincia de Misiones: Campo Ramón, Guaraní, Gob. Roca, Montecarlo, Oberá y Posadas. Las muestras de miel y las cargas polínicas se extrajeron de las ánforas de almacenamiento y posteriormente se procesaron siguiendo las técnicas convencionales utilizadas en Melisopalinología. El análisis palinológico cualitativo de las muestras de miel se realizó con microscopio óptico, se contaron entre 700 y 900 granos de polen por muestra. Para la determinación de los granos de polen se utilizó una palinoteca de referencia confeccionada con los botones florales de los ejemplares recolectados en los alrededores de los meliponarios muestreados. Se determinaron 40 tipos polínicos, de los cuales el 80 % corresponde a especies nativas y el 20 % a especies exóticas cultivadas o naturalizadas. Los tipos polínicos presentes en mieles y cargas polínicas pertenecen a las familias Anacardiáceas, Aquifoliáceas, Apiáceas, Arecáceas, Asteráceas, Bignoniáceas, Boragináceas, Brassicáceas, Cecropiáceas, Celastráceas, Commelináceas, Euforbiáceas, Fabáceas (Mimosoideas y Papilionoideas), Lamiáceas, Litráceas, Malpigiáceas, Meliáceas, Mirtáceas, Oleaceas, Oxalidáceas, Poligonáceas, Ramnáceas, Rosáceas, Rutáceas, Sapindáceas, Solanáceas, Ulmáceas y Vitáceas.

[1]Laboratorio Palinología. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, UNaM. Avda. Mariano Moreno 1375, 3300 Posadas, Misiones. Argentina. *rositamapaul@gmail.com*
[2]Instituto de Botánica del Nordeste IBONE – UNNE. Sgto. Cabral 2131. Corrientes. Argentina. *polenenmiel@agr.unne.edu.ar*

## Estudio polínico de muestras de suelo del Huerto de Los Sacerdotes de las Reducciones Jesuíticas de Santa Ana (Misiones, Argentina)

R.M. PAUL, L.C. FERNANDEZ, L.H. HUK y I. STEINHORST[1]

Se presentan los tipos polínicos registrados en distintos niveles de suelo de terrazas de cultivo del área del Huerto de los Sacerdotes de la Reducción Jesuítica de Santa Ana, provincia de Misiones, que posee una estimación temporal histórica, S XVII. El objetivo es contribuir en la reconstrucción ambiental del área de estudio, en el marco de un proyecto interdisciplinario cultural, educativo y turístico. Al respecto, sobre especies cultivadas en este sitio, se cuenta únicamente, con referencias bibliográficas históricas. El material de análisis se obtuvo de tres sondeos, dos en la terraza superior y uno en la terraza inferior, de 1 m de profundidad cada uno, tomando muestras cada 10 cm. Los perfiles presentan una morfología uniforme, no se detectan artefactos ni otros indicios como marcadores estratigráficos ni de discontinuidad. Los registros polínicos, cuantitativamente escasos, posibilitaron la identificación de 23 familias, la mayoría presente en la vegetación actual. En los distintos niveles de los perfiles de la terraza superior se observó predominio de tipos polínicos correspondientes a vegetales arbóreos / arbustivos mientras que en la terraza inferior de familias y/o especies de herbáceas, en correspondencia a la distribución de la flora actual del predio. No se detectaron tipos polínicos característicos de huertas. Se rescatan algunas especies y/o asociaciones de especies que podrían ser tomados como indicadores de ambientes de gran valor a los fines de la recreación del huerto.

[1]Laboratorio de Palinología, Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. UNaM. Avda. Mariano Moreno 1375, Posadas, Misiones; Argentina. *rositamapaul@gmail.com*

## La Superfitozona *Feruglíocladus* en la Sierra de Tepuel, provincia de Chubut

M.L. PEMBERTON[1]

En la presente contribución se describen nuevos restos plantíferos hallados en la Sierra de Tepuel, estratigráficamente ubicados en la sección superior de la Formación Mojón de Hierro. Se hallaron improntas de hojas, tallos y frondes de helechos asociadas a estructuras reproductivas en excelente estado de conservación. Se confirma la presencia, comúnmente asociada a pecopterídeas, de *Asterotheca piatnitzkyi* Frenguelli y *A. feruglioi* Frenguelli mientras *A. anderssonii* (Halle) Archangelsky y de la Sota y *A. frenguellii* (Archangelsky y de la Sota) Cúneo *et al*. son adicionadas al registro. Además, abundan Cordaitales y Glossopterídeas, entre estas últimas, *Glossopteris wilsonii* (Seward) Archangelsky *et al*. En menor proporción, se encontraron representantes de Equisetales, Dycranophyllales tales como *Polyspermophyllum* Archangelsky y Cúneo y la conífera Feruglíocladus Archangelsky y Cúneo, estos últimos también nuevos registros. Esta flora confirma la extensión de la Superfitozona *Feruglíocladus* a los afloramientos septentrionales de la Sierra de Tepuel.

[1]Laboratorio de Investigaciones en Evolución y Biodiversidad (LIEB), Facultad de Ciencias Naturales, Sede Esquel, Universidad Nacional de la Patagonia "San Juan Bosco". Edificio de Aulas, RN 259, Km. 4, 9200 Esquel, Chubut. *ruishik@gmail.com*

## Transporte de polen a través de los Andes: el estudio estadístico de trayectorias de *Weinmannia trichosperma* Cav.

C.F. PÉREZ[1,3], M.E. CASTAÑEDA[1,3], M.I. GASSMANN[1,3] y M.M. BIANCHI[2,3]

El registro de la concentración atmosférica de polen en el norte de Patagonia sugiere la existencia de transporte desde la ladera oeste de los Andes. En este trabajo se estudiaron las características sinópticas asociadas a este transporte y la relación con la posición de sus potenciales fuentes emisoras. La metodología empleada fue el cálculo de trayectorias retrógradas utilizando el modelo regional HYSPLIT 4.9 (NOAA) para aquellos días en que se detectó *Weinmannia trichosperma* Cav. en la estación aerobiológica de San Carlos de Bariloche, Argentina (41.1435 S; 71.375 O, 800 m snm). El análisis de componentes principales (PCA) en modo T de los datos meteorológicos correspondientes a estos días permitió encontrar la estructura de los campos de anomalías de altura geopotencial asociados al transporte. Las 88 trayectorias calculadas siguieron una dirección preponderante SO – NO pasando sobre las áreas chilenas de distribución de *W. trichosperma*. El patrón de circulación prevaleciente muestra la presencia de una vaguada con eje sobre el oeste de Patagonia entre 37 y 40º S en concordancia con dos patrones de anomalías al sur de Patagonia detectados por el PCA. Se analizan dos casos cuya correlación con los PCA scores es máxima.

[1]Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, FCEN, UBA, Pabellón II, 2do piso, Ciudad Universitaria, 1428 Buenos Aires, Argentina. *perez@at.fcen.uba.ar*
[2]INIBIOMA-CONICET-UNCo, calle Quintral 1250,(8400) San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina.
[3]CONICET.

## Relación entre eventos de precipitación y la concentración atmosférica de polen

C.F. PÉREZ[1,2], M.I. GASSMANN[1,2] y M. COVI[1,2]

Se estudió la relación entre la concentración aérea de polen y la precipitación a partir del análisis de una muestra de secuencias de cuatro días en las que el segundo correspondía a un día con precipitación. Se consideraron por separado la fracción arbórea y no arbórea del registro así como eventos de llovizna (precipitación ≤ 1 mm) y lluvia (precipitación > 1 mm). Los resultados muestran un descenso sincrónico de la concentración de polen arbóreo el día de ocurrencia de llovizna, registrándose el valor mínimo al día siguiente. La asociación entre el mínimo de concentración y el aumento de la frecuencia de niebla y suelo mojado permiten suponer que además del efecto de lavado provocado por la llovizna, la concentración atmosférica de polen podría disminuir por nucleación y/o impacto sobre superficies mojadas al día siguiente. La modificación de la marcha diurna de concentración sugiere que las condiciones de humedad también afectarían la emisión como han observado otros autores.

