

**VI CONGRESO ARGENTINO
DE
PALEONTOLOGIA
Y
BIOESTRATIGRAFIA**

**TRELEW-CHUBUT
ABRIL 3-8, 1994**

RESUMENES



**MUSEO PALEONTOLOGICO
EGIDIO FERUGLIO**

**VI CONGRESO ARGENTINO
DE
PALEONTOLOGIA Y BIOESTRATIGRAFIA**

COMISION ORGANIZADORA

**Rubén Cúneo (Coordinador)
Ana Archangelsky
Carlos Asaro
Alicia Vila
Olga Giménez**

COLABORADORES

**Mario Cozzuol
Daniel Rojas Lanús
Waldo Williams
Julio Carlassare
Sonia Alí
Miguel Haller
Rosendo Pascual
Alfredo Carlini
Pablo Puerta
Delia Pereira
Raúl Vacca
Eduardo Ruigómez**

NUEVA ESPECIE DE *Ilexpollenites* THIEGART DE LA FORMACION ITUZAINGO (PLIOCENO SUPERIOR), PROVINCIA DE CORRIENTES, ARGENTINA

Anzótegui L.M.* y Acevedo L.T.*

*PRINGEPA. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura. Universidad Nacional del Nordeste.

Las muestras estudiadas provienen de las localidades de Villa Olivari e Ituzaingó, situadas sobre la margen izquierda del río Paraná, en el norte de la provincia de Corrientes; las mismas fueron extraídas de lentes de arcillas intercaladas en areniscas de la Formación Ituzaingó, de edad pliocena superior.

Ilexpollenites correntina sp. nov. tiene las siguientes características: granos isopolares, prolotos a subprolotos, pequeños, de 22 μm diámetro polar, y 16 μm diámetro ecuatorial; tricolporados, colpos con margo, poros poco evidentes. Exina de 2.8 μm espesor; ornamentación constituida por clavos, dispuestas irregularmente, y ocasionales gránulos entre ellas; las cabezuelas de las clavos son esféricas, sólo algunas poligonales, miden 1.4-2 μm de alto y 0.7-2 μm de diámetro.

Ha sido comparada, entre otras, con las siguientes especies fósiles: *Ilexpollenites megagemmatus* McIntyre, *I. clifdenensis* McIntyre, *I. anguloclavatus* McIntyre, *Ilex inaequaliclavata* Traverse, *I. densiclavata* Traverse, *Clavaticolporites leticiae* Leidelmeyer, *Gemmaticolporites berbicensis* Leidelmeyer, *G. divaricatus* Leidelmeyer y *Gemmaticolpites subsphaerica* Archangelsky, de las que se diferencia principalmente por su menor tamaño y por la forma y disposición de los elementos esculturales. También se la ha comparado con 16 especies actuales de Argentina, sur de Brasil y Paraguay, de las que se diferencia por la forma (proloto a subproloto), tamaño y tipo de aperturas.

Finalmente, de la revisión de las especies fósiles y actuales, surgen consideraciones de carácter: a) taxonómico, por las que se propone unificar en un solo género, *Ilexipollenites*, las formas fósiles afines a *Ilex* L.; b) evolutivo, en las que se analizan los cambios sufridos entre las formas fósiles y actuales; c) climáticos, donde se discute la relación entre tamaño y distribución geográfica de los granos actuales (Lobreau-Callen, 1975).

ESTRUCTURA Y ULTRAESTRUCTURA DE LAS CUTICULAS DE *Zuberia papillata* DE LA HOYADA DE ISCHIGUALASTO (NEOTRIASICO), PROVINCIA DE SAN JUAN, ARGENTINA

Artabe A.E.*, Zamuner A.B.* y Archangelsky S.**

* División Paleobotánica, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. CONICET.

** División Paleobotánica, Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia. CONICET.

Se realizaron estudios con microscopía electrónica de barrido y transmisión sobre pínulas momificadas dispersas, en muy buen estado de preservación, provenientes del nivel fosilífero 4 de la localidad tipo de la Formación Ischigualasto. Sus caracteres diagnósticos (forma pinnular, margen y tamaño) permiten asignarlas a *Zuberia papillata* (Townrow) Artabe 1990.

Las cutículas son anfistomáticas, con células epidérmicas isodiamétricas y poligonales y aparatos estomáticos con 4-5 células subsidiarias. El rasgo más llamativo de este material fue dado por la existencia de dos patrones cuticulares diferentes. En uno no hay desarrollo de hipodermis; las células epidérmicas tienen paredes periclinales moderadamente gruesas, de constitución homogénea al MET, con una papila baculiforme central y hueca, y los aparatos estomáticos desarrollan largas papilas digitiformes y huecas que se proyectan sobre la boca estomática. En el otro se observó desarrollo de hipodermis; las células epidérmicas tienen paredes periclinales muy gruesas, divididas en tres subcapas al MET, papilas sólidas muy anchas, y aparatos estomáticos con un anillo prominente de cutina sobre las células subsidiarias. Este material presentó similitud con otros provenientes de Australia y Sudáfrica. El patrón B es el más generalizado, presentando fuertes adaptaciones xeromórficas. El patrón A indicaría condiciones ambientales más benignas.

Los caracteres cuticulares de esta especie mostrarían un rango de variación cuali-cuantitativo bastante amplio, evidenciando una gran plasticidad fenotípica.

**GLOSSOPTERIS WILSONII ARCHANGELSKY ET AL. Y ESTRUCTURAS
REPRODUCTIVAS ASOCIADAS EN SEDIMENTOS PERMICAS DEL FLANCO
ORIENTAL DE LA SIERRA DE LOS LLANOS, OLTA, PROVINCIA DE LA RIOJA,
ARGENTINA**

Barreda V.* y Césari S.**

* Centro de investigaciones en Recursos Geológicos (CIRGEO).

** Departamento de Geología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.

Se describe una monótona asociación de hojas de glossopteridales referidas a la especie *Glossopteris wilsonii* Archangelsky et al., asociadas a semillas de *Cordaicarpus* sp. y a una fructificación femenina referible al género *Ottokaria* Zeiller emend. Pant y Nautiyal.

La tafeflora procede del tramo superior de una secuencia aflorante en La Huerta, sobre el faldeo oriental de la Sierra de Los Llanos, 10 km al norte de Olta, provincia de La Rioja.

Las hojas de glossopteridales corresponden exclusivamente a la especie *G. wilsonii* Archangelsky et al.. Su comparación originó una discusión detallada sobre las semejanzas que presenta con especímenes ya descriptos para Sierra de Los Llanos como *Glossopteris occidentalis* White.

La morfología de las abundantes semillas preservadas como improntas permite su asignación al género *Cordaicarpus* Geinitz.

La presencia de *Ottokaria* constituye el primer registro del género en la Cuenca Paganzo, una cita previa del taxón en Argentina, fue efectuada por Menéndez (1962) para las Sierras Australes de la provincia de Buenos Aires. El ejemplar, preservado como una compresión muestra detalles de su morfología que permiten su comparación con fructificaciones semejantes descriptas para Argentina y Australia.

La presencia de *G. wilsonii* permite referir esta asociación paleoflorística a la biozona *Gangamopteris* del Pérmico inferior.

**ANÁLISIS PALINOLOGICO DEL TESTIGO MALLIN AGUADO (41° 00' - 71° 29'S).
LAGO NAHUEL HUAPI; PROYECTO LAGOS COMAHUE**

Bianchi M.M.*

* Programa en Gea Bariloche. CONICET.

Los recientes estudios geomorfológicos y geoquímicos realizados en el área del Parque Nacional Nahuel Huapi indican que la mayoría de los actuales lagos de la región, Lago Nahuel Huapi, Lago Trébol, Lago Gutiérrez, Lago Mascardi, etc., estuvieron reunidos durante el Pleistoceno tardío formando parte de un lago proglacial "Elpalafquen" que, como consecuencia de la deglaciación fue drenado hacia el océano Pacífico a través de extensos valles glaciarios hasta convertirse en la serie de lagos actuales. Este modelo paleoambiental, actualmente puesto a prueba, es el resultado del Proyecto Lagos Comahue, orientado hacia el estudio de los principales eventos paleoambientales y paleoclimáticos que tuvieron lugar en el norte de la Patagonia extra-andina durante el Pleistoceno tardío - Holoceno. Actualmente, el análisis palinológico de mallines y sedimento lacustres en el área de estudio, aporta elementos para la reconstrucción de la vegetación y sus implicancias, en tales eventos. Los registros polínicos de Mallín Aguado, una de las secciones tipo del modelo paleoambiental, sugieren que luego de la retracción glacial ca. 13K y B.P., hábitats abiertos con vegetación de estepa, caracterizados por Poaceae, Asteraceae y Ericaceae (*Pernettya* - *Gaultheria*) ocupaban el área. La transición glacial-postglacial quedó caracterizada en dicho perfil por un súbito incremento en el polen arbóreo, indicando el establecimiento de un bosque abierto, con especies dominantes del género *Nothofagus*, con indicadores de transición bosque-estepa como *Lomatta*, y *Maytemus*, y muy en pobrecido en elementos valdivianos tales como Myrtaceae, *Drymids* y *Podocarpus*. Una fase intermedia seca, con incremento del polen no arbóreo, principalmente Poaceae, se evidencia en los niveles intermedios del perfil (de 10 a 12 metros) en los que además se verifica la expansión del mallín, como lo indican los valores de Cyperaceae y *Valeriana*. Una

fase final mas húmeda, con características similares a las actuales, en las que se restablece la dominancia de los tipos arbóreos con *Nothofagus* y Cupressaceae, se inicia a partir de los 2 metros. Los valores de Cupressaceae indicarían la presencia de *Austrocedrus chilensis*. La comparación de los resultados de Mallín Aguado con datos polínicos de Chile y Argentina a la misma latitud, revela coincidencias que confirman el modelo de la historia de la vegetación durante el Holoceno, en el área de estudio. Por otra parte, los datos geocronológicos que actualmente se procesan, aportarán precisión para establecer los rangos de variación de los eventos propuestos.

PRIMER REGISTRO DE MADERAS FOSILES DE LA FAMILIA LAURACEAE EN LA FORMACION SALTO CHICO, PROVINCIA DE ENTRE RIOS, ARGENTINA

Brea M.*

*División Paleobotánica. Museo de Ciencias Naturales de La Plata.

Se estudió la estructura del xilema secundario de un fragmento de leño permineralizado de la Formación Salto Chico, Concordia, provincia de Entre Ríos, Argentina.

La presencia de porosidad difusa, poros solitarios y múltiples radiales cortos, fibrotraqueidas y fibras que pueden ser septadas, perforaciones simples, punteaduras intervasculares predominantemente alternas, radios leñosos heterogéneos y heterocelulares, la mayoría de 1 a 3 células de ancho, parénquima axial paratraqueal vasicéntrico y presencia de idioblastos mucilaginosos, son caracteres diagnósticos de la familia Lauraceae (Records y Hinds, 1942; Metcalfe y Chalk, 1950; Stern, 1954; Tortorelli, 1956; Wheeler *et al.*, 1977; Wheeler *et al.*, 1989).

Los ejemplares estudiados son el primer registro de esta familia en la Formación Salto Chico. El material proviene de las facies de areniscas generadas en un ambiente fluvial, asociadas al río Uruguay. La edad asignada a esta Formación, portadora de los restos vegetales ha sido considerada entre el Plioceno superior y el Pleistoceno inferior (*sensu lato*).

ESTUDIOS PALINOLOGICOS DE UN PERFIL ESTRATIGRAFICO: INTERPRETACION PALEOAMBIENTAL EN BASE A ANALOGOS MODERNOS (ALERO CHARCAMATA II, AREA RIO PINTURAS, PCIA DE SANTA CRUZ

Burry L.S.* , Trivi de Madri M.E.* y Lombardo M.C.*

* Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata

El método de análogos modernos es el procedimiento por medio del cual los espectros polínicos fósiles se comparan con espectros actuales de distintos ambientes. La identificación de dichos análogos permite realizar inferencias respecto de las condiciones ambientales de períodos pasados (Overpeck, 1983).

En nuestro país se realizaron estudios en la zona sur de la república, en particular en la Patagonia (Mancini, 1989; Mancini y Trivi, 1991; Páez, 1991). En el presente trabajo se compara la composición polínica del Alero Charcamata II (Area Río Pinturas) con registros polínicos actuales pertenecientes a las provincias de Santa Cruz y Chubut. El alero Charcamata II posee la característica distintiva de estar atravesado por un paleocauce. Existen dos dataciones del perfil ca. 5000 AP. Como resultado, se encontraron coincidencias entre: 1) las muestras pertenecientes al paleocauce (anteriores al 5000AP) y las muestras correspondientes al Distrito Central Chubutense, el más seco de la provincia patagónica (Soriano, 1956) y 2) las muestras superiores del perfil (posteriores al 5000 AP) y las muestras situadas en el Distrito Occidental, zona más húmeda que la anterior.

Los resultados relacionados con las zonas de mayor sequedad y humedad coinciden con los hallados en el estudio polínico preliminar del Alero Charcamata II (Trivi, Burry y Lombardo, en prensa).

ULTRAESTRUCTURA DE DOS FORMAS DE *CLASSOPOLLIS* PROVENIENTES DE LA FORMACION OSTA ARENA (LIAS, CUENCA DE PAMPA DE AGNIA, PROVINCIA DE CHUBUT, ARGENTINA)

Caccavari M.A.* y Volkheimer W.*

* Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia.

Se ha realizado el estudio de la ultraestructura de dos formas de *Classopollis* Pflug, recuperadas de una microflora casi pura de dicho género. Esta microflora, con muy escasa participación de granos inaperturados, bisacados y esporas trilete levigadas, proviene de una muestra de la Formación Osta Arena (Lías, Cuenca de la Pampa de Agnia).

El análisis de la muestra permitió distinguir dos formas tipo de *Classopollis* :

Tipo A. Diámetro ecuatorial : 31 (37.5) 43 μ m. Número de endoestrías ecuatoriales: 6-9

Con el MET: Ultraestructura básica compacta, con el estrato superior o externo de la exina formado por gránulos coalescentes que forman elementos positivos, presentes en todo el contorno del grano. A la altura de la marca trilete se observan braquisomas conspicuos formados por gránulos coalescentes.

Tipo B. Diámetro ecuatorial: 25 (27.5) 31 μ m. Número de endoestrías: 6-8

Con el MET: Ultraestructura básica compacta, con el estrato superior o externo de la sexina formado por gránulos que, en la cara distal se anastomosan formando elementos positivos más o menos agudos y en la cara proximal se conjugan en extremos romos. A la altura de la marca trilete se observan escasas y leves prolongaciones de la sexina a manera de braquisomas. Con MEB, se ratifica la diferencia de microescultura entre ambas formas tipo.

La ultraestructura básica masiva, pero ya con endoestrías bien desarrolladas, indica el estado evolutivo relativamente "primitivo" de estas formas. La combinación de los dos rasgos mencionados es característica para el Jurásico inferior.

PRIMER REGISTRO PALINOLOGICO DE LA FORMACION MALIMAN (CARBONIFERO INFERIOR), CUENCA RIO BLANCO, ARGENTINA

Césari S.* y Limarino C.*

*Departamento de Geología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.

El muestreo palinológico de la Formación Malimán en su localidad tipo, Quebrada de Cortaderas, provincia de San Juan ha brindado una abundante y variada asociación microflorística. Esta unidad conforma la parte inferior del Grupo Angualasto, que caracteriza el Carbonífero inferior de Precordillera.

La secuencia de 1160 m, está integrada por areniscas (grauvacas líticas y feldespáticas), pelitas y escasos niveles de para y ortoconglomerados. La sección basal fue depositada en ambiente marino litoral, el que evolucionó hacia la parte media a facies de plataforma continental, culminando la Formación con una clara megasecuencia granodecreciente marcadamente regresiva.

Las microfloras analizadas provienen en su totalidad de la mitad inferior de la unidad. Muestran predominio de elementos continentales representados por esporas principalmente apiculadas y cingulizadas, acompañadas por escasos acritarcas de afinidad marina.

La edad de la Formación Malimán es referida al Carbonífero temprano, fundamentalmente por la fauna marina que contiene, ya que su megaflora reúne especies aparentemente endémicas. Esa paleoflora, actualmente con una mayor distribución geográfica a raíz de recientes hallazgos, caracteriza la biozona *Archaeosigillaria-Frenguella* de Argentina. El hallazgo de una microflora bien caracterizada en estas sedimentitas es importante, pues infiere su antigüedad a través de otro tipo de registro fosilífero. Es por otro lado probable que en un futuro, permita definir una biozona palinológica para el Carbonífero temprano de Argentina, resultando entonces la secuencia de la Quebrada de Cortaderas el estratotipo de referencia tanto de las biozonas faunística como paleoflorísticas y el perfil tipo de la unidad litoestratigráfica.

IDIOXYLON LUTZII NOV. GEN. ET. SP. (CONIFEROPSIDA) DEL PERMICO DE URUGUAY

Crisafulli A.*

* PRINGEPA, Universidad Nacional del Nordeste. Corrientes.

Se describe un nuevo género de Coniferopsida del Pérmico inferior de la Formación Melo (Sakmariano-Artinskiano) de la localidad de Arroyo Seco, Departamento Rivera, Uruguay.