[1]Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, FCEN, UBA, Pabellón II, 2do piso, Ciudad Universitaria, 1428 Buenos Aires, Argentina. *perez@at.fcen.uba.ar*
[2]CONICET.

## Especificidade das interações inseto-planta na flora gondvânica do sul do Brasil: resultados preliminares

E.R. DE S. PINHEIRO[1] e R. IANNUZZI[1]

O registro da "Flora *Glossopteris*" em estratos do Permiano da porção sul da Bacia do Paraná é caracterizado pela abundante presença de restos de caules de esfenófitas (*Paracalamites* sp., *Phyllotheca* spp.), folhas de glossopterídeas (*Glossopteris* spp. e *Gangamopteris* spp.) e cordaitaleanas (*Cordaites* sp.), e sementes (*Cordaicarpus* spp. e *Samaropsis* spp.). Esta flora apresenta certa freqüência de impressões e compressões foliares com evidências de danos causados por insetos, tais como hervivoria de bordo foliar, herbivoria de lâmina foliar, galhas, entre outros, conforme estudos anteriores. O objetivo deste trabalho foi avaliar a existência de especificidade entre os danos causados por insetos e morfogêneros foliares encontrados na Flora *Glossopteris*. Foram analisadas 36 compressões/impressões foliares com evidências de danos relativas aos gêneros *Glossopteris*, *Gangamopteris* e *Cordaites* pertencentes ao topo do Grupo Itararé e às formações Rio Bonito e Irati/Serra Alta, referentes ao Permiano Inferior a Médio do sul da Bacia do Paraná no Brasil (Rio Grande do Sul). Os gêneros foram selecionados por apresentarem padrões de venação distintos. Os dados foram analisados através de MANOVA com aleatorização. Resultados preliminares mostram que folhas de *Glossopteris* diferem significativamente das folhas de *Gamgamopteris* e *Cordaites* ($p < 0,05$) em relação aos danos causados por insetos. Tais resultados indicam uma especificidade da relação entre insetos e plantas, na qual os insetos estariam selecionando a planta a ser herbivorizada, provavelmente por diferenças morfológicas presentes nas folhas, como tipo de venação.

[1]Universidade Federal do Rio Grande do Sul, IG, Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Porto Alegre, RS, Brasil.
*esther.pinheiro@ufrgs.br*

## Asociación de algas con presencia de *Syndesmorion stellatum* (Fijalkowska) Foster y Afonin en la localidad tipo de la Formación La Veteada Pérmico Superior, Famatina central*

M.B. PRÁMPARO[1], A.M. ZAVATTIERI[1] y M. EZPELETA[2]

La localidad tipo de la Formación La Veteada se ubica en el flanco NE del Anticlinal Los Colorados, norte de La Rioja, cordón central de Famatina. Constituye una sucesión de ~180 m dominada por barreales y depósitos lacustres someros. La palinoflora estudiada proviene de seis niveles que se componen principalmente de especies terrestres (dominio de granos de polen bisacados, seguidos de esporas triletes y escasos plicados, monosacados e inaperturados) y algunos con abundantes formas acuáticas (algas) y de ambientes húmedos (hongos). La asociación algal está compuesta principalmente por cenobios de gran diversidad y tamaño correspondientes a *Syndesmorion stellatum* (Fijalkowska) Foster y Afonin, una clorofícea caracterizada por un gran polimorfismo. En la asociación estudiada están presentes todos los morfotipos, predominando las formas con cenobios elongados. *S. stellatum* tiene una amplia distribución mundial con registros en Europa (Alemania, Polonia), Australia y China y ahora por primera vez en Argentina. Constituye un bioindicador potencial tanto de edad (Pérmico Tardío-Triásico Temprano) como de ambiente. Los diferentes tipos de cenobios representarían diferentes estadios de desarrollo o bien serían la respuesta a un estrés ambiental de los cuerpos de agua (cambios de pH, salinidad, nutrientes y disponibilidad de luz). El resto de la asociación la componen *Brazilea sissa* (Balme y Hennelly) Foster, *Maculatasporites* cf. *amplus* Segroves, *Maculatasporites* spp., *Leiosphaeridia* spp., *Tympanicysta stochiana* Balme. La Formación La Veteada fue asignada al Pérmico Tardío (Lopingiano tardío- Guadalupiano superior) por la composición de la microflora, resultando la asociación palinológica más joven del Pérmico de Argentina y de Sudamérica.

*Contribución al Proyecto PICT Nº 33630
[1]IANIGLA, CCT-CONICET-Mendoza, C.C. 330, 5500 Mendoza. *mprampar@lab.cricyt.edu.ar, amz@lab.cricyt.edu.ar*
[2]CONICET Laboratorio de Análisis de Cuencas, Fac. Cs. Ex. Fis. y Nat., Univ. Nac. de Córdoba. *mezpeleta@efn.uncor.edu*

## Associações palinológicas do Cretáceo do poço 1-RSS-2 (Bacia de Pelotas, RS, Brasil): resultados paleoambientais e bioestratigráficos

E. PREMAOR[1] e M. ARAI[2]

Os dados paleontológicos disponíveis para a seção pré-quaternária da Bacia de Pelotas são advindos dos estudos de nanofósseis calcários, ostracodes e foraminíferos. O levantamento de palinomorfos lato sensu (microfósseis de parede orgânica) veio a ser realizado mais recentemente. Este trabalho apresenta resultados inéditos do estudo palinológico realizado em 38 amostras de calha do intervalo 3.999 – 5.190 m do poço 1-RSS-2, perfurado pela PETROBRAS S.A. na Bacia de Pelotas, consolidando o reconhecimento das associações palinológicas e sua aplicação para fins bioestratigráficos. Esporos de pteridófitas, grãos de pólen de gimnospermas e angiospermas, dinocistos e palinoforaminíferos ocorrem em quantidades significativas em praticamente todos os níveis. Dentre os esporomorfos destacam-se: *Araucariacites australis* Cookson, *Callialasporites trilobatus* (Balme) Dev, *Cicatricosisporites* spp., *Circulina parva* Brenner, *Cyathidites minor* Couper, *Exesipollenites tumulus* Balme, *Gnetaceaepollenites jansonii* (Pocock) Lima, *Inaperturopollenites simplex* Regali, Uesugui & Santos, *Taurocusporites segmentatus* Stover. Dinocistos ocorrem com maior expressão nos níveis superiores da seção estudada, sendo *Amphidiadema nucula* (Cookson & Eisenack) Lentin & Williams, *Dinogymnium acuminatum* Evitt, Clarke & Verdier, *Nelsoniella aceras* Cookson & Eisenack, *Nelsoniella tuberculata* Cookson & Eisenack, os táxons mais comuns. Nesses intervalos, é notório o decréscimo de elementos continentais, o que sugere variações no nível relativo do mar, tendendo a um caráter mais transgressivo para o trecho mais superior. A seção é posicionada entre o Albiano e o Maastrichtiano, segundo nanofósseis calcários. Até o momento os dados palinológicos vêm se mostrando serem compatíveis com essa datação, já que as idades de táxons-guias identificados se encontram circunscritas nela (*e.g.*, *Amphidiadema nucula* exclusiva do Maastrichtiano e *Nelsoniella* spp. que ocorrem do Santoniano superior ao Campaniano inferior).

[1]Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Laboratório de Palinologia, Programa de Pós-graduação em Geociências, Instituto de Geociências. Porto Alegre, RS, Brasil. *eduardopremaor@yahoo.com.br*
[2]PETROBRAS, Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo M. Mello - Bioestratigrafia e Paleoecologia Aplicada (CENPES/PDEXP/BPA), Rio de Janeiro, RJ, Brasil. *arai@petrobras.com.br*

## Paleovegetation, paleoclimates and paleo-oceanography of the Paleogene of the Río Foyel section (El Foyel Group), Ñirihuau Basin

M.E. QUATTROCCHIO[1], M.A. MARTÍNEZ[1], M.A. ASENSIO[2], M.E. CORNOU[3] y D.E. OLIVERA[3]

The paleovegetation, paleoclimates and paleooceanography of the Paleogene of the Río Foyel section (El Foyel Group), Ñirihuau Basin is considered. This study comprises Troncoso, Salto del Macho and Río Foyel formations. The sporomorphs analysis reflects a regional forest dominated by Nothofagaceae, Myrtaceae, Podocarpaceae and Palmae, developed under a temperate to warm-temperate and humid climate. In the studied section the relation between terrestrial/marine palynomorphs is considered. In Troncoso Formation terrigenous palynomorphs dominate over marine elements. The frequent presence of gymnosperm pollen with Araucariaceae indicates temperate to humid condition. Salto del Macho Formation shows a retraction of the gymnosperm forest associated with the dominance of the forest of *Nothofagus* indicating a temperate-humid condition. In the Río Foyel Formation the sporomorphs indicate the presence of

a temperate to warm -humid forest with subordinate open areas and a remarkable input from the coastal environment. In the Río Foyel Formation, parasequences are identifiable on the basis of the palynological characteristics which indicate upward shallowing. The bounding surfaces of parasequences are defined as surfaces of flooding which represent a relative sea level rise (*marine flooding surfaces*). The Río Foyel Formation shows an upward shallowing sequence indicated by the decrease of dinocysts. Different *marine flooding surfaces* were detected associated with the diversity and abundance of dinocyst. A comparison of these spore pollen assemblages with others from Patagonia using multivariate statistic techniques shows strong similarities between Troncoso Formation (?Late Eocene) and Slogett Formation (Late Eocene-?Early Oligocene), and between Salto del Macho and Río Foyel formations with Oligocene assemblages from Patagonia.

[1]INGEOSUR (Instituto Geológico del Sur)-CONICET. UNS, Departamento de Geología. *mquattro@criba.edu.ar, martinez@criba.edu.ar*
[2]TECPETROL. *marcos.asensio@tecpetrol.com*
[3]UNS (Universidad Nacional del Sur), Departamento de Geología, San Juan 670, 8000 Bahía Blanca.
*elicanor@uns.edu.ar, danielaolivera@yahoo.com.ar*

## Análisis polínico de sedimentos lacustres del Holoceno tardío. Laguna Las Vizcachas (50°42,390'S; 71°58,640'O), Santa Cruz, Argentina*

F.A. QUINTANA[1]

La Laguna Las Vizcachas constituye un área con características ambientales y climáticas particulares debido a su ubicación altitudinal y latitudinal en la meseta patagónica. Se sitúa a 70 km al este de la Cordillera de los Andes y a 50 km al sureste del Lago Argentino. Es un circo glaciar situado a 1100m snm rodeado por la Meseta de Las Vizcachas. La vegetación corresponde a estepas graminosas aisladas en altiplanicies >700 m.s.n.m. Se analizó el contenido polínico de un testigo de 83 cm proveniente del centro de la cuenca (VIZ 05/6) cuya edad basal es de AD 413 (1537 cal AP). Los resultados se contrastaron con datos sedimentológicos y otros indicadores biológicos analizados en la misma secuencia. El espectro polínico señala que una estepa de Poaceae con *Empetrum rubrum* Vahl. *ex* Willd., *Nassauvia*, Asteraceae subf Asteroideae y Acaena está presente durante este período. A los AD 1600 Poaceae desciende y fluctúa y *Empetrum rubrum* aumenta. Esta tendencia es sincrónica con el último avance Neoglacial, entre los años AD 1520-1850. La principal diferenciación se establece con posterioridad a los AD 1600. Si bien el conjunto de indicadores biológicos y sedimentológicos señala un cambio, los porcentajes de Poaceae y los de *Empetrum rubrum* indican que la respuesta de la vegetación habría sido más lenta. En el registro polínico aparecen *Plantago*, *Rumex* y *Ranunculus* señalando cambios en el ambiente probablemente vinculados con la actividad humana. Los tipos extraregionales principalmente representados por *Nothofagus t. dombeyi* presentan valores constantes a lo largo de la secuencia.

*Este trabajo fue financiado por los Proyectos UNMdP - EXA 354/06; SALSA – BMBF 01 LD 0034/0035
[1]Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medio Ambiente, INIBIOMA. CONICET-CRUB. Quintral 1250, 8400 Bariloche. *flavia_quintana@hotmail.com*

## Análisis de partículas de carbón vegetal en sedimentos superficiales de lagos como indicadores de incendios entre los 50° y 52° S, Santa Cruz, Argentina*

F.A. QUINTANA[1] y M.M. BIANCHI[1]

Una reconstrucción precisa de incendios pasados mediante el análisis de partículas macroscópicas de carbón vegetal en sedimentos lacustres depende del conocimiento de los procesos actuales que intervienen en el transporte y depositación de las partículas. El objetivo de este trabajo es establecer las relaciones entre las características de incendios recientes (magnitud, severidad, ubicación) y la depositación de partículas de carbón en los lagos del sur de Santa Cruz. El área de estudio comprende un gradiente ambiental con diferentes regímenes de precipitación y tipos de vegetación (bosque Subantártico y estepas graminosas). Los resultados señalan que la concentración de partículas > 63µ es alta en los ambientes de estepas (2,8-187,2 part/cm$^3$) y menor en ambientes de transición (11,4-49 part/cm3) y bosque (8,6-74,8 part/cm$^3$). La concentración de partículas > 125µ y > 250µ presenta los valores más altos en el bosque (1,4-32,8part/cm$^3$; 1,4part/cm$^3$) y transición (1,8-26 part/cm$^3$; 0,6-1,4 part/cm$^3$), mientras que en la estepa es de 1,6-18,4 part/cm3 y 0,2-0,4 part/cm$^3$. Los registros de incendios del período 2000-2007 (Consejo Agrario, Santa Cruz) señalan que la mayor proporción de incendios ocurre en las estepas debido a causas humanas. En el bosque, los registros de Parques Nacionales indican que desde el año 1989 ocurre al menos un evento por año también debido a causas humanas. En el futuro se prevé contribuir en un foro deliberativo en el que el fuego es considerado no sólo un componente de los ecosistemas naturales sino también como un elemento de la sociedad humana, cuyo estudio y gestión convoca la interacción de diferentes actores sociales (www.fireparadox.org).

*Este plan forma parte del Proyecto Interdisciplinario Patagonia Austral (PIPA, PICT 2006-02338).
[1]Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medio Ambiente, INIBIOMA. CONICET-CRUB. Quintral 1250, 8400 Bariloche. *flavia_quintana@hotmail.com*

140R

## Reavaliação da riqueza de formas associadas ao grupo das Sphenophyta no afloramento Morro do Papaléo, Mariana Pimentel, RS (Permiano Inferior, Bacia do Paraná)

G. A. ROESLER[1]

O grupo das Sphenophyta possui um amplo registro no Afloramento Morro do Papaléo, sendo constituído, em sua maioria, por associações autóctones ou parautóctones, relacionadas à paleossolos desenvolvidos junto às margens de um antigo corpo d'água lagunar ou lacustre. Apesar do bom estado de preservação e da abundância do registro nessa localidade, este grupo ainda não havia sido estudado de forma aprofundada, e sua riqueza era até então subestimada. Este trabalho teve como objetivo avaliar a real diversidade de formas do grupo no Permiano Inferior da porção sul da Bacia do Paraná, mais especificamente, no Subgrupo Itararé. Foram identificadas quatro morfoespécies diferentes convivendo no mesmo ambiente, incluindo desde tipos bem conhecidos na literatura, como *Phyllotheca australis* Brongniart (Towrrown) e *Stephanophyllites* cf. *S. sanpaulensis* (Millan) Césari, até uma nova espécie, *Phyllotheca brevifolia* Roesler *et al*., e o primeiro registro de uma forma do tipo angárica para o Permiano Inferior da Bacia do Paraná, *i.é Phyllopitys* sp. Zallesky. Aparentemente, há outras formas presentes, mas estas não se encontram suficientemente bem representadas na coleção para serem caracterizadas formalmente. Estes resultados apresentam um panorama diferenciado daquele normalmente encontrado para distribuição dos grupos vegetais nas floras do Paleozóico, principalmente, em relação às Sphenophyta, que são descritas como formando normalmente associações monoespecíficas. Esta disparidade paleoecológica será abordada em trabalhos futuros.