Externamente, son visibles cinco trazas foliares simples de contorno ovoide que se disponen en forma espiralada. Anatómicamente presenta médula parenquimática heterogénea, compacta, no tabicada, compuesta por células esclerenquimáticas notablemente lameladas, esclereidas, células secretoras, un canal secretor marginal, células con contenido y cristales. El xilema primario es mesarco con proyecciones cuneiformes; el leño secundario es picnoxylico con anillos de crecimiento irregulares, traqueidas con puntuaciones araucarioides y mixtas en las paredes radiales y radios leñosos altos y uniseriados.

Se han establecido comparaciones con otros morfógenos con los que comparte las características propias de las gimnospermas pérmicas gondwánicas, pero, la presencia de las trazas, de una médula tan novedosa, de particulares rasgos del xilema secundario y el tipo de radios leñosos justifican la creación del nuevo género y especie.

Teniendo en cuenta los valores standard para sensibilidad media de Fritts para anillos de crecimiento, se define a este ejemplar como un leño complaciente.

Se estima que reúne caracteres de un estadio intermedio de evolución entre las formas araucarioides primitivas y las maderas de Coniferópsidas más evolucionadas.

EL REGISTRO DE PRIMITIVAS PLANTAS VASCULARES EN EL PALEOZOICO MEDIO DE LA PRECORDILLERA ARGENTINA

Edwards D.* , Morel E. y Cingolani C.*****

*Department of Geology, University of Wales, Cardiff, United Kingdom.

** Departamento Científico de Paleobotánica, Museo de la Plata. CIC.

*** Departamento Científico de Geología y CIC. Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata.

En los últimos años se han llevado a cabo importantes hallazgos de plantas primitivas, en las secuencias del Paleozoico medio de la Precordillera del Oeste Argentino, en virtud del desarrollo de planes de investigación multidisciplinarios, con énfasis en los aspectos bioestratigráficos y sedimentológicos. Esta labor tiene por objetivo cubrir la ausencia o escasez de información paleobotánica en secuencias esencialmente turbidíticas, con relevancia para la evolución de las plantas primitivas, especialmente en el ámbito gondwánico.

Las localidades más importantes de la Precordillera que han sido reconocidas hasta el momento son:

- Sierra de la Punilla (Prov. La Rioja y San Juan): presencia de Licofitas (*Malanzania antigua*) y tallos de formas similares a *Hyenia*, en la unidad litoestratigráfica conocida como Formación Punilla.
- Perfiles del río San Juan y quebrada de la Flecha (Prov. San Juan): se han encontrado restos actualmente en estudio asignables a Rhyniophytas fructificadas y Licofitas primitivas, en la Formación Punta Negra.
- Villavicencio (Prov. Mendoza): presencia de Rhyniophytas fructificadas en afloramientos de la Formación Canota.
- Quebrada de San Isidro (Prov. Mendoza): restos de una Licofita primitiva, similar a *Baragwanathia*. Se agrega la presencia de palinomorfos (esporas). La unidad portadora es la Formación Canota.

Los estudios sistemáticos sobre el registro del Paleozoico medio han demostrado ser promisorios, permitiendo la comparación con similares de Bolivia y otras áreas gondwánicas y nórdicas (Europa, Kazakhstán, China). Asimismo la aplicación de la palinología presenta un potencial favorable para el trabajo de datación y correlación.

Los autores están asimismo evaluando la representatividad de las plantas con perfiles detallados ante la presencia de registros estratigráficos incompletos en sedimentitas turbidíticas.

NOTHOFAGUS NIRIHUAUENSIS N. SP. Y SUS RELACIONES FILOGENÉTICAS

Gandolfo M.A.*

* Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires.

Se describe una nueva especie fósil perteneciente al género *Nothofagus*, *N. niriuhauensis*. Los fósiles fueron colectados en la Formación Niriuhau, Prov. de Río Negro, cuya edad fue calculada en base a dataciones radiométricas en Oligoceno tardío-Mioceno medio.

Esta especie fósil es analizada junto con las restantes especies sudamericanas del género (fósiles y actuales) dentro del marco cladístico. *N. niriuhauensis* es parte del clado formado por *N. antarctica*, *N. pumilio* y *N. crenulata*; caracterizado por el tipo de margen, número de venas secundarias y modelo de venación terciaria. La nueva especie es el grupo hermano (sister group) de los restantes taxones del clado. Este grupo se relaciona con dos géneros de Betulaceae, *Ostryopsis* y *Corylus*, ambos considerados como grupo externo (outgroup).

PALEOBIOGEOGRAFIA E CONDICIONAMENTO PALEOCLIMATICO DO CRETACEO CONTINENTAL NO NORDESTE DO BRAZIL

Garcia A.J.V.* , da Rosa A.A.S.* y Goldberg K.*

* Universidade do Vale do Rio Dos Sinos Unisinos, São Leopoldo, Brasil.

A análise dos paleoambientes deposicionais da Formação Serraria, Bacia de Sergipe-Alagoas, NE do Brasil, juntamente com a análise de unidades arenosas correlatas de outras bacias distribuídas no interior do nordeste do Brasil, serve de subsídio para o reconhecimento das características paleobiogeográficas e definição das condições paleoclimáticas operantes na região ocupada pela Depressão Afro-brasileira no Cretáceo inferior.

Os sedimentos estudados foram depositados por correntes fluviais entrelaçadas de energia variada, ocasionalmente associadas a depósitos de retrabalhamento eólico (campos de dunas e "sand sheets" - lençóis de areia) e a corpos lacustres efêmeros. Esta associação de contextos deposicionais distribuída-se em uma ampla planície semi-árida, de drenagem interna, ocupando uma área de aproximadamente 500 mil km² no interior do continente Gondwânico, pouco antes da ruptura continental.

Numa vasta região, localizada entre 15° e 20° de latitude sul, uma drenagem bacinal de caráter assimétrico desenvolveu, dando origem aos depósitos das Formações Serraria e Sergi. No setor norte da bacia, uma maior precipitação pluviométrica levou ao desenvolvimento de drenagens mais extensa que aquelas provenientes de S-SW, com cerca de 400 km desde as cabeceiras na região da Bacia do Rio do Peixe até a arco de Sergipe-Alagoas.

O desenvolvimento de uma vegetação arbórea bastante expressiva é registrado até o momento apenas no setor nordesta paleobacia. Esta distribuição encontra-se plenamente justificada, considerando-se os mapas de paleoprecipitação, paleocirculação atmosférica, apresentados por Parrish e Curtis (1982) e Parrish et al. (1982).

Creber & Chaloner (1985) referem-se a distribuição de uma ampla zona do clima não sazonal durante Mesozóico entre as paleolatitudes de 32° N e 32° S. Esta observação é confirmada, tendo em vista as características irregulares dos traqueídeos nos troncos vegetais analisados no presente estudo. Segundo estes mesmos autores, em latitudes baixas as árvores apresentavam anéis de crescimento fracamente desenvolvidos ou inexistentes.

O clima semi-árido e o caráter irregular dos períodos de chuva definem para a região uma história deposicional caracterizada por longos períodos de exposição subaérea com desenvolvimento de depósitos do tipo caliche (calcrete) e silcrete comumente retrabalhados em reposta a sedimentação fluvial em períodos de enxurradas. Associava-se a estes intervalos chuvosos a reativação localizada de pequenos corpos lacustres em depressões marginais aos eixos fluviais. A atuação de retrabalhamento eólico registrada na porção intermediária da Formação Serraria deve ter se verificado em outras ocasiões e decorrer da história sedimentar da bacia, todavia, condições não favoráveis parecem ter impedido a preservação destes intervalos. Um aumento de pluviosidade, acompanhado provavelmente por tectonismo, resultam na deposição de expressivo pacote de arenitos grosseiros e conglomerados na porção superior do "Intervalo de Arenitos Médios, Grosseiros e Conglomerado Intermediário" da formação. A força

erosiva das correntes fluviais nesta oportunidade foi responsável pela destruição da vegetação que se desenvolveu mais amplamente na planície aluvial anteriormente estabelecida. A seguir, a sedimentação fluvial foi bruscamente afogada por um corpo lacustre, alimentado a partir do aumento da pluviosidade e da inexpressividade do aporte clástico

UNA LICOFITA LIGULADA (CF. "*BOTHRODENDRON*" SP.) EN LA FORMACION MELO (PERMICO) DE URUGUAY

Gutiérrez P.R.* y Herbst R.*

* Departamento de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. CONICET.
** PRINGEPA-CONICET. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste.

Se describe por primera vez para el Paleozoico superior de Uruguay una licofita ligulada de pequeño porte. El material consiste de improntas y moldes compuestos de ejes simples, fragmentados, cubiertos helicoidalmente por cicatrices foliares oval-transversas con extremos laterales fuertemente aguzados. A ambos lados de la depresión del haz vascular central aparecen dos pequeñas depresiones ligeramente elongadas en sentido transverso que probablemente correspondan a paricnos. Las hojas en la base tienen una sección subcircular y están compuestas por tejido esponjoso rodeando el haz vascular y por una lámina delgada de tejido epidérmico que se desarrolla hacia los extremos laterales formando dos alas.

Los restos provienen de la Formación Melo (Sakmario superior-Artinskiano inferior) que aflora en el Departamento Rivera, al norte de Uruguay, de niveles que representan depósitos de un ambiente marino de poca profundidad con influencia continental. La presencia de licofitas con estas características (lígula y probable presencia de paricnos) es relativamente novedosa en el ambiente de la Cuenca Paraná. Los restos hallados tienen parecidos morfológicos cercanos con el género *Bothrodendron* Lindley & Hutton 1833, pero no es posible asimilarlo con absoluta certidumbre debido a la fragmentariedad del material y la escasez de los suficientes elementos descriptivos; más lejanamente se asemejan a los géneros ligulados *Lycopodiopsis* Renault emend. Lemoigne & Brown 1980 y *Angarodendron* Zalesky 1918 emend. Meyen 1976.

UNA NUEVA ARTICULADA DEL TRIASICO DE MENDOZA, ARGENTINA

Lutz A. I.* y Herbst R.*

* PRINGEPA-CONICET. Universidad nacional del Nordeste.

Se describe una nueva Articulada del Triásico superior de la provincia de Mendoza; procede de la localidad de Mina Mala en el Challoo. Estratigráficamente está incluida en las pelitas oscuras típicas de la Formación Cacheuta.

El material consiste en dos fragmentos de 50 y 40 cm de largo y 20 y 9 cm de diámetro respectivamente, en los que todavía se puede apreciar la presencia de nodos suavemente marcados. Se trata de una porción basal de la que salen por lo menos tres rizomas y un eje superior con trazas foliares.

En general internamente presenta una médula ovalada que varía a circular en distintos niveles, parenquimática con numerosas células con contenido; xilema secundario con anillos de crecimiento marcados y abundantes radios leñosos largos y cortos; se caracteriza por el desarrollo abundante de floema y floema secundario.

Estos ejemplares presentan una notable diferencia con *Nododendron suberosum* (Artabe y Zamuner, 1988) del Triásico superior de la misma región y sus mayores afinidades se dan con el género *Arthropitys* Goepfert 1864.

LA "FLORA DE PLEUROMEIA " EN LA FORMACION PUESTO VIEJO (TRIASICO), DE LA PROVINCIA DE MENDOZA, ARGENTINA

Morel E.* y Artabe A.**

* División Paleobotánica, Facultad de Ciencias Naturales y Museo la Plata. CIC.

**División Paleobotánica, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional La Plata. CONICET.

El material estudiado proviene de la Formación Puesto Viejo, expuesta en la Quebrada de Los Fósiles, ubicada a unos 30 km al sudoeste de la ciudad de San Rafael, provincia de Mendoza. Esta unidad se caracteriza por el predominio de sedimentitas gruesas, conglomerados y areniscas, gris amarillentas, con intercalaciones de delgados bancos de areniscas finas y pelitas castaño rojizo, en uno de los cuales se encuentran alojadas las plantas fósiles.

Los restos plantíferos corresponden a Licofitas con hojas persistentes y estructuras reproductivas estrechamente asociadas, fosilizados como impresiones, moldes y compresiones en regular estado de preservación. Los mismos pueden asignarse a la "Flora de *Pleuromeia* " (sensu lato) y se caracterizan por ser tallos de decorticación. Así, algunos ejemplares muestran hojas persistentes, otros sólo las bases foliares (preservadas como impresiones o moldes), y por último los tallos decorticados poseen marcas rómbicas correspondientes a la zona de inserción de las hojas. Las estructuras reproductivas son alargadas y compactas, miden 1 cm de ancho máximo en la base por 2.5 cm de largo. El tratamiento del material carbonoso, correspondiente a los esporofilos, permitió diferenciar algunas microsporas, por lo que se infiere que dichos conos podrían ser masculinos.

La "Flora de *Pleuromeia* ", que involucra al género *Pleuromeia* y otras formas afines, habrían colonizado diferentes tipos de ambientes, desde fluviales y litorales marinos, hasta cuerpos de agua desarrollados en áreas desérticas. De acuerdo a los atributos observados en las facies sedimentarias de la Formación Puesto Viejo, se puede inferir que fueron generadas en un ambiente fluvial de moderada a alta energía.

PALINOMORFOS DEVONICOS DE LA FORMACION TEQUEJE, ANGOSTO DEL BEU, BOLIVIA

Ottone E.G.* y Rossello E.A.*

* Departamento de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. CONICET.

Los niveles cuspidales de la Formación Tequeje, Angosto del Beu, región Subandina Norte, Bolivia, han brindado una interesante asociación palinológica compuesta por una veintena de especies de esporas, acritarcas y escasos qu'inozoarios.

El hallazgo de formas tales como: *Dactylofusa fastidiona* (Cramer) Eisenack et al. , *Veryhachium polyaster* Staplin, *Duvernaysphaera angelae* Deunff, *Verrucosisporites scurrus* (Naumova) McGregor y Camfield, *Geminispora lemurata* Balme, *Exochoderma irregulare* Wicander y *Gorgonisphaeridium discissum* Playford, sugiere una edad givetiana tardía-frasniana temprana para la asociación.

La palinoflora estudiada es correlacionable con asociaciones provenientes de las Formaciones Tonono y Los Monos recuperadas de perforaciones de la Cuenca Tarija, NO de Argentina.

DATOS PALINOLOGICOS DE LA FORMACION LOS ALAMITOS EN LA LOCALIDAD DE MONTONILO, DEPARTAMENTO 25 DE MAYO, RIO NEGRO, ARGENTINA. SUS RELACIONES CON UNIDADES COLINDANTES COETANEAS

Papú O.H.* y Sepúlveda E.G.**

* PRIBIPA, CRICYT. Mendoza

** Servicio Geológico Nacional. PRIBIPA, CRICYT. Mendoza.

Se presenta el resultado preliminar de un perfil de la zona de Montoniló (Dpto. 25 de Mayo, Río Negro) que ha brindado 12 microfloras en un buen estado de conservación y gran diversidad genérica y específica. El espectro palinológico está representado principalmente por especies de los géneros *Clavifera*, *Gleicheniidites*, *Granelispora*, *Másulas de Azolla*, *Klukisporites*, *Podocarpidites*, *Microcachrydites*, *Liliacidites*, *Tricolpites*, *Triatriopollenites*, *Proteacidites* y *Anacolocidites*, que caracterizan a asociaciones del Cretácico superior de formaciones de las provincias colindantes, con las que se realizan las comparaciones microflorísticas.

Estudiando en la literatura las unidades roca portadoras de estas palinofloras, surgen claras evidencias de parámetros de correlación, a la vez que un uso poco claro del alcance de los distintos nombres formacionales usados. Haciendo una comparación de estas unidades roca, y sobre la base de su contenido palinológico, se propone la nomenclatura a utilizar y el abandono de nombres que por sus vicios provocan confusión en la literatura estratigráfica.

ACERCA DE LA PRESENCIA DE PROBABLES GINKGOALES EN EL PERMICO DE LA PUNA ARGENTINA

Pazos P.J.* ***, Gutiérrez P.R.* **, Césari S.N.* ** y Conti C.M.* **

* Departamento de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.

** CONICET.

*** Becario de Investigación de la Universidad de Buenos Aires.

En la presente contribución se dan a conocer, por primera vez, restos paleoflorísticos para la Formación Arizaro, de edad pérmica; y se amplía el registro para la Formación Cerro Oscuro, de edad carbonífera tardía.

Esta secuencia localizada en la puna salteña, aflora en las cercanías del Cerro Rincón, que oficia de límite con Chile. A los niveles fértiles que se ubican en la sección superior de cada una de las unidades, se accede por la quebrada de Lari hasta alcanzar los primeros afloramientos de calizas. En ese sector y hacia la izquierda se encuentra una pequeña quebrada labrada en la secuencia pérmica que permite alcanzar el contacto con las vulcanitas terciarias. Aproximadamente a unos 15 m por debajo de ese contacto se encuentra el afloramiento donde fue recolectada una hoja regularmente preservada.

La sucesión neopaleozoica se apoya mediante una discordancia angular suave sobre sedimentitas silúricas de la Formación Salar del Rincón. Por su parte el contacto con las unidades terciarias incluidas en el Grupo Pastos Grandes es fuertemente angular. La Formación Cerro Oscuro se halla integrada por depósitos continentales que pasan transicionalmente a la Formación Arizaro integrada principalmente por calizas marinas con algunas intercalaciones fluviales. El material recolectado (Formación Cerro Oscuro) corresponde a un fragmento de fronde referible tanto a Filicofita como a Pteridospermatophyta, dado que no se pueden observar claramente caracteres diagnósticos.

El fragmento de hoja, regularmente preservado, hallado en el tope de la Formación Arizaro ha sido atribuido a *Ginkgoites* sp. cf. *G. eximia* Feruglio 1951 emend. Cúneo 1987. La especie *Ginkgoites eximia* ha sido hasta el momento citada para el Pérmico inferior de Patagonia (Formación Río Genoa) y la India (Formación Barakar). Para la Argentina es considerada una forma diagnóstica de la zona de *Ginkgoites eximia* del Pérmico temprano, y corrobora esa misma edad, ya reflejada por invertebrados marinos, para la Formación Arizaro.

ESTUDIO PALINOLOGICO DEL MIEMBRO INFERIOR DE LA FORMACION PACHACO, Terciario de la Provincia de San Juan. Analisis Estadístico y Conclusiones Paleambientales

Prámparo M.B.*, Papú H.*, Milana J.P.** y Cevallos M.***

* Unidad de Paleopalínología. IANIGLA, CRICYT, Mendoza.

**Departamento de Geofísica, Universidad Nacional de San Juan.

*** Departamento de Geología, Universidad Nacional de San Juan.

Se dan a conocer algunos resultados estadísticos y datos paleoambientales del estudio palinológico de una microflora correspondiente al miembro inferior de la Formación Pachaco, de edad terciaria, aflorante en la Precordillera central, provincia de San Juan. Las muestras estudiadas corresponden a cuatro niveles, dos extraídos en el perfil norte y dos del perfil sur, ambos perfiles separados entre sí 3 km. El miembro inferior de la Formación Pachaco está constituido principalmente por areniscas en la base, con yeso intersticial; el resto muestra un gran desarrollo de facies pelíticas verdosas típicas de llanura de inundación con intercalaciones carbonosas. Hacia arriba las facies se toman nuevamente arenosas. La microflora está dominada en los cuatro niveles estudiados, por restos algales pertenecientes principalmente a *Pediastrum* y *Botryococcus*, típicos de cuerpos acuáticos continentales. Estos restos algales están asociados a diversas especies de *Nothofagidites* (*N. cf. rocaensis*, *N. incrassatus*, *N. saraensis*, *N. spp.*), *Tricolpites*, *Myrtacidites*, *Ailanthipites*, *Sparganiaceapollenites*, *Aglaoredia*, *Rhoipites*, *Smilacipites*. Los granos de polen de gimnospermas son escasos y están representados mayoritariamente por *Dacrydiurnites*, *Podocarpidites*, *Pityosporites*, *Trisaccites*, *Ephedripites*. Las esporas triletes están muy poco representadas en el espectro polínico (menos del 1%).

La asociación estudiada correspondería a un típico ambiente lacustre, reductor, inserto en un ecosistema de cierta aridez, debido a la escasez de esporas de Pteridophytas y Bryophytas en la microflora y la presencia de numerosos granos de polen pertenecientes a la familia Ephedraceae.

CAMBIOS VEGETACIONALES Y FLUCTUACIONES PALEOCLIMATICAS EN EL PLEISTOCENO TARDIO, HOLOCENO DEL SUDOESTE DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (ARGENTINA)

Quattrocchio M.E.* , Borrromei A.M.** y Grill S.*

* Departamento de Geología, Universidad Nacional del Sur. CONICET.

** Museo Paleontológico Egidio Feruglio, Trelew. CONICET.

El análisis palinológico de dos perfiles ubicados, uno, en el valle medio del río Sauce Grande y otro, en el valle medio superior del arroyo Napostá Grande, sudoeste de la provincia de Buenos Aires, permite analizar las variaciones en las comunidades vegetales durante el Pleistoceno tardío - Holoceno. Se infieren además fluctuaciones climáticas para dicho lapso geológico.

Se comparan las asociaciones vegetales fósiles con asociaciones vegetales actuales, y se subdividen los perfiles fósiles en Zonas polínicas. Las mismas reflejan para el Pleistoceno tardío, en ambos perfiles, una asociación característica de las estepas halófila y herbácea psamófila con elementos del monte arbustivo, indicando condiciones paleoclimáticas frías, áridas a semiáridas.

Durante el Pleistoceno tardío - Holoceno temprano, se registra el desarrollo de paleosuelos, los cuales evidencian episodios de estabilidad relacionados a un mejoramiento en el clima.

El Holoceno medio se caracteriza por el desarrollo de la estepa gramínea registrada en el perfil del río Sauce Grande (en el perfil del arroyo Napostá Grande las muestras de esta edad resultaron estériles), indicando un clima templado relativamente más húmedo. El Holoceno tardío en ambos perfiles registra el desarrollo de la estepa herbácea psamófila, indicando condiciones climáticas semiáridas.

Finalmente durante el Holoceno tardío - Tiempos históricos, la presencia de las estepas halófila (río Sauce Grande) y herbácea psamófila (arroyo Napostá Grande), con polen de plantas introducidas en los dos perfiles, evidencian una aridización, con condiciones similares a las actuales.

ESTUDIO CUTICULAR DE ALGUNAS BENNETTITALES EOCRETACICAS DE SANTA CRUZ, ARGENTINA

Seoane L.V. de*

*División Paleobotánica, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". CONICET.

Se analizan las características anatómicas de cutículas de Bennettiales halladas en la Formación Springhill, Ea. El Salitral, ubicada en la provincia de Santa Cruz, correspondiente al período Cretácico inferior.

El estudio morfológico se realizó sobre la base de observaciones megascópicas y microscópicas, ya sea ópticas como electrónicas de barrido y transmisión. Se determinó la presencia dominante de *Ptilophyllum antarcticum* (Halle) Archangelsky & Baldoni (1972), una nueva especie de *Ptilophyllum* y una nueva de *Otozamites*.

Las hojas de *Ptilophyllum* presentan folíolos alargados y delgados, con notorias diferencias microscópicas en las cutículas de ambas especies. La epidermis superior está formada por células rectangulares de bordes sinuosos, siendo la superficie lisa en ambas especies. La epidermis inferior presenta células rectangulares de bordes sinuosos con estomas paracíticos y hundidos, rodeados por rosetas de papilas en la nueva especie de *Ptilophyllum*, y de abundantes pelos con escasas rosetas de papilas en *Ptilophyllum antarcticum*.

PRESENCIA DE VEGETALES PETRIFICADOS EN CAPAS DANIANAS DE LA ZONA DE BUSTAMANTE, PROVINCIA DEL CHUBUT, ARGENTINA

Somoza R.* , Cladera G.* y Archangelsky S.**

* Departamento de Geología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.

** División Paleobotánica, Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia". CONICET.

Fósiles vegetales fueron descubiertos en una nueva localidad paleogena en la zona de Bustamante, provincia del Chubut. Allí, vulcanitas jurásicas se hallan cubiertas en discordancia por capas marinas danianas de la Formación Salamanca. Estas capas pasan transicionalmente a sedimentitas continentales de la Formación Río Chico. Los niveles superiores de la Formación Salamanca muestran capas marinas erosionadas por canales portadores de una asociación plantífera bien conservada. Estos canales tienen una granulometría arenoso-sabulítica a conglomerádica con un arreglo facial típico de ambiente fluvial y una bipolaridad en los datos de paleocorrientes que sugieren una influencia mareal. Estas facies pasan transicionalmente a pelitas grises y negras bajo condiciones euxínicas ("Banco Negro"), cubiertas por espesos cuerpos canalizados de notable continuidad lateral y composición predominantemente conglomerádica, que representan la continentalización definitiva de esta secuencia.

El contenido paleontológico está distribuido en dos horizontes fosilíferos. El horizonte inferior presenta permineralizaciones de rizomas de palmeras, algunas in situ, junto a otros restos de maderas. En facies psamíticas también fueron hallados restos de improntas de hojas de angiospermas de mala preservación. El horizonte superior presenta permineralizaciones de maderas (posiblemente de angiospermas), estípites de helechos arborescentes y abundantes frutos y semillas de angiospermas formando lentes característicos por su coloración verdosa.

Datos paleomagnéticos parciales de la Formación Salamanca obtenidos de sus niveles basales ("calizas de Bustamante"), de algunos niveles intermedios y de sus niveles superiores (incluyendo los niveles plantíferos) indican, todos, polaridad magnética reversa. La ausencia de registros de polaridad normal y la asignación del "Banco Negro" en la localidad de Punta Peligro (provincia del Chubut) al cron magnético 27r, sugieren que la unidad estudiada estaría comprendida íntegramente dentro del mismo cron de polaridad magnética (27r: 62-63.5 Ma).

PRESENCIA DE *AFROPOLLIS* (POLEN DE ANGIOSPERMA) EN EL EOCRETACICO TARDIO DE LA CUENCA NEUQUINA

Vallati P.*

* Departamento de Geología, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional Patagónica San Juan Bosco.

Este trabajo trata sobre la palinología de la Formación Ranquiles Weaver, 1931 (=Miembro "arcillas rojizas blandas" de la Formación Rayoso Herrero Doucloux, 1946; no Formación Rayosa Weaver, 1931, no Piso del ranquil Groeber, 1929). La microfiora procede de arcilitas verde-grisáceas que afloran próximas al km 803 de la Ruta Nacional 40, un poco al norte del puente sobre el río Agrio.

Se reconocen unos 40 taxa pertenecientes a los siguientes géneros: *Deltoidospora*, *Biretisporites*, *Leptolepidites*, *Pilososporites*, *Coronatisporites*, *Rugulatisporites*, *Verrucosisporites*, *Duplexisporites*, *Cicatriporites*, *Appendicisporites*, *Rouseisporites*, *Interulobites*, *Aequitrirradites*, *Taurocusporites*, *Schizaeosporites*, *Coptospora*, *Classopollis*, *Callialasporites*, *Alisporites*, *Vitreisporites*, *Microcachrydites*, *Balmeiopsis*, *Cyclusphaera*, *Cycadopites*, *Monosulcites*, *Equisetosporites*, *Retimonocolpites*, *Clavatipollenites*, *Afropollis*, *Stephanocolpites*, *Asteropollis*, *Leiosphaerida*, *Schyzosporia*, *Botryococcus*. En esta asociación predomina el género *Classopollis*. El género *Afropollis* (Barremiano? - Aptiano/Cenomaniense) está bien representado en el norte del continente gondwánico (Brenner, 1976), y ha sido previamente reconocido en el centro-oeste de Argentina (Cuenca de San Luis; Prámparo, 1988). Su presencia en Patagonia septentrional constituye hasta el presente, el hallazgo más austral del género. No obstante, las asociaciones de la Formación Ranquiles, tanto la sedimentaria (con evaporitas) como la palinológica, sugieren un clima templado.

El Grupo Huitrín-Rayoso, que incluye a la Formación Ranquiles, suprayace a niveles marinos con amonites eobarremianos (Giovine, 1950; Leanza & Wiedmann, 1980; Aguirre-Urreta et al., 1993). En la presente asociación no se han hallado granos de angiospermas tricolpados reticulados, los que son característicos del Albiano en distintas partes del mundo. En estos afloramientos Musacchio & Palamarczuk (1975) estudiaron una asociación de microfósiles calcáreos, y sugieren para la misma una edad aptiana.

PRESENCE OF FERTILE SYSTEMS ATTACHED TO *TRIPHYLLOPTERIS* - LIKE FRONDS FROM THE JEJENES FORMATION (CARBONIFEROUS, SAN JUAN PROVINCE, ARGENTINA)

Vega, J.C.*

* Centro de Investigaciones en Recursos Geológicos (CIRGEO).

The Jejenes Formation has yielded, at his type locality (La Rinconada, San Juan province), a relatively rich flora that includes *Fedekurtzia*, *Botrychiopsis*, *Nothorhacopteris*, *Rhacopteris*, *Triphyllopteris*, *Fryopsis*, and cordaitalean leaves, as well as ovules with strong paleoequatorial affinities (compressions resembling *Salpingostoma*, *Tantalosperma*, and *Gnetopsis*). Fertile structures organically attached to fronds have also been found. Studied specimens show a basal bipinnate vegetative portion and an apical fertile one. The main rachis of the frond is several times dichotomously divided at the apex, giving rise to a branching system that bears a compact grossly oblong mass of fertile bodies (microsporangia or pollen sacs) 4.2 cm long and 7.0 cm wide. Fertile bodies are fusiform, up to 1.0 mm long (0.3 mm in average). Maceration of fertile bodies did not yield any palynomorphs.

The whole structure includes a basal sterile frond and an apical branching fertile system comparable to *Rhacopteris paniculifera* Stur and *Triphyllopteris uberis* Skog & Gensel. However, bipinnation of the frond and pinnule morphology point to an assignation to the genus *Triphyllopteris* Schimper.

Sterile fronds of *Fryopsis* and *Triphyllopteris*, as well as fertile systems attached to fronds (*Rhacopteris paniculifera*, *Triphyllopteris uberis*), are remarkable constituents of Lower Carboniferous megafloral assemblages in the Paleoequatorial Belt. However, in the Jejenes Formation they are coeval with cordaitalean leaves (an association not registered in the Equatorial Belt), defining a southern Carboniferous flora with its own characteristics).

ASOCIACION PALINOLOGICA DEL PALEOCENO TEMPRANO (FORMACION SALAMANCA) EN EA. LAGUNA MANANTIALES, SANTA CRUZ, ARGENTINA

Zamaloa M.C.* y Andreis R.R.**

* Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.

** Instituto de Geociencias, Departamento de Geología, Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil.

La sucesión salamanquense, de 16 metros de espesor, se apoya en paraconcordancia aparente sobre las piroclastitas de la Formación Baqueró (Cretácico temprano). La mitad inferior comprende areniscas glauconíticas con estructuras cruzadas de bajo ángulo, laminación o flaser. La mitad superior incluye areniscas finas, limolitas y abundantes arcilitas castañas a negras, con niveles de raíces. Las rocas pelíticas contienen abundantes briznas, improntas de hojas de angiospermas y palinomorfos. Siguen en paraconcordancia epiclastitas de la Formación Río Chico (Paleoceno tardío).

La palinoflora presenta dominancia de angiospermas tales como *Tricolpites anguloluminosus*, *Tricolpites incisus*, *Haloragacidites harrisii*, *Periporopollenites pallidus*, *Clavatipollenites hughesii*, *Malvacipollis* sp., *Intratriporopollenites* sp. y *Triorites* spp. Las gimnospermas están presentes principalmente con varias especies de *Podocarpidites* y *Microchacrydites antarcticus*. Las esporas de pteridofitas son muy escasas. Los granos de polen de varias especies (incluyendo gimnospermas) se presentan frecuentemente en grupos mono-específicos indicando el origen local de la vegetación productora.

La ausencia de elementos marinos confirma que la sucesión pelítica fosilífera se habría depositado en cuerpos lacustres dulceacuícolas poco profundos en condiciones ocasionalmente euxínicas. La presencia de raíces sugiere discretas contracciones y expansiones del espejo de agua, el que se habría formado en ambiente de playa distal por detrás de barreras arenosas.

HALLAZGO DE NUEVOS LEÑOS CONIFEROIDES EN LA FORMACION ISCHIGUALASTO (NEOTRIAS), PROVINCIA DE SAN JUAN

Zamuner A.B.*

* División Paleobotánica, Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata. CONICET.

Se da a conocer la presencia de leños picnoxílicos coniferoides provenientes de facies de areniscas que conforman la parte superior de la Formación Ischigualasto en su localidad tipo. El material fosilizó como permineralización silíceo y su estado de preservación es bueno. Estos leños fueron catalogados previamente como posibles Araucarites. El estudio histológico realizado sobre "peels" permite asignar transitoriamente a estos restos como *Araucarioxylon* sp. A.

Se trata de fragmentos de xilema secundario homoxílico, sin médula ni tejidos extraaxilares, con anillos de crecimiento definidos, de transición gradual, traqueidas con punteaduras areoladas, uni o biseriadas, predominantemente araucarioides, ubicadas sólo en las paredes radiales; campos de cruzamiento cupresoides, con una a siete punteaduras; radios homocelulares, homogéneos, de 1 a 26 células de altura. Esta suma de caracteres permitiría segregarlo como una especie nueva.

En esta misma localidad se ha descrito otro leño coniferode, *Protojuniperoxylon ischigualastensis*, el cual comparte con *Araucarioxylon* sp. A. la presencia de caracteres xilemáticos transicionales entre los planes araucarioides y abietinoides. Ambos taxa serían representantes de la familia Protopinaceae.

**VI CONGRESO ARGENTINO
DE
PALEONTOLOGIA Y BIOESTRATIGRAFIA**

RESUMENES

PALEOVERTEBRADOS

ANALISIS FILOGENETICO DE EUCYNODONTIA

Abdala, F. *

* CONICET, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Tucumán

Se presentan los resultados de un análisis filogenético en cinodontes avanzados (*Eucynodontina*). Para el mismo se utilizaron dos matrices: una de 12 taxa y 31 caracteres craneodentarios y la otra de 11 taxa y 51 caracteres craneodentarios y de postcráneo.

En esta última no se consideraron a los ictidosaurios dado que no se conocen datos acerca de su postcráneo. Los caracteres en el grupo interno fueron polarizados recurriendo a los géneros *Procynosuchus* y *Thrinaxodon* como grupos externos.

Se empleó para el análisis el programa Hennig 86 (Farris, 1988), usándose el comando ie que genera árboles de mínima longitud. Los caracteres multiestados fueron considerados no aditivos.

Como resultado se obtuvo 1 solo árbol más parsimonioso. Con la primer matriz el árbol obtenido tenía una longitud de 66, índice de consistencia (ci) 74 e índice de retención (ri) 73, mientras que para la segunda corrida la longitud era de 89 el ci. y el ri. de 75.

Las agrupaciones monofiléticas mejor sustentadas son las siguientes:

a. Eucynodontia

b. (*Oligokyphus*, *Morganucodon*).

c. (Ictidosaurios (*Oligokyphus*, *Morganucodon*)).