[1]Universidade Federal do Rio Grande do Sul, IG, Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Porto Alegre, RS, Brasil. *guilherme.paleobot@yahoo.com.br*

## Stem orientation analysis in Permian fluvial deposits of the Parnaíba Basin (Tocantins, central-north Brazil)

R. ROHN[1], R. CAPRETZ[1], T. MARINHO VIEIRA TAVARES[1], R. RÖSSLER[2] and R. NOLL[3]

Abundant petrified stems of tree ferns (mainly *Tietea* and *Psaronius*), gymnosperms and rare other plants occur in the Early-Mid Permian Motuca Formation, Parnaíba Basin. They are partially embedded in fluvial fine clastics or lay loosely on the ground. The long loose stems (>2-11 m long) probably maintained their burial orientation as suggested by consistent rose-diagrams. It is interpreted that the parallel logs were stranded on channel-margins as the water receded after floods. The stems never present attached branches or leaves. In the central area of the study (7o28'S; 47o55.5'W), the majority of 23 stems point to NE, which is also the main direction of the sandstone cross-stratifications formed in fluvial channels. Therefore, the stem apex usually pointed downstream during transport, what is corroborated by abraded distal ends of some stem fragments. In a western area, 16 km apart, the general stem orientation is W-E (N=23), with a slightly higher tendency for apex orientations towards W. Preserved basal parts (i.e., thick adventitious root mantles or rhizomes) are more common in an area 14 km eastwards, which is also characterized by the highest plant diversity, the occurrence of fern pinnae/pinnules and a very consistent orientation of the distal stem ends towards SE (N=29). The respective depositional setting was probably more proximal than in other areas, and some trees were possibly felled and oriented downstream at the channel margins, without significant transport. The distinct log orientations in the three areas are expected in a fluvial system with channel sinuosities.

[1]UNESP. Rio Claro, Brazil. *rohn@rc.unesp.br, robsoncapretz@yahoo.com.br; tatipaleo@yahoo.com.br*
[2]Museum für Naturkunde Chemnitz, Germany, *roessler@naturkunde-chemnitz.de*
[3]BASF, Germany. *r.h.noll@t-online.de*

## Análisis polínico de secuencias aluviales y salino-lacustres holocenas del Centro-Oeste de Argentina: alcances y limitaciones para la reconstrucción de la vegetación

L.D. ROJO[1], M.A. ZÁRATE[2] y J.O. CHIESA[3]

En la región centro-oeste de Argentina existe poca información sobre la historia de la vegetación del Cuaternario tardío en gran medida por la escasez de ambientes sedimentarios disponibles. En el rango latitudinal 33º-34º S, limitado al oeste por la cordillera de los Andes y al este por las sierras Pampeanas, se destacan la sucesión fluvial del arroyo La Estacada (33º28' S; 69º01' O) y la salino-lacustre de Salinas del Bebedero (33º32' S; 66º39' O) en los cuales se estudiaron sus depósitos mediante el análisis polínico con el objetivo de ampliar el conocimiento de la historia de la vegetación en la región. Los resultados de los espectros polínicos de las secuencias aluviales evidencian principalmente cambios de las comunidades vegetales locales durante el Holoceno medio y tardío, atribuidos principalmente a la dinámica fluvial del curso del arroyo. Los espectros polínicos salino-lacustres evidencian cambios en la vegetación regional de los últimos *ca*. 11.000 años $^{14}$C AP. Previo a *ca.* 9500 años

$^{14}$C AP en Salinas del Bebedero se infiere un mayor desarrollo regional de comunidades halófitas que sugieren condiciones más áridas que las actuales; desde los *ca*. 9500 años $^{14}$C AP hasta la actualidad las comunidades halófitas habrían disminuido y desarrollado la vegetación regional Monte-Espinal, similar a las condiciones actuales. Estos resultados sugieren que las secuencias salino-lacustres poseen mayor potencial para la reconstrucción de la vegetación regional que las secuencias aluviales.

[1]Laboratorio de Paleoecología y Palinología. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. Funes 3250, 7600 Mar del Plata. *ldrojo@mdp.edu.ar*
[2]Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de La Pampa.Uruguay 151, 6300 Santa Rosa. CONICET. *mzarate@exactas.unlpam.edu.ar*
[3]Departamento de Geología, Universidad Nacional de San Luis. Ejército de los Andes 950, 5700 San Luis. *jchiesa@unsl.edu.ar*

## Caracterización palinológica de mieles de El Fuerte, Jujuy, Argentina

A.C. SÁNCHEZ[1] y L.C. LUPO[1]

En el marco del Proyecto Origen Botánico y Geográfico de las mieles de la Provincia de Jujuy, se presentan los resultados obtenidos en los análisis melisopalinológicos de 11 muestras de miel provenientes de la localidad El Fuerte, Dto. de Santa Bárbara. Esta localidad se sitúa en las Sierras de Santa Bárbara, en un ecotono entre el Distrito de las Selvas Montanas de las Yungas y el Distrito Chaqueño Serrano siendo las actividades económicas principales la ganadería y la forestación. Se realizaron visitas a los apiarios en donde se coleccionaron especies botánicas y se recibieron las muestras de mieles que fueron procesadas mediante la técnica propuesta por Louveaux con posterior acetólisis. Del análisis realizado se estableció que la riqueza polínica varía entre 9 y 23 especies. Los tipos polínicos más importantes son: *Gleditsia amorphoides* (Grises.) Taub., *Scutia buxifolia* Reissek, Myrtaceae nativas, *Acacia* sp., *Allophylus edulis* (A. St.-Hill., A. Juss. & Cambess) Radlk, *Heliotropium* sp. y *Schinus* sp., habiéndose encontrado los tres primeros como dominantes. En cuanto al origen, se observa que el 53 % de los tipos polínicos encontrados corresponden a especies de Yungas, el 10 % al Chaco y 37 % a especies relacionadas con la actividad del hombre.

[1]Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Jujuy. *laboratoriopalinologiafcaunju@yahoo.com.ar*

## História paleoecológica nos ultimos 11.400 anos, com base palinologia, no vale do Rio Paraíba do Sul, Estado de São Paulo, Brasil*