Los traversodontidos aparecen como un grupo parafilético en ambos cladogramas.

La única diferencia encontrada entre los dos cladogramas se refiere a la posición de *Probesodon* y *Probainognathus*: considerando los rasgos craneodentarios, *Probesodon* aparece como grupo hermano de los Ictidosaurios (*Oligokyphus*, *Morganucodon*), mientras que al considerar además los caracteres postcraneos, *Probainognathus* es el grupo hermano de (*Oligokyphus*, *Morganucodon*).

ARQUITECTURA ALUVIAL COMO GUIA EN LA PROSPECCION DE VERTEBRADOS PARA LA FORMACION ISCHIGUALASTO (TRIASICO SUPERIOR, CARNIANO), SAN JUAN, ARGENTINA

Alcober, O. *, Milana, J. P. ** y Martinez, R. *

* Museo de Ciencias Naturales (UNSJ), San Juan.

** CONICET - Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNSJ). San Juan.

El análisis de la arquitectura aluvial a gran escala en todo el desarrollo lateral de la Formación Ischigualasto, puede ser usado como guía en la elección de las zonas a prospectar en busca de vertebrados fósiles. Numerosos perfiles trazados a lo largo de todo el afloramiento de esta formación permitieron la diferenciación facial de tres áreas, una central con alta densidad en depósitos de canal y dos laterales (al NNO y SSE) con dominio de facies mas finas tipo llanura de inundación, esta últimas son las aptas para la preservación de niveles con restos de huesos. Sin lugar a dudas las facies finas al sur de la cuenca son las mas ricas y mejor prospectadas donde son frecuentes abundantes niveles con paleosuelos y fangos arenosos fosilíferos. Esta distribución de facies puede ser modelizada con un esquema de half-graben para la cuenca de Ischigualasto cuya falla principal fuese del tipo de crecimiento (growth fault) con máxima subsidencia o despegue en los sectores medios, es decir en la zona de canales donde se habrían instalado las sistemas de máxima energía; hacia los bordes de la cuenca las pendientes habrían sido mucho menores generando llanuras de inundaciones medianamente a mal drenadas con profuso desarrollo de niveles pedogenéticos y subambientales palustres, condiciones estas aptas para el desarrollo y conservación de paleofaunas. Esta distribución de facies es claramente visible en imágenes satelitarias y se refleja con notables cambios de textura desde el centro a los bordes de la cuenca. Dado lo extenso de los afloramientos (mas de 60 Kilómetros de desarrollo lateral) e importancia de los fósiles de la Fm. Ischigualasto, es que se recomienda utilizar el criterio antes mencionado para la elección de las áreas de prospección intensiva (macro y microvertebrados), áreas de prospección rápida (de baja intensidad fosilífera) y áreas con nulo desarrollo de niveles fosilíferos.

ASPECTOS DE LA LOCOMOCION DE MAMIFEROS EXTINGUIDOS EN BASE A ICNITAS DEL YACIMIENTO PALEOICNOLOGICO DE PEHUEN-CO (PLEISTOCENO TARDIO), PROVINCIA DE BUENOS AIRES.

Aramayo, S.A. *, Manera de Bianco, T. * **

* Departamento de Geología, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca.

** Museo de Ciencias Naturales "Carlos Darwin".

La calidad y gran número de rastrilladas de mamíferos pleistocenos estudiadas en el yacimiento paleoicnológico de Pehuén-Co, permite inferir aspectos de la locomoción de los mamíferos allí representados. Como destacáramos en trabajos previos (Aramayo y Manera de Bianco, 1987, 1990) es notable el predominio de rastrilladas asignadas a *Megatherium* sp. particularmente las que indican una marcha bípeda.

Aplicando fórmulas que relacionan la longitud de la zancada, la longitud de los miembros, la masa corporal y otros parámetros (Número de Froude), es posible inferir la velocidad de marcha del mamífero que imprimió las huellas. Esta metodología fue empleada por Alexander (1985, 1989) para estimar la velocidad de marcha de algunos dinosaurios.

Como ejemplo, para una marcha bípeda de *Megatherium* sp., con zancada de 2,50 m y estimando una longitud del miembro en 1,55 m, la velocidad de marcha resultante es de 2,29 m/segundo, valor obtenido aplicando la fórmula $z / 2,3 L = (v^2 / gL)^{0,3}$ las cifras son valores constantes, z= zancada; L: longitud del miembro; v: velocidad; g= gravedad (9,80 m/s²).

TAFONOMIA DE LA FORMACION CHAÑARES (TRIASICO MEDIO) PROVINCIA DE LA RIOJA, ARGENTINA.

Arcucci, A. *, Abdala, F. **, Rogers, R. *** y Sereno, P. ****

* Instituto de Paleontología, Sección Paleontología, Universidad Nacional de La Rioja.

** Sección Paleontología de Vertebrados, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Tucumán.

*** Dept. of Geophysical Sci., Univ. of Chicago.

****Dept. of Org. Biol. & Anat. Univ. of Chicago.

Los antecesores mas cercanos de los mamíferos y dinosaurios están preservados en forma abundante en afloramientos de la Formación Chañares expuestos al Oeste de la Sierra Sañogasta en la Cuenca de Ischigualasto-Villa Unión (Romer y Jensen, 1966; Stipanovic y Bonaparte, 1979; Stipanovic, 1983). Si bien la fauna local de Los Chañares representa uno de los registros mas abundantes y mejor conocidos de fauna continental para el Triásico medio, no registra antecedentes de análisis tafonómicos de los sitios fosilíferos. En este reporte preliminar se provee de una descripción más detallada de las dos litofacies que comprende esta unidad y de sus condiciones de depositación, basadas en observaciones de campo. La litofacies inferior de esta Formación se caracteriza por presentar concreciones de tamaño variable, sin estructura interna, que con alta frecuencia contienen restos fósiles de vertebrados. Se han observado estructuras sedimentarias como grietas de desecación, moldes de raíces, bioturbación y paleosuelos, que permiten inferir un ambiente de depositación de llanura de inundación. La litofacies superior no es fosilífera y es claramente distinguible litológicamente de la inferior. La información tafonómica fue relevada en base a los criterios tales como diversidad taxonómica, grado de articulación de los restos, grado de meteorización y modificaciones previas y posteriores a la fosilización (Behrensmeyer, 1987; Rogers, 1990). Esta información se organizó en formas de tablas, cotejando los datos de campo logrados en la expedición de 1991 y los obtenidos a partir del material ya colectado alojado en los museos de la Universidad de La Rioja y Tucumán. Un hallazgo novedoso lo constituye la presencia de coprolitos en los niveles fosilíferos, desafortunadamente no asociados directamente a restos óseos. Estos elementos parecen corresponder a un solo tipo morfológico, de forma ovoide, con un promedio de 3 cm de largo y color mas oscuro que la matriz circundante. Se los encontró en todos los casos asociados en grupos de 9 a 11 unidades, sin un ordenamiento geométrico particular. En uno de estos coprolitos, se han observado restos de microvertebrados no identificados, por lo que se infiere que los mismos podrían ser producto de la actividad de algún carnívoro de talla mediana. El estudio mas detallado de estas estructuras está en desarrollo y puede abrir nuevas perspectivas sobre la composición y paleoecología de esta asociación faunística.

LAS FAUNAS DE TETRAPODOS FOSILES DEL PAIS VASCO

Astibia, H. *, Castaños, P. **, Murelaga, X. * y Pereda-Suberbiola, X. ***

- * Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, Facultad de Ciencias, Departamento Paleontología.
** Museo Arqueológico, Etnográfico e Histórico Vasco, c/Cruz, 4, Bilbao, Euskadi.
*** Laboratoire de Paléontologie des Vertébrés, Université Pierre et Marie Curie (Paris VI), France.

Situados a ambos lados de los Pirineos y a orillas del mar Cantábrico, el País Vasco (Euskal Herria) pertenece a los dominios geológicos de la Cuenca Vasco-Cantábrica, el Pirineo occidental y las cuencas de Aquitania y del Ebro. Su potencial paleontológico es notable pero todavía ha sido poco prospectado.

La cita más antigua de un tetrápodo fósil en Euskal Herria fue dada por Calderón (1874) quien menciona un diente de *Hipparion* en el Puerto de Vitoria (prov. de Alava). Los fósiles más antiguos descubiertos hasta la fecha son restos indirectos, en concreto icnitas de dinosaurios, del Cretácico inferior (facies Weald, Hauteriviense-Barremiense) de los alrededores de Fitero (prov. de Navarra) y del Albiense de Cabo Villano (Prov. de Vizcaya). El Campaniense marino del Puerto de Vitoria ha suministrado restos dentarios de un mosasaurio (Bardet et al., 1993). La localidad mesozoica más destacable es el yacimiento de Laño (Condado de Treviño). Contiene los restos de una variadísima fauna de vertebrados del Maastrichtiense compuesta por peces condríctios y osteictios, anfibios anuros y urodelos, tortugas, saurios, ofidios, anfisbénidos, cocodrilos, dinosaurios ornitisquios y saurisquios, pterosaurios y mamíferos. La gran diversidad taxonómica (22 familias diferentes de vertebrados) hace de Laño un yacimiento de referencia en el contexto europeo (Astibia et al., 1987, 1990).

En el Terciario caben citar las facies continentales del Eoceno superior y Oligoceno inferior de la Montaña Surpirenacia de Navarra, que en localidades como Indurián, Liédena o Javier contienen icnitas de aves acuáticas (Mangin, 1962; De Raaf, 1965), y en Olcoz icnitas de mamíferos, que Astibia y Del Valle de Lersundi (en prep.) atribuyen a la actividad de suiformes entelodóntidos. Especial mención merece la icnofauna miocénica de Salinas de Añana (Alava), que incluye un nutrido y excepcionalmente bien conservado conjunto de icnitas de aves y mamíferos carnívoros y artiodáctilos (Antón et al., 1993). El yacimiento miocénico (Aragoniense inferior-medio) de Monteagudo, en el extremo meridional de Navarra, es el único del Neógeno vasco que por ahora ha suministrado fósiles de vertebrados en cierta cantidad. El conjunto está compuesto por restos carnívoros proboscídeos, perisodáctilos y artiodáctilos (Ruiz de Gaona et al., 1946; Astibia et al., 1987). En la misma zona, Crusafont et al., (1966) citan varias localidades con hallazgos puntuales. Recientemente han sido descubiertos nuevos niveles fosilíferos en la comarca de las Bardenas Reales de Navarra. Estos yacimientos son del Mioceno inferior (Ramblense) y contienen abundantes restos de micro y macrofauna (reptiles y mamíferos) (Astibia et al., en prep.). Su estudio permitirá un mejor conocimiento paleontológico de la todavía poco explorada Depresión del Ebro, una de las mayores cuencas terciarias de Europa.

Los yacimientos del Cuaternario son muy numerosos en toda la geografía vasca. El estudio de sus faunas de macromamíferos cuenta con una notable tradición (véanse Altuna, 1972 y Castaños, 1986).

NUEVA INFORMACION SOBRE LOS ANUROS DE LA FORMACION LOS ALAMITOS (CAMPANIANO-MAASTRICHTIANO) DEL NORESTE DE PATAGONIA, ARGENTINA.

Báez, A.M. *

- * Departamento de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad de Buenos Aires.

Restos de anuros desarticulados y fragmentados procedentes de la sección media de la Formación Los Alamitos en el sudeste de la provincia de Río Negro, fueron descritos por la autora en 1987, documentando la presencia de leptodactílidos y pípidos. El examen de sedimentos de la misma procedencia ha permitido recobrar otros elementos que complementan la información brindada anteriormente. Se trata de una porción basal de pelvis incompleta pero articulada, una esfenetmoides, una vértebra sacra, sin las diapófisis, fusionada al urosito y un fragmento distal de húmero.

Todos ellos son referibles a la familia Pipidae y presumiblemente al mismo taxón representado por los restos ya conocidos y descritos. Dichos restos fueron considerados como cf. *Xenopus* sp y esta atribución es analizada tomando en cuenta las nuevas evidencias. Ninguna de las pocas autapomorfías osteológicas reconocidas hasta ahora en ese género, actualmente restringido a África, ha podido ser constatada en el taxón presente en Los Alamitos por lo fragmentario y escaso del material que lo representa. Por otra parte, aún así, es posible asegurar

la presencia del estado primitivo de todos los caracteres considerados en la literatura en estado derivado en *Silurana* y los Pipinae (*Pipa* + "hymenochirinos") y que pueden ser observados en el material (e.g. presencia de vómer o vómeres, apófisis cultriforme del paraesfenoides delgada).

La información disponible no permite justificar con alguna sinapomorfía la asignación al género *Xenopus* o a un taxón cercanamente relacionado a éste, aunque es compatible con ello. Pero cabe señalar en este sentido que los nuevos restos hallados muestran algunos estados de caracteres interpretados como primitivos, no presentes en los ejemplares de especies vivientes de *Xenopus* y *Silurana* examinados (e.g. superficie articular de las precigapófisis de la vértebra sacra simple, isquion espeso y no expandido lateralmente).

LAS FAUNAS DE REPTILES MARINOS DEL CRETACICO FINAL DE EUROPA.

Bardet, N. *

* Laboratoire de Paléontologie des Vertébrés, Université Pierre et Marie Curie (Paris VI), France.

El estudio de las faunas de reptiles marinos de Cretácico final de Europa (Campaniense-Maastrichtiense) es de gran interés bioestratigráfico y paleoecológico y permite una mejor comprensión de los ecosistemas marinos antes de la crisis biológica del límite Cretácico-Terciario (K/T). Este intervalo está dominado por los lagartos mosasaurios, las tortugas pelágicas y los plesiosaurios de tipo elasmosaurio; por su parte, los plesiosaurios están únicamente representados por restos fragmentarios.

En Norteamérica, las ricas faunas de reptiles marinos de la "Western Interior Sea" han sido estudiadas en profundidad, tanto desde el punto de vista bioestratigráfico como paleobiogeográfico (Carpenter 1990; Nicholls & Russell 1990). Por el contrario, las faunas de reptiles marinos finicretácicos de Europa no han recibido la atención que merecen. Para cubrir esta laguna, se ha realizado un estudio sistemático y bioestratigráfico de los grupos implicados (Bardet 1992). Los datos paleobiogeográficos muestran que el continente europeo se convirtió en un archipiélago durante el Cretácico superior. Las tierras emergidas estaban separadas por un extenso mar epicontinental en el que vivieron y se diversificaron varios grupos de reptiles marinos.

La mayor parte de material fósil del Cretácico final de Europa proviene de las formaciones calcáreas de Bélgica (Craie de Ciply) y Holanda (Tuffeau de Maastricht) pero restos aislados han sido hallados en otros países (Suecia, Polonia, Francia).

Durante el Maastrichtiense, las faunas europeas estaban dominadas por los mosasaurios, incluyendo las subfamilias Tylosaurinae (*Hainosaurus*), Mosasaurinae (*Mosasaurus*, *Leiodon*, *Carinodens*) y Plioplatecarpinae (*Halisaurus*, *Plioplatecarpus* y *Prognathodon*). Las grandes tortugas pelágicas de la familia Cheloniidae están representadas por los géneros *Allopleuron* y *Glyptochelone*. Por otro lado, los restos de elasmosaurio son escasos e indeterminados. Los mosasaurios son mayoritariamente cosmopolitas mientras que los dos géneros de tortugas citados son típicos de las faunas europeas. Sin embargo, el carácter pelágico de las faunas finicretácicas no permite establecer globalmente una biozonación faunística entre Europa y otras provincias. En un contexto paleoecológico, los plesiosaurios elasmosaurios aparecen raramente asociados con los mosasaurios y las tortugas. Esta particularidad, observada en otros yacimiento fuera de Europa, sugiere que los elasmosaurios ocupaban un medio ambiente diferente (Bardet 1992).

EL REGISTRO DE UN MILODONTINO (MAMMALIA, TARDIGRADA) EN EL PLEISTOCENO DEL SUR DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. COMENTARIOS SOBRE LA DISTRIBUCION DE LOS 'SEDIMENTOS PAMPEANOS'

Bargo, M. S.* y Deschamps, C. M.**

* Departamento Científico Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata.

** Departamento de Geología, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca.

Se describen restos de un milodontino cuaternario (Mammalia, Tardigrada, Mylodontidae), exhumados en sedimentos aflorantes en el área del Faro Segunda Barranca, 30 Km. al sur de Bahía San Blas, partido de Patagones, provincia de Buenos Aires. Los materiales consisten en un astrágalo izquierdo, un húmero derecho

con la porción proximal, incompleta y un fragmento de maxilar derecho. El análisis de los restos no permite hasta el momento una asignación genética precisa debido, en parte, a que la sistemática de los milodontinos cuaternarios no ha sido adecuadamente revisada; el material comparte rasgos morfológicas con los géneros *Myiodon* y *Glossotherium*.

La unidad portadora está constituida por sedimentos limo arenosos pardo rojizos, de características similares a los "sedimentos pampeanos", con rodados dispersos de rocas volcánicas y de carbonato de calcio de hasta 1 cm de diámetro. Le continúa, en discordancia de erosión, un conjunto de gravas y arenas estratificadas, de 6 m de espesor, con restos de moluscos marinos, que pueden correlacionarse con la Formación Baliza San Matías referible al "Belgranense" o Formación Pascua (Pleistoceno tardío).

Algunos autores incluyen esta unidad como facies del "Rionegrense" o Formación Río Negro, mientras que otros le otorgan una ubicación dudosa, refiriéndola al Pleistoceno.