R. DE A. SANTOS[1], M.J. GARCIA[2], P.E. DE OLIVEIRA[2], P.C. F. GIANNINI[3], C.A. BISTRICHI[4] e R.S. FERNANDES[2]

As análises palinológicas realizadas num testemunho da planície rio Paraíba do Sul, em Eugenio de Melo, mostraram a litologia constituída por sedimentos arenosos, argilosos e argilo-turfosos. As datações, pelo método $^{14}$C AMS, revelaram idades calibradas entre 11.400-11.220 anos AP e 490-290 anos AP. A palinoflora é rica, diversificada e com representantes arbóreos como *Alchornea*, Anacardiaceae, *Araucaria*, Apiaceae, Bombacaceae, *Croton*, Ericaceae, *Ilex*, Melastomataceae, Myrtaceae, Myrsinaceae, Rutaceae, *Podocarpus*, Proteaceae, *Sebastiana*, Solanaceae e Cecropia. As ervas são representadas por *Alternanthera*, Apocynaceae, Asteraceae, Cyperaceae, Euriocaulaceae, *Gomphrena*, Poaceae e as pteridófitas por *Asplenium*, *Cyathea*, *Gleichenia*, *Lycopodium*, *Polypodium* e *Selaginella*, enquanto as briófitas apenas por *Anthoceros*. As algas são bem representadas por *Botryoccocus*, *Debarya* e *Zygnema*. Constatou-se dois ciclos de sedimentação com um hiato de cerca de 4000 anos entre eles, cujos depósitos de canal fluvial passam acima, para sedimentação lacustre do tipo "*oxbow lake*". No primeiro ciclo, a base da argila data em 11.400-11.220 cal. anos AP e o topo da turfa sáprica em 5907 anos AP (idade interpolada). Na segunda seqüência, o topo da areia data em 900-860 cal. anos A.P. e o topo da turfa hêmica em 490-290 cal. anos A.P. Os resultados isotópicos forneceram valores de $^{13}$C/$^{12}$C entre -25,6‰ e -30,5‰, que se encontram na faixa de plantas tipo C3, proveniente de plantas arbóreas de florestas. No primeiro ciclo, de 8448 até 8060 anos AP (idades interpoladas), e no segundo ciclo, desde 900-860 até 510 anos A.P. (idade interpolada), as associações palinoflorísticas indicam condições climáticas mais frias que as atuais mostradas pela presença de *Araucaria*, *Podocarpus* e *Drymis*.

*Contribuição ao projeto FAPESP n. 05/51034-6
[1]Mestre em Análise Geoambiental-Universidade Guarulhos. *rudbio@yahoo.com.br*
[2]CEPPE/Lab. Palinologia e Paleobotânica-Universidade Guarulhos-UnG. *mgarcia@ung.br/ paulo@bjd.com.br/ rsfernandes@ung.br*
[3]Instituto de Geociências-Universidade de São Paulo-IGc/USP. *pcgianni@usp.br*
[4]PUC/SP. *cabistrichi@uol.com.br*

## Comportamento da mata com Araucária nos últimos 3000 anos, Planalto oriental do Rio Grande do Sul, Brasil

C. SCHERER[1] y M.L. LORSCHEITTER[1]

142R

No Planalto oriental mais ao sul do Brasil a mata com Araucária está condicionada a um ambiente úmido de baixa temperatura, sem fase seca regular. Estudou-se o comportamento dessa mata nos últimos milênios visando informações sobre seu comportamento e tendências naturais. Foi usada a palinologia de um perfil sedimentar em cada uma de duas matas com Araucária em São Francisco de Paula, RS: Alpes de São Francisco (29º29´35´´S; 50º37´18´´O) e Banhado Amarelo (29º19'S; 50º08'O). Os perfis foram obtidos com o Amostrador de Hiller. O processamento químico (HCl, HF, KOH e acetólise) e montagem das lâminas seguiram a metodologia convencional. A análise envolveu porcentagem e concentração. Datações radiométricas permitiram o controle cronológico. Os indicadores da mata com Araucária aumentam nos diagramas polínicos de porcentagem após 3000 anos $^{14}$C AP em Alpes de São Francisco e após 1600 anos $^{14}$C AP no Banhado Amarelo. Ao contrário, em ambos os perfis os diagramas de concentração apontam uma redução da mata nessas mesmas fases, até o presente. O resultado mostra o aspecto relativo das análises de porcentagem e a importância do uso também de concentração polínica nas interpretações paleoambientais. Vários estudos têm indicado a ausência de fases secas para o Sul do Brasil nos últimos 5000 anos. Portanto, a retração da concentração dos táxons de mata nesses últimos milênios pode apontar perda da capacidade reprodutiva, possivelmente devida ao aumento da temperatura regional. Indícios desse fenômeno são observados também na atualidade, com o avanço da mata tropical nas zonas de contato com a mata de Araucária do Planalto oriental.

[1]Depto. de Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. *mlorsch@uol.com.br*

## Análisis del régimen de incendios en el ecotono bosque-estepa de Santa Cruz desde el Holoceno temprano

G.D. SOTTILE[1]

El estudio de las interrelaciones entre clima, vegetación y régimen de incendios durante el Holoceno en Patagonia presentan gran potencialidad. Se estudió el carbón vegetal sedimentario de un testigo de turbera en el ecotono bosque Subantártico- estepa Patagónica (50º 24' S, 72º42' O, área del Lago Argentino). Se muestrearon 460 cm a intervalos contiguos de 1 cm. Se cuantificaron partículas macroscópicas de carbón correspondientes a 2,5 cm3 de muestra. Los datos fueron procesados mediante el programa CharAnalysis-beta e interpolados a una tasa de depositación de carbón (CHAR). El modelo de edad se obtuvo a partir de 5 dataciones radiocarbónicas utilizando el programa MCAge. La comparación de estos datos con el análisis polínico de la secuencia señalan que los períodos de altos valores de CHAR (8000, 4000-3000 y 300 años cal AP) son posteriores a descensos marcados en los niveles de *Nothofagus*. La frecuencia de incendios fue incrementándose desde hace 5000 hasta 3000 años cal AP, disminuyendo abruptamente durante los últimos 1500 años cal AP. Los picos de incendios de mayor magnitud coinciden con los intervalos de menor frecuencia de incendios y con los momentos de mayor humedad según el registro polínico, sugiriendo mayor cantidad de biomasa disponible. Durante el período entre 400-200 años cal AP, el régimen de fuego cambia en coincidencia con los avances neoglaciares citados para el área.

[1]CONICET. Laboratorio de Paleoecología y Palinología, FCEyN, UNMdP, Mar del Plata, Argentina. *gonzalo_sottile@yahoo.com.ar*

## Recycled palynomorphs as a tool for paleogeographic reconstructions: an example from Late Paleozoic deposits of the Paraná Basin, Brazil

P.A. SOUZA[1]

Palynomorphs are intensively used in the Paraná Basin for biostratigraphy and paleoenvironmental reconstructions, especially from Pennsylvanian and Permian deposits, in which they are very abundant and diversified. Recycled specimens of spores, pollen grains, as well as microplanktonic components and chitinozoans from older deposits are commonly recorded within these strata, such as *Emphanisporites rotatus* McGregor, *Grandispora pseudoreticulata* (Menéndez & Pöthe de Baldis) Ottone, *Maranhites brasiliensis* (Brito) Burjack & Oliveira, *Veryhachium* spp. and *Gorgonisphaeridium* spp. These recycled assemblages can provide important results related to the geological history of this basin, such as the sedimentary provenance, including the approximate age of source areas. The use of these data with other geological ones, such as direction of sedimentary transport, contributes to reconstruct paleogeographic scenario. However, this potential is still little applied in Gondwana basins. This work presents an example of application from the Paraná Basin, on the basis of several material collected from the northeastern portion, including localities palynologically well-known of the Itararé Subgroup. Occurrences of late Paleozoic ice-striated pavements and other abrasion features on basement rocks of the Itararé Subgroup, and within deposits of the Itararé Subgroup and the Aquidauana Formation are available from previous papers and are also used herein. The analysis of these data allows to determinate the paleogeographic position of glaciers, which were responsible by the reworking of Devonian and Lower Carboniferous deposits, as well as unconsolidated beds, transported from SSE towards NNW. Recycled palynomorphs were incorporated into the glacial strata during the Pennsylvanian times. Significant changes on paleogeography from the Permian times are mainly attributed to tectonic control, and are also reflected in the palynological assemblages.