Este hallazgo, confirma la asignación al Pleistoceno de los sedimentos portadores.

EPISODES IN SOUTH AMERICAN LAND MAMMAL EVOLUTION AND SEDIMENTATION: TESTING THEIR APPARENT CONCOMITANCE IN A PALEOCENE SUCCESSION FROM CENTRAL PATAGONIA

Bond, M^{*}, Carlini, A.A.^{*}, Goin, F.J.^{*}, Legarreta, L^{**}, Ortiz Jaureguizar, E.^{*},
Pascual, R.^{*}, Prado, J.L.^{*}, and Uliana M.A.^{**}

* Departamento Científico de Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata and CONICET.

** ASTRA C.A.P.S.A., Dirección de Exploración y Producción.

Two related hypothesis have been independently advanced by the authors: (1) the South American Land Mammal Ages (SALMAs) represent relatively balanced communities developed during episodes of (relatively) stable climates, disrupted by severe climatic changes related to the eustatic fall and active geodynamic events; and (2) the discontinuities in Central Patagonian mammal succession developed in phase with accommodation changes (of sedimentation) linked to global eustatism.

A conjugate survey on the sequential stratigraphy and evolutionary succession of land mammal communities of Paleocene beds in coastal Patagonia (45° S) support those hypothesis; there exists an harmonic correspondence between the discontinuities in stratal and mammal sequences. Two mayor erosive incisions are clearly recognized, which respectively bound the base and the top of the Hansen Member of the marine to near-shore Salamanca Fm. One of their levels ("Banco Negro Inferior", regarded as late Early Paleocene) has afforded both one of the oldest known South American Cenozoic land mammals (distinguished by us as the Cochabambian Faunistic Cycle, either Tiupampian or Peligran SALMA, if different), and the most distinct "asociación exclusiva", highlighted by the first non-Australian monotreme, the last native Gondwanatheria, some of the oldest known North American immigrants (e.g. Mioclaenidae condylarths), and the unexpected "absence of xenarthrans. Although up the Paleocene succession stratigraphic non-sequences are less obvious, at least three additional low-relief erosional incisions (discontinuities) have been identified. They segregate three stratal packages referred to as the Peñas Coloradas, Las Flores, and Koluel Kaike Members of the Río Chico Formation (early Late Paleocene). Land mammals recovered from these units led G. G. Simpson to recognize three distinct Paleocene "Faunal Zones": *Carodnia*, *Kibenikhoria*, and *Ernestokokenia*.

A comparative analysis of increased known taxa of these faunal zones suggests that they represent three distinct episodes in South American mammal evolution, particularly the last two unquestionably documented as equivalent to the "Itaboraian" and Riochican SALMAS so far known. If finally were three, as we suspect, together to the oldest Tiupampian they made four known Paleocene SALMAS. This achievement convalidates Simpson's presumption that the Río Chico group (sic) contains different successive faunas so distinctive that separate designations and stage names will probably be necessary for them. On the other hand, it demonstrates that in South America, as elsewhere, without knowledge of Paleocene mammals, many basic questions concerning the origin and evolution of mammalian adaptations would not be answerable. Actually, more than one-third of the known orders of the Cenozoic had their beginnings, or origins, in the Paleocene.

TERTIARY CONTINENTAL SEDIMENTS IN THE LOWER VALLEY OF THE RIO CHUBUT NEAR BRYN GWYN, CHUBUT PROVINCE

Bown, T.M.* , Fleagle, J.G.** and Powers, D.W.***

* U.S. Geological Survey, Denver, CO, USA.

** State University of New York, Stony Brook, NY, USA.

*** Antony, TX, USA.

The continental Tertiary of the lower Chubut valley consist of four sequences; equivalents of the Río Chico Formation (Paleocene), and the Pan de Azúcar, Bryn Gwyn, and Trelew members of the Eocene-Oligocene part of the Sarmiento Formation. All of these units are generated as pyroclastic aeolian sediments that were reworked by fluvial action and soil (paleosol) development. Río Chico equivalent presumably lie atop upper Cretaceous rocks of the Salamanca Group (exposed farther west), and the Trelew Member of Sarmiento Formation is overlaying by the nearshore marine Gaiman Formation (lower Miocene). Erosional unconformities separate the Río Chico, Sarmiento, and Gaiman Formation from one another and also separate the Pan de Azúcar, Bryn Gwyn, and Trelew members.

The Bryn Gwyn Member (new) is 8-20 m thick and consists of brown to reddish cross bedded tuffs that have undergone a considerable period of silicic paleosol development. Its age is unknown, but is somewhere between Casamoyoran and late Deseadan (early Eocene?-Oligocene) in age.

Like most of the pre-Miocene continental Tertiary deposits of Patagonia, those in the río Chubut valley record a good deal of time but are represented by very thin sequences of rock. Most of the Tertiary time in this region is contained in very mature paleosols (as in Pan de Azúcar and Bryn Gwyn members) or in erosional unconformities (such as separate all units). The relative amounts of time represented by sediments, unconformities, and paleosol development reflects the controls of both sea level perturbations and episodic pyroclastic production from volcanic sources in and near Andean Cordillera.

We acknowledge support from National Science Foundation to J.G. Fleagle.

THE NEGATIVE PALEONTOLOGICAL RECORD ON THE CONTROVERTED ORIGIN AND RELATIONSHIPS OF THE XENARTHRA

Carlini, A.A.* ,Ortiz Jaureguizar, E.* ,Pascual, R.* ,Scillato-Yané, G.J.* ,and Vizcaino, S.*

* Departamento Científico Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata. CONICET.

According to two authoritative studies (Simpson, and Rose & Emry) it is concluded that, on the one hand, we do not know what the xenarthran relationships are, and, consequently, their origin. On the other hand, there is a consensus of opinion that Xenarthra is a relatively ancient group isolated in South America, where almost all of its later evolution occurred. The extreme rarity of Xenarthra other than armadillos in the known Itaboraian (Brazilian and Patagonian) to Mustersan beds (conventionally covering the Middle Paleocene-Middle Eocene gap) has been interpreted by Simpson as probably due not to their later origin but to chances of preservation and collection, or to geographic and ecological factors. While both of these are quite admissible possibilities, and accepting that negative evidence is no conclusive, it is surprising that no even a scrap of a xenarthran (particularly of the so "boned" primitive armadillos) has been found in any of the recently recorded and relatively well known late Cretaceous-early Paleocene mammal-bearing beds. Given that the wide-ranging Maastrichtian-Danian marine transgression divided South America in two gross continental areas (northeastern and southwestern, it appears that the "absence" of xenarthran remains in the Patagonian Alamitian (late Maastrichtian) and Tiupampian (early Paleocene) mammal-bearing beds is because that area (known to be biogeographically more closely related to Eastern Gondwana) was not related to their origin. If the northeastern area (historically related to western Gondwana) was not related to the origin of Xenarthra, it is likewise surprising that they have not yet been recorded in the so rich and relatively well prospected early Paleocene Santa Lucía Formation of Tiupamapa (Bolivia), situated approximately at 18° S, nor in any of the less known late Cretaceous beds of the present intertropical region. This persistent "absence" adds one more piece of unexpected negative evidence to several concerning the origin and relationships of the Xenarthra: (1) a recent survey on the

morphological evidence (Rose & Emry) both emphasizes the uniqueness of the Xenarthra and denies their alleged relationships with other extra South American extinct and extant mammals; (2) the oldest known Xenarthra remains (Itaboraian) are dasypodid dermal scutes showing the most distinctive features of the later Dasypodinae. It is logically inferred that the most derived traits of xenarthra were already developed, which together with the primitive ones differentiate the Xenarthra from the remaining placentals; (3) we do not know yet any extinct or extant transitional form leading to the Xenarthra. Thus, the present "state of the art" is just as described by Simpson almost fifteen years ago: we do not know what the xenarthran relationships are. And, we add, neither do we know what the precise relationships within them are.

RELACIONES CLADISTICAS DE LOS PACHYRUKHIINAE (NOTOUNGULATA, HEGETOTHERIIDAE) DEL Terciario Superior de America del Sur

Cerdeño, E. * Bond, M. ** y Ortiz Jaureguizar, E. ***

* Museo Nacional de Ciencias Naturales - Madrid - España.

** Departamento Científico de Paleontología Vertebrados, Facultad de Ciencias Naturales y Museo. La Plata.

*** Laboratorio de Sistemática y Biología Evolutiva (LASBE), Facultad de Ciencias Naturales y Museo. La Plata.

Los Pachyrukhinae representan un clado dentro de los Hegetotheriidae, compuestos por los géneros *Prosotherium*, *Propachyrukhos*, *Pachyrukhos*, *Paedotherium* y *Tremacyllus*.

Los tres últimos géneros forman un grupo monofilético dentro de la subfamilia, reconocible por la presencia de las siguientes sinapomorfías: ausencia de I^{2-3} , ausencia del i_3 ; ausencia del C^1 , ausencia del c_1 ; ausencia del P^1 ; y ausencia del p_1 . A su vez, dentro de este grupo *Paedotherium* y *Tremacyllus* forman una unidad monofilética, ya que comparten como sinapomorfía la presencia de una cresta distal completa en los matapodios. El objetivo de este trabajo es analizar la relaciones cladísticas de los géneros *Paedotherium* y *Tremacyllus*, utilizando como unidades de estudio las cuatro especies reconocidas: *P. minor*; *P. typicum*; *P. insignis* y *T. impressus*. Con la finalidad de polarizar los caracteres, se siguió el método del "out-group", eligiéndose como tal al género *Pachyrukhos*. Se utilizaron trece caracteres morfológicos, en su mayoría craneanos y dentarios, debido a que el esqueleto postcranial raramente provee caracteres de valor diagnóstico. El análisis de los datos fue realizado con el programa Hennig86 1.5, aplicando la opción de enumeración implícita ("implicit enumeration") para calcular los árboles. Asimismo se empleó el procedimiento denominado peso sucesivo ("successive weighting"), a fin de reducir el número de árboles igualmente parsimoniosos. Como resultado de la primera opción se obtuvieron tres árboles, con una longitud de 18 y un índice de consistencia (Ci) de 0,88.

Luego de aplicar el método del pasaje sucesivo, el número de los árboles se redujo a uno, con una longitud de 130 y un Ci de 1. Este árbol muestra a *T. impressus* como el grupo hermano plesiomorfo de *Paedotherium*. A su vez, dentro de este género muestra que *P. minor* es el grupo hermano plesiomorfo de *P. typicum* y de *P. insigne*, de los cuales forman una unidad monofilética. Este agrupamiento concuerda con el biocrón de las distintas especies.

LA ICTIOFAUNA DEL BAJO SAN JOSE (PROVINCIA DE BUENOS AIRES; ENSENADENSE, PLEISTOCENO TEMPRANO). SU SIGNIFICACION PALEOAMBIENTAL Y PALEOBIOGEOGRAFIA.

Cione, A. * y López Arbarello, A. **

* Departamento Científico Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata.- CONICET

** Departamento Científico Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata.- CIC

Desde el punto de vista ictiogeográfico Sudamérica se encuentra dividida en dos grandes subregiones: la Subregión Brasilica y la Subregión Austral. En el área pampeana, la ictiofauna brasilica se extiende hasta las cuencas circundantes de las Sierras Australes de la Provincia de Buenos Aires, en tanto que el límite norte para la ictiofauna austral se encuentra en el río Colorado. Entre ambas subregiones queda delimitado un territorio que en la actualidad carece de cuerpos de agua y por lo tanto de peces. Dentro del territorio bonaerense, la ictiofauna

brasílica experimenta una disminución gradual en la densidad de especies, según gradientes de riqueza específica, tanto latitudinales como longitudinales. En el río Colorado comienza bruscamente la Subregión Austral, no habiendo un área ecotonal entre ambas ictiofaunas.

La localidad Bajo San José constituye uno de los yacimientos más ricos de vertebrados pleistocénicos de la provincia de Buenos Aires. Los restos de peces proceden de la litofacies Sp del Miembro Pseftico Inferior de la Formación Agua Blanca, que corresponden a sedimentos depositados por un sistema fluvial del tipo entrelazado. Hasta el momento se ha registrado la presencia de *Pimelodella* (Siluriformes, Pimelodidae), *Callichthys* y *Corydoras* (Siluriformes, Callychthyidae), y *Percichthys* (Perciformes, Percichthyidae). Los tres primeros son géneros típicamente brasílicos mientras que *Percichthys* es característico de la Subregión Austral. La coexistencia de peces patagónicos y brasílicos constituye una asociación no análoga, que se habría producido como consecuencia de un proceso de cambio climático. Frente a cambios ambientales de este tipo, las especies reaccionan de manera individual. Las especies residentes muestran una inercia a abandonar el lugar, mientras que las especies colonizadoras comienzan a establecer sus poblaciones.

La presencia de *Percichthys* en la cuenca del río Sauce Grande podría deberse a una antigua conexión entre este río y la cuenca del Colorado. El descenso del nivel del mar en los momentos fríos durante el Pleistoceno inferior, habría permitido esta conexión en un área que actualmente formaría parte de la plataforma submarina.

INCHASI, UNA LOCALIDAD CHAPADMALALENSE (PLIOCENO) EN BOLIVIA. COMENTARIOS SOBRE LA ESCALA TEMPORAL CONTINENTAL DEL PLIOCENO- PLEISTOCENO DEL SUR DE AMERICA DEL SUR

Cione, A.L.* y Tonni, E.P.*

* Departamento Científico Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata, CONICET y CIC.

Para la localidad de Inchasi, Bolivia, se ha descripto una sección referida al Montehermosense-Chapadmalalense indiferenciados.

Las investigaciones que actualmente se están desarrollando en la región pampeana de la Argentina permiten proponer una escala bioestratigráfica local para el Plioceno-Pleistoceno. Se confirma que los pisos Montehermosense y Chapadmalalense son perfectamente distinguibles en base a fósiles guía bien definidos. Se propone tentativamente una zona de conjunto para el Chapadmalalense inferior en base a los fósiles registrados en la unidad pliocénica superpuesta al "Hermosense típico" en la localidad tipo. Se demuestra que las listas faunísticas previas del Montehermosense representan una mezcla de taxones Montehermosenses y Chapadmalalenses.

Teniendo en cuenta la evidencia proporcionada por los mamíferos, la sección de Inchasi es correlacionada con el Chapadmalalense, en tanto que los estudios magnetoestratigráficos de la misma sección, confirman los resultados de investigaciones similares desarrolladas en el área tipo de Chapadmalalense en la Argentina.

El bajo endemismo a nivel genérico que se registra en Inchasi corrobora la utilidad del esquema bioestratigráfico de la región pampeana, al menos aplicable al actual territorio de Bolivia.

A PALEOGEOGRAFIA DA BACIA BAURU (Cretáceo Superior, Brasil)

Coimbra, A. M.* & Fernandes, L. A.**

* IGUSP- Instituto de Geociencias da USP; Bolsista CNPq. Sao Paulo, Brasil.

** IPT- Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de Sao Paulo. Sao Paulo, Brasil.

Na porção centro-sul da Plataforma Sul-Americana, a cobertura cretácea suprabasáltica preservou fósseis atribuídos a répteis (crocodilianos, quelônios e dinossauros), restos de peixes, moluscos (bivalves e gastrópodes), crustáceo (conchostráceos e ostracodes) e plantas (dicotiledóneas, coníferas e cogónios de algas carófitas).

Tais resitros fossilíferos distribuemse por faixa em forma de bumerangue, que compreende o oeste e

noroeste do Estado de São Paulo, mais a parte sul do Triângulo Mineiro. Minas Gerais, assinalando área com condições então mais favoráveis à vida (presença de água), habitada por dinossauros e outros répteis, que dominaram a fauna continental.

As unidades cretáceas acumularam-se na Bacia Bauru, depressão desenvolvida por subsidência termal, no intervalo Turoniano-Maastrichtiano. A bacia, do tipo continental interior, foi preenchida por sequência siliciclástica essencialmente psamítica, formada pelos grupos cronocorrelatos Caiuá e Bauru. Seu substrato, separado por contato erosivo - é constituído por rochas basálticas da Formação Serra Geral.

As Formações Adamantina e Marília, do Grupo Bauru, encerram a maior parte do registro fóssilífero. A reconhecida dificuldade de seu zoneamento bioestratigráfico e o fato de pertencerem a unidades distintas - a despeito da semelhança das espécies identificadas - explicam-se pelo condicionamento paleogeográfico. A vinculação das ocorrências às duas formações reflete, antes de tudo, condições mais favoráveis à vida na bacia em subambientes distintos, porém contemporâneos. Vicejou em de lagos efêmeros da alta alcalinidade, distribuídos em extensas planícies, ecoitadas por ventos de nordeste, esporadicamente sulcadas por canais fluviais entrelaçados (*wadis*), correspondentes a Formação Adamantina, adjacentes à franja de leques aluviais marginais da Formação Marília, onde são mais raras as ocorrências. Nesta formação, porém, destacam-se os ambientes de *playa lake* (Membro Ponte Alta), no Triângulo Mineiro, de onde provêm restos de dinossauros, ossadas de tartarugas e de crocodilos. Os leques aluviais avançaram dos contrafortes orientais da bacia, delineando o limite côncavo da área fóssilífera em bumerangue.

Pelos mesmos condicionantes paleogeográficos, justificase a escassez baixa diversidade de ocorrências nas litofácies interiores da bacia, constituídas por depósitos de lençóis de areia (Formação Santo Anastácio), rochas vulcanoclásticas (Formação Uberaba), do Grupo Bauru, assim como a ausência de registros nos depósitos da periferia e centro do deserto interior (*sand sea*), correspondente ao Grupo Caiuá, acumulados em clima árido, responsável por ambiente inóspito na porção central da bacia.