[1]Laboratório de Palinologia, Departamento de Paleontologia e Estratigrafia, Instituto de Geociências, UFRGS. Av. Bento Gonçalves, 9500, CEP 91.540-000, Porto Alegre, RS, Brasil. *paulo.alves.souza@ufrgs.br*

## Tendencias de la precipitación anual para el sur de Patagonia desde la transición Pleistoceno-Holoceno: reconstrucción cuantitativa basada en registros polínicos

M.S. TONELLO[1], F.P. BAMONTE[1] y H. SEPPÄ[2]

En el sur de Patagonia, el gradiente de vegetación desde el bosque subantartico en los Andes, a la estepa graminosa, estepa arbustiva y semidesierto hacia el este, está asociado a un marcado gradiente de precipitación oeste-este. Los registros polínicos de turberas ubicadas en el ecotono bosque-estepa son una importante fuente de información paleoclimática en la reconstrucción cuantitativa de la precipitación anual ($P_{ann}$). A partir de un modelo de calibración polen-precipitación, se desarrolló una función de transferencia mediante una técnica de regresión (WA-PLS) que se aplicó a los registros polínicos Cerro Frias (CF; 50º26'S, 72º43'O) y La Tercera (LT; 49º11'S, 72º22'O). El modelo presentó un alto valor de $r^2$ (0.69) y bajo RMSEP (15.57%) asegurando su confiabilidad en la estimación. Los resultados obtenidos para CF y LT presentan una tendencia similar. Durante la transición Pleistoceno-Holoceno, los valores de Pann indican condiciones secas con un aumento en la tendencia durante el Holoceno temprano. En CF esta tendencia continúo hasta los 1000 años cal AP, con un máximo de $P_{ann}$ a *ca.* 4500 años cal AP. A diferencia, en LT el máximo de Pann ocurrió a 7000 años cal AP, seguido por una leve disminución en la tendencia de Pann, sin fluctuaciones mayores. Durante los últimos 1000 años ambos registros indican una disminución de $P_{ann}$, sugiriendo condiciones secas como en el Holoceno temprano. El análisis y comparación de estos resultados permitirán investigar la influencia de los westerlies, en términos de cambios en su posición y/o intensidad, a estas latitudes desde la transición Pleistoceno-Holoceno.

[1]Laboratorio de Paleoecología y Palinología, Universidad Nacional de Mar del Plata. Argentina. *mtonello@mdp.edu.ar*
[2]Department of Geology, University of Helsinki. Finland. *heikki.seppa@helsinki.fi*

## Maderas fósiles y dataciones U-Pb en circones detríticos de edad Cenomaniana en capas de Punta Williams, Isla Livingston, Antártida*

T.T. TORRES[1], F. HERVE[2] y S.M. FANNING[3]

La Punta Williams situada al NE de la Isla Livingston (62°28'S; 60°10'O), es una área libre de hielo, conocida por los registros de plantas triásicas y por maderas fósiles e impresiones foliares de angiospermas y gimnospermas, asignadas a un lapso que va del Cenomaniano al Campaniano. La temporalidad basada en las plantas y en dataciones radiométricas, ha complicado la interpretación de los procesos geológicos de la isla Livingston, que tiene un rol trascendental en el conocimiento florístico del Cretácico y advenimiento y radiación de las angiospermas. En las expediciones científicas a la Antártida (2006, 2007 y 2009), se recolectaron en Punta Williams rocas para reiniciar estudios multidisciplinarios, entre los que se incluye la paleobotánica y la datación U-Pb de circones detríticos, usando SHRIMP. Los resultados paleoxilológicos indican la presencia de gimnospermas y angiospermas (*Sahnioxylon antarticum* Lemoigne y Torres; *Araucarioxylon arayaii* Torres *et al*.; *Araucarioxylon floresii* Torres y Lemoigne; *Podocarpoxylon* sp.; *Araucarioxylon champmanae* Poole y Cantrill; *Podocarpoxylon verticalis* Poole y Cantrill; *Podocarpoxylon champmanae* Poole y Cantrill; *Weinmannioxylon ackamoides* Poole y Cantrill; *Hedycaryoxylon tambourissoides* Poole y Cantrill) y tres especies del género *Antarctoxylon*, Poole y Cantrill, de afinidades taxonómica desconocidas. Se analizan las especies del morfo-género Antarctoxylon y se adiciona una Lauraceae al grupo de las angiospermas. El análisis de los circones indica que la depositación de las capas de Punta Williams, no es más antigua que 97,1 Ma. (Cenomaniano), lo que precisa la edad sugerida por la flora y deja abierta la controversia sobre la edad triásica inicial, basada en la flora. La composición florística estudiada, complementada por impresiones foliares y la ausencia de anillos anuales en las angiospermas, sugieren un paleoclima húmedo y calido para el conjunto exhumado.

*Este trabajo está auspiciado por el Anillo de Ciencia Antártica ARTG-04.
[1]Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas. *ttorres@uchile.cl*
[2]Universidad de Chile, Depto de Geología, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. *fherve@cec.uchile.cl*
[3]Prise-RSES, Australian National University. *mark. fanning @anu.edu.au*

## Número absoluto de granos de polen en miel: evaluación del uso del hemocitómetro

E. TOURN[1,2], A. MARCONI[1], D. IACONIS[1] y L. GALLEZ[1]

La cuantificación de los granos de polen es un análisis complementario para la tipificación de una miel. El objetivo de este trabajo fue evaluar si la utilización del hemocitómetro para determinar el número absoluto de granos de polen en miel

permite prescindir del uso de pastillas de *Lycopodium*, dado que este último método resulta más costoso. Los tratamientos fueron: polen en miel (P), pastillas de esporas de *Lycopodium* (E), polen en miel y esporas (PE), esporas acetolizadas (EA), polen en miel y esporas acetolizados (PEA). El diseño fue completamente al azar con 4 repeticiones, se realizó ANOVA simple para comparar los tratamientos. Las muestras de 10 g de miel y/o 5 pastillas de esporas de *Lycopodium* sp. fueron disueltas y doblemente lavadas y centrifugadas. Se contaron los granos de polen y las esporas en un hemocitómetro Neubauer Improved Double. Para cada tratamiento se promediaron ambas hemicámaras y se calculó el total de esporas y de granos de polen en la suspensión. No se encontraron diferencias significativas en el número de esporas entre E, EA, PE y PEA (p=0,57), siendo los promedios 93.625 ± 6.632, 90.125 ± 5.817, 93.250 ± 5.064 y 90.695 ± 7.050 esporas/muestra respectivamente. Tampoco se detectaron diferencias en el número de granos de polen/muestra (p=0,88), que fue 23.250 ± 1.488, 23.125 ± 1.553 y, 22.750 ± 3.012 en P, PE y PEA respectivamente. Estos datos indican que la determinación del número absoluto de granos de polen en 10 g de miel con el hemocitómetro es un método preciso.

[1]Universidad Nacional del Sur, Departamento de Agronomía. Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. *etourn@uns.edu.ar*
[2]Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC), Argentina

## Nova ocorrência de Dryopteridaceae para o Eoceno inferior da Ilha King George, Península Antártica.

C. TREVISAN[1] e T. WILBERGER[1]

Restos de pteridófitas são conhecidos para a Antártica desde o final da Era Paleozóica e se tornam especialmente abundantes durante o Mesozóico e o início do Cenozóico em áreas da Península Antártica. O objetivo deste trabalho é a descrição de novos elementos relacionados aos gêneros modernos *Ctenitis/Lastreopsis* (Dryopteridaceae) para a ilha King George. As amostras provêm de tufos e tufitos intercalados na sucessão dominantemente vulcânica exposta na parte média da encosta do Monte Wawel, na Baía Admiralty. As amostras representam uma pina secundária assimétrica, ovalada, portando pínulas igualmente assimétricas, dissecadas, mais crenuladas e maiores na base que no ápice, com margem basiscópica quase reta, disposição catadrômica e comprimentos variáveis entre 28 e 5 mm e larguras entre 15 e 3 mm. Base constrita e decorrente e ápice lobado. Costa alada e pouco destacada, com sulco adaxial pouco profundo e curso sinuoso, de onde diverge uma veia principal que penetra na lâmina da pínula paralelamente à base, raras vezes ramificada de modo alterno, com terminações livres. Os representantes de Dryopteridaceae têm hoje uma distribuição pantropical, no sotobosque das florestas de áreas baixas e úmidas. *Ctenitis* e *Lastreopsis* chegam, respectivamente, às áreas do sul do Brasil e regiões temperadas do Hemisfério Sul (Austrália e América). Assim, a presença restrita destas formas na sucessão da ilha King George, atestada entre os palinomorfos, apóia um intervalo de climas amenos e quentes à época da deposição e confirma a influência das áreas da Península na moderna distribuição de muitos grupos de pteridófitas.