EL REGISTRO FOSIL DE AVES EN EL MESOZOICO DE GONDWANA.

Chiappe, L. M. *

* Dept. of Vertebrate Paleontology, American Museum of Natural History, New York, USA.

En años recientes el registro de aves mesozoicas de Gondwana se ha incrementado notablemente. Con excepción de supuestas icnitas avianas del Triásico de África, los restantes reportes de aves mesozoicas provienen de depósitos cretácicos. En este trabajo el registro mesozoico de restos óseos, plumas e icnitas es sumariado y críticamente revisado. Solo el Cretácico de América del Sur, Antártida, y Australia ha brindado restos que puedan ser indiscutiblemente asignados a aves. La siguiente tabla ilustra el registro de aves cretácicas de Gondwana:

TAXON	DISTRIBUCION	EDAD
ARGENTINA		
Aves indet..	Brasil: Ceará	Apt-Alb
Ornithurae indet.	Brasil: São Paulo	Maas
<i>Patagopteryx deferrariisi</i>	Argentina: Neuquén	Con-San
Enantiornithes: <i>Neuquenornis volans</i>	Argentina: Neuquén	Con-San
Enantiornithes indet..	Argentina: Rio Negro	Con-San
Ornithurae indet.	Argentina: Rio Negro	Cam-Maas
Aves indet.	Argentina: Rio Negro	Cam-Maas
Enantiornithes: <i>Soroavisaurus australis</i>	Argentina: Salta	Maas
Enantiornithes: <i>Lectavis bretincola</i>	Argentina: Salta	Maas
Enantiornithes: <i>Yungabolucris</i>	Argentina: Salta	Maas
Enantiornithes indet.	Argentina: Salta	Maas
Aves indet.	Argentina: Salta	Maas
Ornithurae: Gaviidae: <i>Neogaeornis wetzeli</i>	Chile: Concepción	Maas

ANTARTIDA

Ornithurae: Gaviidae	Isla Marambio	Maas
Ornithurae indet.	Isla Vega	Maas

AUSTRALIA

Aves indet.	Victoria	Bar-Apt
Enantiornithes: <i>Nanantius eos</i>	Queensland	Alb

LA NATURALEZA AVIANA DE *MONONYKUS* Y SUS RELACIONES CON LAS AVES CRETÁCIAS DE GONDWANA.

Chiappe, L. M. *, Norell, M. A. *, Clark, J. *

* Dept. of Vertebrate Paleontology, American Museum of Natural History, New York, USA.

Mononykus del Cretácico tardío del Desierto de Gobi (Mongolia) constituye una de las evidencias más informativas sobre el origen y la temprana historia evolutiva de las aves. En su descripción preliminar (Nature 362: 623-626) nosotros propusimos que este taxón se encontraba más cercanamente emparentado con las aves modernas de lo que *Archaeopteryx* (Jurásico de Alemania) se encuentra. De este modo, nosotros consideramos a *Mononykus* como ave, incluyéndolo dentro del taxón dinosauriano Avialae (*Archaeopteryx* más todas las demás aves). A su vez, esta interpretación filogenética nos llevó a postular una teoría alternativa a aquella de un origen único del vuelo aviano. En esta nueva teoría, igualmente parsimoniosa a la anterior, propusimos que el vuelo aviano podría haberse originado independientemente en *Archaeopteryx* y aves más avanzadas que *Mononykus* (Ornithothoraces). Esta teoría depende completamente de la hipótesis filogenética inferida inicialmente, y teniendo en cuenta su inmensa relevancia para el estudio de la evolución de las aves creemos necesario discutir más ampliamente aquellos caracteres que sustentan dicha hipótesis.

En este trabajo estos caracteres son discutidos e incorporados dentro de un extenso análisis filogenético de los principales grupos de Avialae. Entre los taxones considerados en el grupo interno, Enantiornithes, *Patagopteryx* y Ornithurae se encuentran representados en el registro Cretácico de Gondwana (ver Chiappe, este Simposio). De este modo, el presente análisis permite establecer tanto las relaciones de *Mononykus* con los restantes Avialae como aquellas entre taxones representados en el registro gondwánico.

LAS TORTUGAS PLEURODIRAS DEL SECTOR SUPERIOR DE LA FORMACION SALAMANCA (PALEOCENO INFERIOR), PATAGONIA CENTRAL, ARGENTINA.

de la Fuente M. S. *, Martínez, G. **

* Museo de La Plata. Universidad Nacional de La Plata. Argentina.

** Departamento de Ciencias Geológicas. Universidad Nacional de Buenos Aires. Argentina.

El sector superior de la Formación Salamanca comúnmente denominado "Banco Negro inferior" (BNI) contiene vertebrados fósiles en distintas localidades de la Cuenca Golfo San Jorge (Provincia de Chubut). Diversos taxones de anuros, cocodrilos, tortugas, mamíferos y polen característico de mangles, así como la litología (pelitas grises a negras y piroclástitas blancas), indican que esta sección de la unidad se acumuló en ambientes de muy baja energía, ya sea en lagunas marginales o manglares. La asociación de mamíferos ha permitido referir tentativamente el BNI al Paleoceno temprano.

Entre los vertebrados del BNI las tortugas son los componentes dominantes de esta asociación y en su totalidad referibles a pleurodiras de la familia Chelidae. Entre los quelonios se destaca una marcada diversidad con formas primitivas extintas y otras vinculadas a géneros vivientes.

Los Notoungulata constituyeron durante el Terciario de América del Sur el grupo más exitoso y diversificado de ungulados nativos. Entre las formas de mediano tamaño se destacan los Notohippidae con dentición hipsodonte, convergente con las de los équidos, por lo que se considera como uno de los grupos más antiguos de pastadores.

Durante la Edad-mamífero Deseadense, los Notohippidae alcanzan su máxima diversificación desarrollando algunas formas con cemento en la superficie coronaria de sus molariformes, indicadores de hábitos pastadores más estrictos. Para profundizar algo más en la biología de estos notoungulados se realizó un estudio paleoneurológico en base a un molde endocraneano muy completo de un Notohippidae, probablemente del género *Morphippus*, proveniente de Cabeza Blanca (Chubut), localidad típica de Edad-Mamífero Deseadense. Este estudio tuvo por objetivos reinterpretar su neuromorfología y algunas áreas neocorticales funcionales, y comparación con el reducido cerebelo y los pequeños bulbos olfatorios. La fisura rinal se evidencia desplazada hacia la cara ventral, sobre todo en su porción anterior, lo que determina, dorsalmente, un neocórtex más extendido en relación al paleocórtex ventral. El neocórtex se muestra complejo por la presencia de varios surcos neocorticales que delimitan conspicuas circunvoluciones, aunque como en los ungulados holárticos del mismo período, la región silviana no es muy evidente. Se destacan los surcos lateral y suprasilviano, y se advierten también, otros surcos menores sobre los lóbulos frontal y temporal, pero en este caso sin homologías claras. El área del lóbulo frontal muestra un marcado desarrollo equivalente al que se observa en moldes endocraneanos de équidos norteamericanos casi de la misma antigüedad (e.g. *Mesohippus*). Se interpreta, sobre la base de estudios neurofisiológicos en ungulados actuales, que la expansión frontal observada en el molde endocraneano de este Notohippidae, podría deberse a una mayor representación de la región de los labios, lengua y hocico en el córtex somático sensorial. La adquisición de una mayor sensibilidad táctil en esas porciones corporales podría ser esperable, como en este caso, en animales con hábitos pastorales estrictos. Los datos de encefalización (CE=0.95), por encima de los valores promedio para notoungulados de períodos posteriores, serían consistentes con los datos cualitativos que indican una notoria complejidad encefálica.

FILOGENIA DE LOS MYLODONTINAE (EDENTATA-TARDIGRADA).

Esteban, G.I.*

*Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. Tucumán.

Los integrantes de la subfamilia Mylodontinae fueron un componente importante en el contexto faunístico del Cenozoico sudamericano. Actualmente su sistemática es muy confusa por la escueta definición de los taxones a nivel genérico y específico, algunos de los cuales se conocen por restos muy fragmentarios. Por esto son escasos los trabajos que plantean un análisis filogenético de esta importante subfamilia. El primero es Engelmann (1985) que analiza sólo algunos géneros cuaternarios, además de *Thinobadistes*, luego Webb (1989) considera los mismos taxones, agregando a *Pleurolestodon* y finalmente Perea (1992) desarrolla una filogenia más completa pero tomando sólo caracteres mandibulares.

En este trabajo se presenta una filogenia de todos los géneros terciarios y cuaternarios desarrollada a través del análisis de tres matrices: la primera con caracteres craneanos y mandibulares, la segunda con caracteres mandibulares, para poder incluir aquellos géneros representados sólo por este elemento y la tercera con caracteres craneanos restringidos a la región anterior del cráneo. Los Nematheriinae y Scelidotheriinae son considerados como grupos externos. Para el análisis de las matrices fue utilizado el Hennig 86, versión 1.0 (Farris, 1988).

PALEOBIOLOGIA DEL ARMADILLO PLEISTOCENO *PROPRAOPUS GRANDIS* (MAMMALIA, DASYPODIDAE): UNA COMPARACION CON FORMAS ACTUALES.

Fariña, R.A. * y Vizcaíno S.F. **

* PREDECIBA, Facultad de Ciencias, Uruguay.

** Depto. Científico Paleontología Vertebrados, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Univ. Nacional de La Plata.

Recientemente, los autores estudiaron las relaciones alométricas de húmeros y fémures en diversos armadillos recientes. A partir de esas observaciones, algunas inferencias paleobiológicas sobre especies fósiles obtienen mayor respaldo. Por ejemplo, *Propraopus grandis*, de las edades Ensenadense y Lujanense (Pleistoceno medio y tardío), una forma de gran porte que pertenece a la tribu Dasypodini, fue incorporado en los cálculos de las ecuaciones alométricas correspondientes a los mencionados huesos largos de las extremidades. Su masa fue estimada en unos 45 Kg., asumiendo una similitud geométrica con las "mulitas" (los representantes más cercanos filogenética y morfológicamente) del género reciente *Dasypus* (Dasypodinae), cuyas especies consideradas tienen masas entre 2 y 3,5 Kg.

Los resultados indican que *Propraopus grandis* presentan húmeros considerablemente más delgados y fémures considerablemente más largo de lo esperado. También se lo comparó con el único representante actual con una masa similar, el "tatú carreta" *Priodontes maximus* (Priodontinae), animal de hábitos mirmecofágicos bastante especializados.

El estudio de los indicadores de capacidad atlética de estos huesos revela que las proporciones en *Propraopus grandis* son muy semejantes a las de *Dasypus*, con fémures mucho más resistentes que los húmeros, lo que puede ser interpretado con una mayor capacidad para adoptar una posición bípeda o una mayor participación del miembro posterior en la actualidad cavadora. Como contrapartida, la situación en *Priodontes maximus* es muy diferente, ya que presenta fémures relativamente débiles pese a ser fundamentalmente bípedos en sus desplazamientos, y húmeros un orden de magnitud más resistente.

Se concluye que *Propraopus grandis* conservó en buena medida los hábitos generalizados propios de los Dasypodinae, aunque con una talla cercana a los 50 Kg.. Al mismo tiempo, en el Reciente ese tamaño solo es alcanzado, en *Priodontes maximus*, en asociación con una marcada especialización en el nicho trófico.

ICTIOSAURIOS BAJOCIANOS DE PATAGONIA: ¿COMPLETANDO LA HISTORIA?.

Fernández, M. *

* División Paleontología Vertebrados. Museo de La Plata. La Plata, Argentina. CONICET.

Los ictiosaurios han sido los reptiles mejor adaptados al medio marino durante el Mesozoico. Este grupo, representado desde el Triásico temprano hasta el Cretácico medio, fue el taxón dominante en las faunas marinas durante todo el Liásico. Repentinamente, desde el Toarciano hasta el Caloviano se produjo una súbita reducción en la diversidad de forma tal que la mayor parte del Dogger está caracterizado por la casi completa ausencia de ictiosaurios. Este "hiatus" en el registro ha sido interpretado por algunos autores como un episodio de reorganización faunística probablemente ocasionado por competencia entre los distintos gremios de reptiles predadores marinos. Esta explicación ha servido como modelo para interpretar en una escala global la ausencia de ictiosaurios durante el Jurásico medio (excepto el Caloviano).

Como resultado de campañas realizadas durante los últimos años a la localidad de Chacaico Sur (provincia de Neuquén, Argentina) se han exhumado en la sección inferior de la transición entre las formaciones Los Molles y Lajas (zona *Emileia giebeli* subzona *E. multiformis* del Bajociano temprano) restos de dos ejemplares que constituyen el material de ictiosaurios más completo conocido hasta el presente para el intervalo Aaleniano - Bathoniano. Uno de ellos fue descrito como un nuevo género y especie caracterizado por una extrema elongación del rostro, la presencia de una órbita sumamente reducida y la presencia de dos barras óseas que corren suturadas sobre la casi totalidad del rostro. Este nuevo taxón presenta características sumamente peculiares que no permiten por el momento asignarlo a ninguna de las categorías supragenéricas conocidas.

En este trabajo se presenta el segundo ejemplar exhumado determinado como *Ophthalmosaurus*. De este espécimen se ha conservado la mayor parte del cráneo faltando la parte del rostro por delante de la narina. Debido al excelente estado de preservación se han podido aislar algunos elementos del basicráneo lo que permite un estudio detallado de su morfología. Cabe destacar que es poco frecuente que se conserven los huesos del cráneo de ictiosaurios en tres dimensiones.

La presencia de una órbita de gran tamaño y la reducción extrema de dientes permiten referirlo al género *Ophthalmosaurus*. Además del cráneo se ha conservado parte de la columna vertebral articulada cuya longitud sobrepasa los 2,80 m.

La presencia de estos restos en el Bajociano temprano noroeste de Patagonia sugiere que los modelos que se han utilizado para explicar la "crisis" en la fauna de reptiles marinos durante el Jurásico medio no es aplicable en una escala global.

VALIDEZ DE LA ESPECIE CERATOPRHYS PRISCA (AMEGHINO 1899 (ANURA, LEPTODACTYLIDAE) DEL NEOGENO DE MONTE HERMOSO, PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Fernicola, J.C. *

* Laboratorio Paleontología Vertebrados, Departamento de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad Nacional de Buenos Aires.

En 1899 F. Ameghino erigió la nueva especie *Ceratoprhys Prisa*. El material tipo había sido colectado por C. Ameghino en sedimentitas de la formación Monte Hermoso, en la localidad homónima, provincia de Buenos Aires. Ese autor comparó el material fósil, que no fue ni ilustrado ni descripto, con la especie viviente *Ceratoprhys ornata*. Los caracteres que utilizó para justificar la nueva especie fueron: menor tamaño corporal y y cráneo proporcionalmente más corto con granulación más acentuada. En 1914 C. Rovereto si bien no contó con el material tipo de la especie, por hallarse perdido, reconoció la validez de *C. prisca*, asignando a ese taxón nuevos materiales hallados en la misma localidad. Este último autor cuestionó los caracteres morfométricos utilizados por F. Ameghino, y basó su asignación en la particular escultura de los cráneos. En el presente trabajo, además de realizar una revisión de los materiales asignados hasta el momento a *C. prisca*, se estudian restos inéditos proveniente de la misma localidad.

Los caracteres que habían sido utilizados como diagnósticos no se consideran válidos, como fuera ya mencionado por otros autores. Sin embargo la especie montehermosense difiere de las distintas especies del mismo género en la presencia de un canal externo en los premaxilares, la forma de la placa ótica del escamoso y las características que presenta la superficie articular de los cóndilos, por lo que representa un taxón distinto.

RELATIVE AGES OF THE PINTURAS AND SANTA CRUZ FORMATIONS

Fleagle, J.G. *, Bown, T.M. ** and Swisher, C. ***

* Department of Anatomical Sciences, State University of New York, Stony Brook, New York 11794 USA.

** U.S. Geological Survey, Federal Center, Denver, Colorado, USA.

*** Geochronology Laboratory, Institute of Human Origins, Berkeley, California, USA.

Traditionally, the mammalian fossils from the Pinturas Formation in the northwestern part of Santa Cruz Province have been placed in a distinct faunal zone, the "Astrapothericulense Zone" of Ameghino. Ameghino and many subsequent workers felt that the mammal-bearing deposits from Pinturas were slightly older than the better known deposits of the Santa Cruz Formation on the coast of the same province. However, others have noted that the two formations share many common taxa and suggested there was little evidence for an age difference. Indeed, many of the faunal differences between the mammalian faunas of the Pinturas and Santa Cruz Formations involve differential abundances of the same or similar taxa, suggesting ecological differences regardless of the relative ages.

During the course of paleontological and geological studies of the two formations during the past decade, we have collected both radiometric and biostratigraphic evidence which indicates that most of the mammal bearing deposits of the Pinturas Formation in the area between Perito Moreno and Bajo Caracoles are indeed older than the earliest deposits of the Santa Cruz Formation at Monte Observación and Monte León. The mammal bearing deposits of the Pinturas Formation are between 17.5 m.y. and 16.5 m.y.; deposits of the Santa Cruz Formation at Monte Observación and Monte León are all younger than 16.5 m.y. Biostratigraphic studies of fossils marsupials from the two formations indicate that the base of the Santa Cruz Formation at Monte Observación and Monte León is comparable to the top of the Pinturas Formation. Supported in part by BNS 9012154 from the NSF.