[1]UNISINOS, NIT/GEO (LaViGæa), *cristrevisan@hotmail.com, twilberger@unisinos.br*

## Recent palynological study in Foitzick lagoon ecosystem (45° S, 72° O), Coyhaique, southern Chile*

J.M. TRONCOSO CASTRO[1] y M.J. RONDANELLI REYES[1]

Palynological analysis is carried out for the sedimentary section of lake's system coming from Foitzick lagoon, located in the Simpson River sub-basin in Coyhaique region, in southern Chile. Obtained sedimentary proof was sectioned every five centimeters from bottom to top. The treatment to samples was done under classic methodology of pollen analysis. Data obtained from taxa identification and the palynomorph counting allowed drawing up both pollen diagram and its dendrogram. The pollen registration shows the region's landscape evolution from a forest ecosystem dominated by *Nothofagus* to an open woodland ecosystem where herbaceous species like Asteraceae and Poaceae and hydrophilic vegetation, which is represented by lake plants (Cyperaceae), prevail. This change in vegetation composition was recorded approximately 260 years before present (1690 AD), when vast areas of the planet would have been affected by the Little Ice Age, with temperatures lower than the current date. This date also coincides with the first white man's incursions into the region's ecosystems. The pollen record shows presence of fire in sediment through charcoal particles in the last profile centimeters which, associated to pollen type indicators of anthropogenic influence towards the top section, suggest that modeling action of man in the region plant's ecosystem prevails over the climate effect.

*This research was supported by the Chilean Science and Technology Found – FONDECYT – 1050576.
[1]Laboratorio de Palinología, Universidad de Concepción, Campus Los Ángeles, Chile. j*osetroncoso@udec.cl, mrondane@udec.cl*

## Estudio polínico de coprolitos de camélidos del Holoceno en Patagonia Argentina

N. VELÁZQUEZ[1] y L.S. BURRY[1]

El estudio de polen en heces fósiles brinda evidencia de dieta, ambiente y estacionalidad en el uso de los recursos del pasado. El objetivo de este trabajo es conocer el contenido polínico de coprolitos de camélidos del Holoceno, con el fin de inferir su paleodieta y evaluar el aporte de estos estudios en las reconstrucciones paleoambientales. Para ello se trabajó con 15 coprolitos provenientes de siete niveles arqueológicos, fechados por $^{14}C$ entre 5610 ± 110 y 9640 ± 190 años AP, del sitio CCP7 (47°57′ S; 72°05′ O), emplazado en el Parque Nacional Perito Moreno, Santa Cruz. Se separó la parte externa (submuestra E) de la interna (submuestra I) de cada coprolito, se realizó la extracción y el recuento polínico de cada submuestra y se efectuó un análisis de ordenación. Se observó una buena preservación de polen en todas las submuestras. Los tipos polínicos más abundantes fueron *Empetrum*, Asteraceae, Caryophyllaceae, *Nassauvia*, Poaceae y *Nothofagus*. Los taxa arbustivos estuvieron mejor representados en los espectros polínicos que los herbáceos y arbóreos. Se observaron pequeñas diferencias entre las submuestras externa e interna de cada coprolito, así como también semejanzas entre submuestras externas de coprolitos del mismo nivel arqueológico. Asimismo se encontraron diferencias entre el contenido polínico de coprolitos de diferentes capas. Los espectros polínicos de los coprolitos no evidenciaron la abundancia de los diferentes tipos polínicos encontrados en los sedimentos minerales del sitio con la misma cronología, analizados en estudios previos. Estas diferencias podrían atribuirse a selectividad o a estacionalidad de las deposiciones.

[1]Lab. Palinología y Bioantropología, Fac. Cs. Ex. y Nat. UNMdP. *nvelazquez@mdp.edu.ar, lburry@mdp.edu.ar*

## Estudo aerobiológico do pólen de Poaceae nas cidades de Caxias do Sul (RS, Brasil) e de León (Espanha) e sua relação com os parâmetros meteorológicos

S.M. VERGAMINI[1], D. FERNÁNDEZ GONZÁLEZ[2] e R.M. VALENCIA BARRERA[2]

O objetivo fundamental desse estudo é analizar a influência das váriaveis meteorológicas das concentrações do pólen de Poaceae na atmosfera das duas localidades com características bioclimáticas diferentes. O estudo aerobiológico vem sendo realizado desde 1 de janeiro de 2001 até 31 de dezembro de 2007 nas localidades de Caxias do Sul (RS, Brasil) e de León (Espanha) com um captador volumétrico tipo Hirst (Burkard®). As preparações e análises das amostras vem sendo realizada seguindo a metodologia da Rede Espanhola de Aerobiologia. O pólen de Poaceae é um dos mais representativos na atmosfera das localidades desse trabalho. Os resultados obtidos mostram que as quantidades totais de pólen de Poaceae durante todo o período de estudo foram mais altas em León, 23.471 grãos de pólen, e em Caxias do Sul, 15.665 grãos de pólen, com uma média anual de 3.353 e 2.238 grãos de pólen respectivamente. O dia com a máxima concentração ocorreu durante a primavera. Se observa que a relação existente entre as concentrações polínicas de Poaceae e as variações meteorológicas foi maior para a cidade de León com índices de correlação de Spearman significativos mais elevados para León que para Caxias do Sul. Embora, temos obtidos coeficientes de corrrelação positivos com as diferentes temperaturas, horas de sol, a evaporação e umidade absoluta e negativos com a precipitação, velocidade do vento e a umidade relativa.

[1]Universidade de Caxias do Sul, RS, Brasil. *smvergam@ucs.br*
[2]Universidade de León, Espanha. *rm.valencia@unileon.es*

## Primer dato paleontológico (Palinológico) en la Formación Los Gauchos, Paleozoico Superior, Precordillera Central, Argentina

M.M. VERGEL[1], J.P. MILANA[2] y L. ARÁOZ[1]

La Formación Los Gauchos, unidad estratigráfica asignada por correlación al Carbonífero Superior, aflora 65 km al NO de la ciudad de San Juan, en la Quebrada de Talacasto. Es una entidad de aproximadamente 200 m de espesor constituida por depósitos arenosos y conglomerádicos con importante participación de clastos estriados. La constitución de sus facies y arquitectura de sus depósitos permite interpretar la sucesión como un relleno de paleofiordo durante la glaciación neopaleozoica. Dos muestras fértiles extraídas de los niveles inferiores y medios de la formación, presentan palinomorfos autóctonos, mayormente pequeños, fragmentados y carbonizados, además de elementos retrabajados de la Formación Punta Negra (Devónico). Se identificó principalmente especies de esporas trilete: *Foveosporites* sp., *Leiotriletes* sp. cf. *L. inermes* (Waltz) Ischenko, *Grossusporites microgranulatus* (Menéndez y Azcuy) Pérez Loinaze y Césari, *Cyclogranisporites rinconadensis* Césari y Limarino, *Reticulatisporites passaspectus* Ottone, *Tricidarisporites gutii* Césari y Limarino, *Verrucosisporites* sp., *Vallatisporites ciliaris* (Luber) Sullivan, *Raistrickia* sp., *Cristatisporites stellatus* (Azcuy) Gutiérrez y Limarino, *C. chacoparanaensis* Ottone; granos de polen: *Plicatipollenites* sp., *Crucisaccites latisulcatus* Lele y Maithy y acritarcas: *Veryhachium* sp., *Gorgonisphaeridium* sp. La presencia de *C. stellatus* y *R. passaspectus* permite correlacionar la asociación con la Subzona B de la Zona *Raistrickia densa-Convolutispora muriornata* del oeste argentino. Especies de *C. chacoparanaensis* y *R. passaspectus*, admiten la correspondencia con la Biozona *Dictyotriletes bireticulatus-Cristatisporites chacoparanaensis* de la Superzona *K. volkheimerii - C. plicatus* de la Cuenca Tarija, referidas principalmente al Pennsylvaniano Medio (Bashkiriano tardío-Moscoviano). La asociación es comparable a las reconocidas en las formaciones Guandacol, Jejenes y Tarija.

[1]INSUGEO-CONICET-UNT. *vergelmar@csnat.unt.edu.ar / lucia_palino@hotmail.com*
[2]InGeo – CONICET, Universidad Nacional de San Juan.

## Dinámica de los cambios de la vegetación y su distribución local durante el Holoceno en el sudoeste de los pastizales pampeanos: análisis palinológico de sucesiones aluviales del arroyo Claromecó

I. VILANOVA[1], A.R. PRIETO[1], S. STUTZ[1]

El análisis palinológico de cuatro sucesiones aluviales en el arroyo Claromecó mostró cambios espaciales y temporales de la vegetación local durante el Holoceno a partir de las variaciones de Poaceae, Chenopodiaceae, Cyperaceae y *Ruppia*, taxones característicos de las marismas costeras y variaciones de palinomorfos acuáticos. Entre 7200 y 6000 años $^{14}$C AP mientras en las zonas topográficas más elevadas de la llanura de inundación se desarrollaba un suelo con pastizales asociados a comunidades halófitas, en las zonas bajas ocurrían cambios rápidos y abruptos relacionados con variaciones de la salinidad como consecuencia de las fluctuaciones del nivel del mar, aporte de aguadulce y desecación. A *ca*. 7000 años $^{14}$C AP se desarrollaban comunidades halófitas de marisma salada que fueron reemplazadas por hidrófitas, marcando el desarrollo de humedales hasta 6500 años $^{14}$C AP cuando se restablecieron las comunidades halófitas. A 6000 años $^{14}$C AP el suelo fue sepultado por un mayor desarrollo de los humedales relacionado con un nivel del mar más alto. Estos humedales perduraron hasta *ca*. 3400 años$^{14}$C AP, con comunidades halófitas y pastizales que fluctuaron en su distribución por variaciones en el nivel de agua y salinidad. Entre 3400 y 2500 años $^{14}$C AP se produjo la desecación de los humedales y la incisión de un canal disparado probablemente por una caída del nivel del mar. Con posterioridad a ca. 840 años $^{14}$C AP se desarrollaron médanos con comunidades psammófitas que prevalecen actualmente. Estos resultados proveen información sobre la evolución de las marismas y datos independientes de los cambios del nivel del mar.

[1]CONICET. Laboratorio de Paleoecología y Palinología. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Mar del Plata. Funes 3250, 7600 Mar del Plata, Argentina. *ivilanov@mdp.edu.a, aprieto@mdp.edu.ar, smstutz@mdp.edu.ar*.

## Estudios palinológicos de espeleotemas silíceos actuales de la provincia de Córdoba

L. VILLAR DE SEOANE[1], J.R. VIDAL ROMANÍ[2], J. SANJURJO SÁNCHEZ[2] y O. CÁRDENAS[1]

Los espeleotemas son sedimentos asociados a cavidades en rocas carbonatadas, también aparecen, aunque con otra composición química, en cavidades de granito, basalto, cuarzo, arenisca, cuarcita y gneis. En el presente trabajo se estudian palinológicamente los espeleotemas correspondientes a 8 muestras procedentes de cuevas graníticas ubicadas en La Pampa de Achala, Sierra Grande de Córdoba. Los mismos son de sílice amorfa y tienen sólo unos pocos centímetros de longitud. Son actuales y se desarrollaron durante breves períodos de tiempo. Se han formado por la disolución de la roca durante la circulación lenta del agua de lluvia a través de sus fisuras, ayudada por la actividad de diferentes microorganismos (bacterias, hongos y algas) cuyos compuestos metabólicos transforman el cuarzo cristalino en ópalo-A. La textura de estos espeleotemas fue estudiada al MEB mostrando un aglomerado poroso de clastos de ópalo (fábrica abierta) y la presencia de microorganismos autóctonos (bacterias, algas, hongos, diatomeas, poliquetos y ácaros) que completan su ciclo biológico en el espeleotema durante la etapa húmeda del mismo. También se encontraron esporas y polen alóctonos que se hallan en el agua de lluvia que circula entre las grietas de la roca y proceden de las plantas del entorno inmediato de las cuevas. Luego, las muestras se procesaron según el método físico-químico convencional para ser observadas con MO y MEB dando como resultado la presencia de una rica flora dominada por pteridofitas (37%), asteráceas (23%) y poáceas (27%), con porcentajes menores de amarantáceas (2%), chenopodiáceas (3%), anacardiáceas (1%) y apocináceas (2%), coincidentes con las comunidades vegetales que habitan en la zona.

[1]CONICET. División Paleobotánica, Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia", Av. Angel Gallardo 470, 1205 Buenos Aires, Argentina, *lvillar@macn.gov.ar, ocardenas@macn.gov.ar*
[2]Instituto Universitario de Geología "Isidro Parga Pondal", Universidad de La Coruña, Campus de Elviña (15071), La Coruña, España, *xemoncho@udc.es, jsanjurjo@udc.es*

## Record of Pagyophyllum Heer in the Lower Mesozoic red beds of Paraná Basin, Southern Brazil, based in epidermal anatomy

T. WILBERGER[1]

Conifer shoots are the main fossil remains at the basal part of a thin pelitic interval in a dominant fluvial deposition that marks a succession considered Upper Triassic in age in Southern Brazil. The authigenic preservation of their leaves allows the study and description of epidermal characters. The SEM analysis shows the disposition of the cells and stomatal complexes from the abaxial side of the leaves. The former shows a right and rectangular contour, thick walls and a reg-

ular orientation, with lengths parallel to the leaf edge. The stomata are round, with one or two per single rows and with four to five epidermal cells between them. The five to seven subsidiary cells arranged in a ring around the pore, classified them into a cyclocitic type of stomata. The guard cells are hardly visible due to deep insertion of the stoma in the epidermis. The pore opening is also rounded and with 20 to 24 μm of length. Macroscopically the leaves are short, lanceolate, with adpressed basal parts forming a visible sheath and free apices. The possibility of to evaluate the epidermal features of those conifer remains in lower Mesozoic strata was of great value, taking in account that its morphology shows a mix of characters that today are found in distinct conifer groups, and that in the fossil record, many form genera exhibits similar aspects, sometimes difficult to distinguish in the absence of associated reproductive structures and epidermal features.

[1]UNISINOS, NIT/GEO (LaViGæa), *twilberger@unisinos.br*

ÏNDICE / CONTENTS

XXIV JORNADAS ARGENTINAS DE PALEONTOLOGÍA
DE VERTEBRADOS . . . . . .3

REUNIÓN ANUAL DE COMUNICACIONES DE LA ASOCIACIÓN PALEONTOLÓGICA ARGENTINA
Y CONFERENCIAS: "DARWIN, LAMARCK Y LA TEORÍA DE LA
EVOLUCIÓN DE LAS ESPECIES" . . . . . .59

XIV SIMPOSIO ARGENTINO DE PALEOBOTÁNICA Y PALINOLOGÍA . . . . . .99

El armado estuvo a cargo de Alcira Vergara Oroño y Omar R. Frascarelli
Tucumán 3087, Buenos Aires, Argentina