CHRONOLOGY OF THE CENOZOIC SOUTH AMERICAN LAND MAMMAL AGES

Flynn, J.J. * y Swisher, C.C. III **

* Dept. of Geology, Field Museum, Chicago, IL 60605, USA.

** Geochronology Center, Institute of Human Origins, Berkeley, CA 94709, USA

Chronologic controls on the Cenozoic South American Land Mammal Ages (SALMA's) have increased dramatically in the past 25 years. There now are numerous radioisotopic dates, including many new single-crystal laser fusion ^{40}Ar - ^{39}Ar analyses, for the Uquian, Huayquerian, Colombian La Venta fauna (generally considered "Friasian" aged in the past; but typifying a new geochronologic unit in Madden et al. in press), "Friasian" (quotation marks emphasize that great confusion surrounds the validity and temporal scope of sequences [Mayoense, Friasense, Colloncurensis] often lumped within a Friasian SALMA), Santacrucian, Deseadan, the new Chilean Tinguiririca faunal interval, and Riochican. Magnetic polarity stratigraphies, generally associated with radioisotopic dates, now exist for parts of the Ensenadan, Uquian, a "Montehermosan and/or Chapadmalalan" fauna from Bolivia, Montehermosan through Chasicoan, Colombian La Venta sequence, Santacrucian, Deseadan, the new Chilean Tinguiririca fauna interval, and Riochican. The Tiupamapan, Casamayoran, Mustersan, Divisaderan, Colhuehuapian, definitively Chapadmalalan intervals, and Lujanian SALMA's lack either magnetic polarity stratigraphies or radioisotopic-dating, are temporally constrained only by ages of superposed intervals or weakly justified "stage-of-evolution" arguments, and thus remain poorly constrained geochronologically. There are significant temporal gaps in the SALMA sequence, most notably representing early Paleocene, most of the Eocene, part of the early Oligocene, much of the early Miocene and part of the late Miocene. The South American early Paleogene record is woefully constrained geochronologically, whereas the late Paleogene and Neogene records are much better calibrated. New radioisotopic dating and magnetostratigraphic control for the South American record permits correlation to global geochronologies, and evaluation of the relative influences of global versus regional biotic/physical events on the history of the terrestrial ecosystems.

Several SALMAs, including the "Friasian" and the Deseadan, are currently under intense study because of problems in defining them faunally, correlating them, or determining their numeral ages. For example, the Deseadan conventionally was considered early Oligocene (e.g. Simpson 1940) in age. However, consideration of radioisotopic dates have yielded widely varying, and even completely non-overlapping, estimates of temporal duration for the Deseadan, spanning as old as 34-37.5 Ma (Marshall et al. 1977), to 27-37.5 Ma (Marshall et al. 1983), to 21.5-34 Ma (Marshall et al. 1986 a,b), to as young as 21-29 Ma (MacFadden et al. 1985), and $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ re-dating of the classical Deseadan sequences of Argentina (Swisher and Pascual, in progress) indicate that the Deseadan SALMA currently is only known to span, with certainty, about 25 or 26 Ma to 29 Ma.

OLIGOCENE-MIOCENE DOLPHINS (KENTRIODONTIDAE AND DELPHINOIDEA) FROM NEW ZEALAND AND ARGENTINA

Fordyce, R. Ewan* and Cozzuol, M.**

* Department of Geology, University of Otago, Dunedin, New Zealand.

** Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco and Laboratorio de Paleontología CENPAT, Puerto Madryn, Chubut, Argentina.

Small to medium-sized dolphins in the paraphyletic family Kentriodontidae (Cetacea: Odontoceti: Delphinoidea) probably include ancestors of the Delphinidae, one of the most diverse cetacean family. Despite the importance of kentriodontids and other archaic delphinoids, their relationships are not clear. Early records of delphinoids from New Zealand and Patagonia may help resolve such problems.

An archaic delphinoid (OU 22108) from Otekaike Limestone (Duntroonian, Stage, late Oligocene) in South Canterbury, NZ, includes fragments of skull, jaw, and ear-bones. It is more derived in some ear-bone features than some Kentriodontidae. Delphinoid features include: loss of contact between bulla and squamosal, a depressed involucrum in the bulla just anterior to the posterior pedicle, inflated braincase, homodont teeth, posterior bullar facet on periotic split into 2 by a longitudinal groove. This is one of the oldest global records of Delphinoidea.

A partial skull, mandibles, teeth, periotic, bulla, and some postcranial elements (AUGD V9) from the Te Akatea Siltstone (Waitakian Stage, earliest Miocene) near Port Waikato (NZ) has procumbent teeth as seen in *Kentriodon*. From sediments of the Gaiman and Monte León Formations, Patagonia (Leonian Stage, earliest Miocene) an assemblage of four different species of Kentriodontidae. One of them is known by a partial skull (MLP 86-III-20-1) and isolated periotics (MLP 76-IX-2-1, and unnumbered specimens at Museo Paleontológico Egidio Feruglio (MPEF), Trelew), and may be referred to the genus *Kentriodon*. A larger species, probably of

the same genus (unnumbered specimen MPEF), is known only by periotics. Isolated periotic bones representing two more species appears to be similar to the genera *Liolithax* (MLP 76-IX-2-2), and unnumbered specimen MPEF) and *Delphinodon* (unnumbered specimen MPEF) respectively.

Other *Kentriodon*-like specimens from the Otaian or Altonian Stages (late Early Miocene) of New Zealand include a skull, mandible, and periotic (OU 22066) from near Paturau, northwest Nelson, and an incomplete skull and mandibles (OU 22172) from near Karitane, Otago.

No younger good records of kentriodontids from New Zealand or Patagonia are known. Those southern records appears to be older than those of the northern hemisphere, were the family arose the maximum diversity during middle Miocene. They also should help understand the early history of delphinoids and eventually to better diagnose the currently paraphyletic family Kentriodontidae. In particular they may elucidate stratigraphic correlations and the evolution of pelagic marine mammal niches around the Southern Ocean about the time that full circum-Antarctic flow was established.

Fordyce's research was supported by the National Geographic Society and the NZ Lottery Board. Cozzuol's research was supported by CONICET and National Geographic Society.

MORFOLOGIAS DE HUELLAS DE PISADAS DE DINOSAURIOS Y SU RELACION CON EL SUSTRATO. JURASICO SUPERIOR DE ASTURIAS (ESPAÑA).

García Ramos, J.C. *, Valenzuela, M.* y Suárez de Centi. *

*Departamento de Geología. Universidad de Oviedo, España.

Los afloramientos margo-calcáreos y areniscosos del Jurásico Superior de la costa de Asturias, permiten el examen, tanto en superficie del estrato como en sección, de un gran número de huellas de pisadas de dinosaurios. Entre ellas aparecen ejemplares pertenecientes tanto a Therópodos como a Ornitópodos y Saurópodos. El estudio de estas icnitas nos ha permitido establecer diversas conclusiones:

1) Entre las huellas de pisadas de Saurópodos, que son aquí bastante frecuentes, existen dos variedades de conservación según el contenido en agua del sustrato en el momento de formarse la huella: de carácter deformativo y de carácter figurativo. Dentro de esta última es posible reconocer diversas morfologías, debidas tanto a autópodos delanteros como a traseros. En muchas de ellas es posible reconocer incluso la impronta de los dedos.

2) Se han observado varios casos de huellas tridáctilas de Therópodos con morfologías que recuerdan a las de los Ornitópodos y viceversa. El error se puede evitar en la mayoría de los casos si se dispone de secciones verticales.

3) Las huellas que mejor reproducen la anatomía de la mano o del pie de estos reptiles se obtienen cuando el animal camina sobre un sustrato fangoso firme o semiconsolidado, y éste es recubierto posteriormente por un sedimento arenoso que rellena el hueco sin producir erosión.

4) En sustratos sobre los que se desplazan dinosaurios, la proporción de huellas de pisadas conservadas, y por tanto reconocibles como tales, esta a menudo en función directa del número de capas heterolíticas (ej.: arenisca/lutita) acumuladas por unidad de espesor.

5) Las mayores profundidades de penetración en el sustrato (hasta 45 cm) corresponden a huellas de Saurópodos desplazándose sobre los fangos blandos. Los bípedos (Therópodos y Ornitópodos) no suelen sobrepasar aquí los 14 cm.

6) Las secciones verticales de algunas huellas profundas de relleno arenoso muestran un cierto estrechamiento por encima de la base, el cual pone en evidencia la plasticidad del sustrato fangoso sobre el que se desplaza el dinosaurio.

7) Los sustratos lutíticos, margosos y calcáreos, reproducen por lo general con menor detalle las icnitas de dinosaurios que los silíceos, especialmente si éstos son de carácter heterolítico (alternancias de areniscas y lutitas en capas delgadas). Los primeros introducen por lo tanto más errores en la interpretación que los segundos.

Conclusión final: La litología del sustrato y su grado de compactación en el momento de formación de las huellas de pisada, así como el tipo de estratificación, son decisivos para una correcta clasificación e interpretación.

COCODRILOS DE AMERICA DEL SUR: EVOLUCION BIOGEOGRAFICA Gasparini, Z. *

* Departamento de Paleontología Vertebrados, Facultad de Museo de La Plata, Universidad Nacional de La Plata.

El registro de cocodrilos de América del Sur abarca toda su historia temporal: desde el Triásico tardío a la Actualidad, observándose una correlación entre los macroeventos geotectónicos y la distribución geográfica de estos reptiles. La estrecha relación filogenética de *Hemiprotosuchus*, del Triásico tardío de Argentina, con *Protosuchus* del Triásico tardío-Jurásico temprano de América del Norte y África es coherente con la proximidad de Laurasia y Gondwana en aquel entonces. Los únicos cocodrilos jurásicos en América del Sur son los marinos de *Thalattosuchia* del margen Pacífico. Mientras los escasos restos liásicos presentan dudas respecto a sus relaciones biogeográficas, los de Dogger (*Metriorhynchus*) y Malm (*Metriorhynchus*, *Geosaurus*, *?Dakosaurus*) están estrechamente vinculados con los de Tethys europeo. El pasaje de estos excelentes nadadores a través del Corredor Caribeño durante el Jurásico medio, y por este corredor y otras nuevas vías que se abrían en el Jurásico tardío son las hipótesis más plausibles. En el Cretácico temprano (hasta el Aptiano-Albiano) América del Sur y África comparten grupos vicariantes: *Araripesuchus*, *Sarcosuchus* y los notosúquios con dientes molariformes. Sin embargo, en el Cretácico tardío, y como consecuencia del virtual aislamiento de América del Sur, se observan fuertes endemismos (*Notosuchus*, *Uruguaysuchus*, *Comahuesuchus*, *Baurusuchidae*, *Peirosairidae* y *Dolichochoampsidae*). La amplia distribución de los dirosáuridos mastrichtianos (ambas Américas, África y parte de Asia) coincide con sus hábitos marino-estuariales.

En el Terciario la composición familiar cambia y se observa una directa concordancia entre las modificaciones de los hábitats y la extinción local definitiva de cada familia. Excepto por los dirosáuridos que pasan el límite K-T, en el Paleógeno se integran nuevas familias autóctonas (*Sebecidae*, *Bretesuchidae*) con otras alóctonas (*Crocodylidae* y *Alligatoridae*). En el Neógeno aumenta la diversidad y con excepción de los dirosáuridos ya extinguidos, se suman los *Nettosuchidae* (autéctonos) y los *Gavialidae* (alóctonos). En el Pleistoceno quedan reducidos a unos pocos registros de formas vivientes, reconociéndose un ligero aumento en la diversidad actual.

UNA NUEVA ESPECIE DE *EPIDOLOPS* PAULA COUTO, 1952 (MARSUPIALIA, POLYDOLOPIMORPHIA, POLYDOLOPIDAE); Y CONSIDERACIONES SOBRE EL PATRON MOLAR INFERIOR DE LOS POLIDOLOPIDOS EPIDOLOPINAЕ.

Goin, F. J. * y Candela, A. M. *

* Departamento Paleontología Vertebrados, Museo de Ciencias Naturales de La Plata.

Se describe una nueva especie de *Epidolops* la cual constituye la segunda especie conocida del género y de los *Polydolopidae* *Epidolopinae*. El holotipo proviene de la localidad patagónica de Cerro Redondo, y fue exhumado en niveles tentativamente referidos a la Edad-mamífero Itaboraiense (Paleoceno medio). La nueva especie es más derivada que *Epidolops ameghinoi*, según se desprende de los rasgos diagnósticos de su primer molar inferior: trigónido más corto, con su mitad lingual más alta y cortante, y con las cúspides linguales menos desarrolladas. Si bien la morfología molar de *Epidolops* en poco recuerda al clásico patrón tribosfénico del cual habrían derivado estos marsupiales, es posible reconocer las homologías implicadas en dicho patrón; no obstante, algunas de ellas se encuentran claramente modificadas (e.g., m1 con el protocónido más bajo que el metacónido, paracónido muy poco diferenciado y metacónido muy grande, desplazado anteriormente y desarrollando una ancha cresta dirigida anteriormente). Por otra parte, sin embargo, resulta sumamente difícil -si no imposible- homologar la morfología molar de los *Epidolopinae* con la de los *Polydopinae*, con los cuales supuestamente conforman un grupo natural.

REVISION DEL GENERO *LUANTUS* AMEGHINO 1898 Y SU IMPORTANCIA EN LA FILOGENIA DE LOS CAVIOIDEOS.

Kramarz, A. G. *

* Museo Argentino de Ciencias Naturales, Buenos Aires.

La especie tipo del género, *L. propheticus*, proviene del Mioceno temprano de la pcia. de Sta Cruz. Posteriormente Ameghino describe en 1902 *L. initialis* del Colhuehuapense de la pcia. de Chubut. El género fue asignado a la familia Eocardidae, en primera instancia, y luego a la familia Myocastoridae (Ameghino, 1902).

Posteriormente Wood y Patterson, basándose en comparaciones con géneros deseadenses, ubican a *Luantus* dentro de los Eocardidos, pero conformando junto con *Asteromys* Ameghino 1897 una subfamilia aparte, los *Luantinos*, sin relación estrecha con los Eocardinos santacruceses (Wood y Patterson, 1959).

Entre los años 1982 y 1993 se recolectó gran cantidad de material dentario y mandibular de este género, proveniente de la Fm. Río Pinturas (del Barrio et al., 1984; Bown et al., 1988c Bown and La Riestra, 1990) en la sucesivas expediciones realizadas por S.U.N.Y. y M.A.C.N. a la pcia. de Santa Cruz.

Estos hallazgos han permitido revalorizar el rol de *Luantus* dentro de la filogenia de los cavioides.

Los estudios preliminares sugieren que todo el material colectado es asignable a una sola especie con marcada variabilidad fenética.

Por otro lado hemos constatado en los Eocardidos santacruceses la presencia de ciertos caracteres que serían distintivos de los Luantinos, y que la mayoría de los caracteres que los diferencian pueden ser interpretados como producto de una diferencia en el estado de desarrollo de la hipsodoncia. Estas observaciones nos llevan a sugerir que la dicotomía propuesta por Wood y Patterson no sería válida, y que *Luantus* representaría una forma ancestral de los Eocardidos santacruceses y, a través de ellos, de los Caviidos. Por lo tanto la familia Eocardidae estaría representada por única serie filética más o menos directa que comenzaría en el Deseadense con *Asteromys* y *Chubutomys* Wood y Paterson 1959; *Luantus* en el Colhuehuapense y *Astrapothericulense* (Ameghino, 1906); y llegaría por lo menos al Santacrucesense, cuando recién alcanza su mayor diversidad, coincidentemente con la adquisición de la euhipsodoncia.

Por último, y como ya lo señalara Ameghino en 1902, cabe destacar la notable similitud entre *Luantus* y *Neoreomys* Ameghino 1887, que parece indicar algún grado de parentesco de este último con los Eocardidos.

LOS OLDFIELDTHOMASIIDAE (NOTOUNGULATA, TYPOTHERIA) DE ANTOFAGASTA DE LA SIERRA, PROVINCIA DE CATAMARCA, ARGENTINA.

López, G. *

* Departamento Científico Paleontológico Vertebrados, Museo de La Plata. Buenos Aires - Argentina.

Los sedimentos rojos aflorantes en el interior del poblado de Antofagasta de la Sierra (Catamarca, Argentina) considerados por Alonso, (1992) como el miembro medio de la Fm. Geste ("Grupo" Pastos Grandes), han aportado una rica asociación de Vertebrados, es especial de mamíferos, los cuales permitieron asignar los niveles portadores a la Edad Mustersense (de acuerdo al patrón patagónico), que representaría un Eoceno medio. Los materiales referidos a la Familia Oldfieldthomasiidae han permitido establecer las siguientes conclusiones preliminares: (I) Se presenta un nuevo género y especie que posee una estructura coronaria muy similar a la de género *Kibenikhorja* de Edad Itaboraiense de Patagonia, pero a diferencia de éste no posee cíngulo anterior en los molariiformes y su grado de hipsodoncia es mayor. Estas características derivadas son concordantes con la mayor antigüedad de los niveles portadores. La ausencia de cíngulo anterior es un caso único dentro de los Oldfieldthomasiidae, por lo que se justifica la creación de un nuevo género. El poseer un P1 birradicado lo acerca a los géneros patagónicos *Kibenikhorja* y *Oldfieldthomasia* y lo aleja de los otros representantes de esta Familia. (II) Se refiere un M2 derecho aislado al género *Colbertia*? cuyas especies se registran en sedimentos de Itaboraí en Brasil (Edad Itaboraiense) y en la Fm. Lumbreira del Noroeste argentino (Edad Casamayorensis). (III) Se refieren a esta Familia, con ciertas dudas, molares inferiores aislados de estructura más similar a la encontrada en el género *Colbertia* que a la de los géneros registrados en la Fm. Divisadero Largo de la provincia de Mendoza.

Bond, (1981) reconoce dentro de los Oldfieldthomasiidae dos grupos morfológicos, que coincidentemente uno involucra formas patagónicas y el otro taxones extrapatagónicos. Es Antofagasta de la Sierra, hasta el momento, el único yacimiento donde se registran representantes de ambos grupos morfológicos.

HYPSODONT MAMMALS, CARBON ISOTOPES, AND GRASSLANDS: EVIDENCE FROM THE DESEADAN (OLIGO-MIOCENE) OF BOLIVIA

MacFadden, B.J.* , Wang, Y.** , Cerling, T.E.*** and Anaya, F.****

- * Florida Museum of Natural History, Univ. of Florida, Gainesville, FL 32611 USA.
- ** Dept. of Soil Science, Univ. of California, Berkeley, CA 94270, USA.
- *** Dept. of Geology & Geophysics, Univ. of Utah, Salt Lake City, UT 84112, USA
- **** Museo Nacional de Historia Natural, La Paz, Bolivia.

The acquisition of high-crowned (hypsodont; also ever-growing, or hypselodont) teeth in mammalian herbivores is classically interpreted as an adaptive response to feeding on abrasive grasses. Many middle Tertiary south American mammal faunas contain a large component of high-crowned herbivores, and this adaptive complex occurs as much as ten million years earlier than the rapid evolution of hypsodonty in the northern hemisphere (most notably with the horses). This so-called "precocious hypsodonty" has given rise to speculation that grasslands spread earlier in South America than they did in the northern hemisphere. This hypothesis was tested using the herbivore fauna from Salla, a 25-myr old Deseadan locality from Bolivia. Most grasses today photosynthesize carbon by the Hatch-Slack cycle in C₄ compound (most other land plant use the more common Calvin, or C₃ pathway). C₃ and C₄ photosynthesis results in fundamentally different proportions of the stable isotopes ¹³C/¹²C (conventionally represented as $\delta^{13}\text{C}$); thus, analysis of $\delta^{13}\text{C}$ can indicate the predominate foods (C₃ or C₄) eaten by herbivores. Carbon isotopic samples were extracted from tooth enamel of hypsodont and hypselodont notoungulates (cf. *Rhynchippus*, *Trachytherus*, and leontoniid) and brachyodont *Pyrotherium*. Analytical results indicate $\delta^{13}\text{C}$ values ranging from -10.7 to -8.4 ‰, suggesting that all the herbivores were feeding on C₃ plants. Along with results published elsewhere for northern hemisphere grazers, the new data from Salla suggest that the dominant photosynthetic pathway for grasses during the Miocene was C₃ and that modern grasslands as we know them today spread during the late Tertiary. Further confirmation of these results should come from other Deseadan sites in South America.

VARIATION, ALPHA TAXONOMY, PHYLOGENETICS AND ADAPTATIONS IN MIOCOCHILIUS MIDDLE MIOCENE INTERATHERIIDAE (TYPHOTHERIA, NOTOUNGULATA) FROM COLOMBIA AND ECUADOR

Madden, R.H.*

* Box 3170 Duke University Medical Center, Durham, NC 27710.

The alpha taxonomy of mammals with ever-growing cheekteeth is particularly significant in the South American Cenozoic where hypselodonty (euhyposodonty) is characteristic of many diverse mammal groups. Species demarcation in notoungulates with continuously growing cheekteeth has vexed paleontologists since before the turn of the century. To resolve species-level taxonomy when continuous growth obscures size-related differences, juveniles and adults must be carefully distinguished, and quarry samples and patterns of stratophenetic variation through time are necessary.

Miocochilius is the most common mammal in the La Venta fauna. The available collection includes more than 225 specimens with partial or complete dentitions. In this study, three approaches have been taken to delimit taxonomically significant variation; 1) delimitation of the range of metric and morphologic variation in adult specimens from a single stratigraphic and temporal horizon, 2) demarcation by eruption sequence and associated wear-related changes in crown dimensions of rooted (protohyposodont) deciduous and "prismatic" hypselodont interpretation of patterns of stratophenetic variation.

These results permit the diagnosis of two new species of *Miocochilius*. Mean body weight estimates for species of *Miocochilius* using dental, cranial, and postcranial measures reveal them to have been smaller than 10 kilograms. A general evolutionary trend toward large body size in Honda Group *Miocochilius* is a result of the progressive extinction of small species. Grazing diets are unusual in living ungulates of equivalent body size, without digestive, metabolic or behavioral specializations.

Restudy of interathere material from Coyaima and the recent discovery of *Miocochilius* in the Ayancay Group of the Girón basin in southern Ecuador, confirms the correlation of these two assemblages to the *Miocochilius* Assemblage Zone and the referral of these fossil-bearing strata to the Laventan Stage.

THE LAVENTAN STAGE AND LAVENTAN AGE; NEW CHRONOSTRATIGRAPHIC AND GEOCHRONOLOGIC UNITS FOR THE MIOCENE OF SOUTH AMERICA

Madden, R.H.* , Guerrero, J., Kay, R.F., Flynn, J.J., Swisher III, C.C. and Walton, A.

* Box 3170 Duke University Medical Center, Durham, NC 27710, USA.

The stratigraphic distribution of 71 mammal species from 46 fossil-bearing levels, radioisotopic ages and magnetostratigraphy of the Honda Group in the upper Rio Magdalena valley in Colombia, led Madden et al. (in press) to propose several new stratigraphic units for the Miocene of South America. The *Miocochilius* Assemblage Zone of Madden et al. (in press) is based on the stratigraphic ranges of the seventeen most common species. This new multiple-taxon assemblage zone corresponds to the "Ospel Zone" of the North American Code and the International Guide. In the interest of stability and utility for biocorrelation, we do not propose a single taxon definition. The available evidence does not warrant the recognition of hierarchically subordinate biozones.

The Laventan Stage, a new chronostratigraphic unit, is established by Madden et al. (in press) with boundaries precisely defined at the unit stratotype, the La Victoria and Villavieja Formations in the Cerro Chacarón-Cerro Alto section, in the La Venta area. The lower boundary coincides with the lower boundary of the *Miocochilius* Assemblage Zone in the La Victoria Formation and is placed at about 13.5 Ma, based upon radioisotopic dates and the inferred age of the lower boundary of the lowest magnetic polarity interval sampled. The upper boundary is placed at about 11.8 Ma based upon radioisotopic dates and the inferred age of the upper boundary of the fifth and highest normal polarity interval in the Villavieja Formation.

A new geochronologic unit, the Laventan Age, is proposed by Madden et al. (in press) as a geochronologic subdivision of the Miocene of South America corresponding to the interval of time represented by the Laventan Stage. The Laventan Age fills a temporal hiatus in the sequence of Miocene mammalian biochrons in South America between the Colloncuran and Chasicoan Land Mammal Ages. Modifications of the upper boundary of the Colloncuran LMA and the lower boundary of the Chasicoan LMA are proposed. The Laventan Stage falls within a fauna hiatus in the mammalian record in South America first inferred by F. Ameghino, and a temporal hiatus between the middle and late Miocene confirmed by recent work in Patagonia. A high but not unusual degree of endemism is evident in the La Venta fauna. Similar levels are observed between modern south temperate and equatorial tropical mammalian faunas separated by 45 degrees of latitude.

We acknowledge the support of the National Geographic Society through research awards 2964-84 and 3292-86 to Richard F. Kay, and the U.S. National Science Foundation through awards BSR86-14533 and 89-18657 to Richard F. Kay and BSR88-96178 and 8614133 to John J. Flynn.

MARINE REPTILE FAUNAS FROM THE MIDDLE AND UPPER JURASSIC OF EUROPE

Mazin, J.M.* , Bardet, N.** and Vignaud, P.* , Hua, S.**

*Laboratoire de Géobiologie et Biochronologie, Université de Poitiers, 40 Av. Recteur Pineau, F86022 Poitiers.

** Laboratoire de Paléontologie des Vertébrés, Université Paris 6, 4 pl. Jussieu, F75252 Paris Cedex 05.

During the Middle and Upper Jurassic Europe was largely covered by seas inhabited by numerous marine reptiles. Several sites are famous for the number and the high quality of their fossil remains, coming notably from three large units: the lithographic limestones, the Oxford Clay, and the Kimmeridge Clay. Four orders are represented with 26 genera including about 60 species: Ichthyopterygia, Sauropterygia, Crocodylia, and Testudina. Only one undescribed skull, found in the Aalenian of France, is known in the Early Middle Jurassic. Later in the Jurassic, the Ichthyopterygia are known by three genera. The common *Ophthalmosaurus* Seeley 1874 is known by two species from the Callovian to the Tithonic of Great Britain and France. A third species should be represented in the Kimmeridgian of France. *Nannopterygius* Huene 1922, from which only one specimen was described, is known from the Kimmeridgian of Great Britain. *Grendelius* McGowan 1976, is represented by one species in the Kimmeridgian of Great Britain. A new species, from the Kimmeridgian of France, is in study. These ichthyosaurs are large and correspond to two ecological types, one with a long slender

snout and a weak dentition (*Ophthalmosaurus*, *Nannopterygius*), and the other one with strong snout and dentition (*Grendelius*).

The Sauropterygia are represented by eight genera. Four of them belong to the Plesiosauroidea infra-Order. *Muraenosaurus* Seeley 1874 and *Cryptoclidus* Seeley 1874 are both represented by two Callovian species from Great Britain and France. *Tricleidus* Andrews 1909 is known by one species from the Callovian of Great Britain and France. *Colymbosaurus* Seeley 1874 is represented by one species from the Kimmeridgian and Tithonic of Great Britain and France. The four other Sauropterygian genera belong to the Pliosauroida infra-Order. *Liopleurodon* Sauvage 1873 is represented by four species from the Callovian to the Tithonic of France, Great Britain and France. *Peloneustes* Lydekker 1889 and *Simolestes* Andrews 1909 are both represented by one Callovian species in Great Britain and France. During their Middle and Upper Jurassic history these European Sauropterygia are represented by two ecologic types with the long-necked Plesiosaurs feeding on fishes and cephalopods, and the sometimes huge short-necked and long-snouted Pliosauroids feeding on large preys.

Marine crocodiles are known by seven Thalattosuchian genera. *Steneosaurus* Geoffroy 1825, already known in the Toarcian, is represented by at least eleven species from the Bathonian to the Tithonic of France, Great Britain, Germany and Switzerland, Austria, Germany and France. *Teleosaurus* Geoffroy 1825 is represented by two Bathonian species in France and Great Britain. *Metriorhynchus* Meyer 1830 is known by at least five species from the Callovian to the Kimmeridgian of France and Great Britain. In fact, these five species should represent ontogenetic stages of only two species. The large *Dakosaurus* Quenstedt 1856 is represented by only one species in the Kimmeridgian and Tithonic lithographic limestones of Germany and Switzerland. *Teleidosaurus* Eudes-Deslongchamps 1869 is known by four species in the Bathonian of France. All along their Jurassic history the Thalattosuchiids show adaptative trends to three type of longi-, meso-, and brevirostral snouts, corresponding to three habitats and way of life.

The Testudina are quite common with eight genera of Cryptodyran tortoises belonging to the families Plesiochelyidae and Thalassemydidae, only known during the Kimmeridgian and Tithonic. *Craspedochelys* Rüttimeyer 1873 is known by one species from the Kimmeridgian of Switzerland and Portugal. *Plesiochelys* Rüttimeyer 1873 is known by three species from the Kimmeridgian and Tithonic of Switzerland, France and Great Britain. *Portlandemys* Gaffney 1975, with one species, comes from the Tithonic of Great Britain. The genus *Thalassemys* Bräm 1965, from the Kimmeridgian and Tithonic of Switzerland and France, has to be revised. *Eurysternum* Meyer 1839 is known by three species from the Kimmeridgian and Tithonic of Germany and Switzerland. *Idiochelys* Meyer 1839, with one species, comes from the Kimmeridgian and Tithonic of Germany and France. *Tropidemys* Rüttimeyer 1873 is known by one Kimmeridgian species in Switzerland, Germany and France.

All these Middle and Upper Jurassic marine reptiles are characterized by different ecological trends, showing different way of life, with faunal associations in the three large geological units mentioned above. They also show similarities with other marine reptile faunas in the world, especially in North and South America.

UN NUEVO GENERO DE TOXODONTIDAE (NOTOUNGULATA) DEL TERCARIO (MIOCENO SUPERIOR) DEL VALLE DEL CAJON, PROVINCIA DE CATAMARCA, ARGENTINA.

Nasif, N. * y Esteban, G. *

* Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Tucumán.

El material objeto de estudio proviene de la región septentrional del Valle del Cajón, Provincia de Catamarca. El valor paleontológico de esta área fue dado a conocer por Peirano (1943) y corroborado con nuevos hallazgos en 1991 y 1992. Los nuevos restos de Toxodontidae (PVL 4794) consisten en: mandíbula con la serie dentaria completa, tercer molar superior, incisivo superior, escápula, atlas y fragmentos de costillas. En este trabajo se describen con especial énfasis mandíbula y dientes y se realizan comparaciones con diferentes géneros, tales como: *Gyrinodon*, *Pericotodon*, *Ocnotherium*, *Paratriodon*, *Mixotoxodon*, *Dinotoxodon* y *Hoffstetterius* entre otros, asignados a las tres subfamilias reconocidas Toxodontinae, Haplodontheriinae y Xotodontinae, además de la recientemente creada Subfamilia Dinotoxodontinae (Madden, 1990). Del análisis del cuerpo mandibular y dientes pueden señalarse los siguientes caracteres: sínfisis corta, máxima altura de la rama horizontal a nivel p4-m1. Fórmula dentaria 3i, Oc, 4p, 3m, incisivos de sección triangular dispuestos en forma de "U" abierta al igual que el borde anterior de la mandíbula. Estos presentan una barra de esmalte lingual estrecha

en los i1 e i2 y ancha en i3. Los caninos están ausentes, en el p1 es subelíptico y carece de esmalte. Los restantes premolares poseen esmalte sólo en la cara labial y el p3 y p4 son bilobulados. Los molares son alargados y estrechos, con paracónidos y protocónidos de igual tamaño y dos pliegues lineales de esmalte: en el m1 ambos pliegues son profundos, en el m2 el posterior se encuentra menos desarrollado y en el m3 esta apenas marcado. El m3 presenta un surco posterior al pliegue lingual de esmalte. En el presente trabajo se asigna el material a un género nuevo y se realizan consideraciones sistemáticas a nivel subfamiliar dado que el ejemplar presenta caracteres de mezcla entre las cuatro subfamilias ya mencionadas.

MATERIALES ADICIONALES DE CAYAOA TONNI, 1979 (AVES, ANSERIFORMES, ANATIDAE) DE LA FORMACION GAIMAN (MIOCENO TEMPRANO) EN EL VALLE INFERIOR DEL RIO CHUBUT, ARGENTINA.

Noriega, J. I. *, Cozzuol, Mario A. **, Tambussi, C. * y Cajuela, E. **

* Depto. Científico Paleontología de Vertebrados, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Museo de La Plata.

** Universidad Nacional de la Patagonia "San Juan Bosco" y Centro Nacional Patagónico. Puerto Madryn, Argentina.

Cayaoa bruneti Tonni, 1979, fue descrito en base a un tarsometatarso aislado y a fragmentos de otros. Hasta el presente no se han mencionado nuevos ejemplares. Material coleccionado en trabajos de campo recientes, así como especímenes no identificados previamente y depositados en colecciones anteriores, nos permiten ampliar el conocimiento de esta especie. Los nuevos ejemplares consisten en nueve tibiotarsos, uno de ellos completo, nueve tarsometatarsos, uno de ellos completo y otro sin la tróclea para el dígito 4, doce extremidades distales de fémures, dos carpometacarpos, y dos húmeros parciales. La abundancia de restos indica que *Cayaoa* es el ave más abundante en los sedimentos de la Formación Gaiman en el valle del Río Chubut luego de los Sphenisciformes. Pese a que los materiales no se hallaron articulados, no existen evidencias para identificar más que una especie. En la descripción original no se asignó esta especie a ninguna de las tribus ni subfamilias de Anatidae. Un análisis filogenético preliminar basado en Livezey (1986; Auk 103:737-754) indica que *Cayaoa* es el grupo hermano de *Tachyeres* spp., los patos vapor vivientes, por lo que debe incluirse en la subfamilia Tadominae, tribu Tadomini, subtribu Merganetteae.

La morfología del mismo posterior de *Cayaoa* presenta características tales como: fémur con la diáfisis notablemente curvada, un tibiotarso largo, comprimido anteroposteriormente, ensanchado en su extremo distal, con un surco tendinal profundo, amplio y de rebordes altos, un tarsometatarso más corto que la mitad de la longitud del tibiotarso, con un sulcus ligamentosus profundo y amplio, probablemente relacionado con un fuerte cartilago tibial y con el surco metatarsal anterior muy profundo con rebordes fuertemente marcados. Todas ellas sugieren que esta especie estaba aún más adaptada a hábitos buceadores que *Tachyeres*. Por su parte, el miembro anterior estaba sumamente reducido, tanto en húmero como los metacarpos los que presentan el 50 % del tamaño de los tarsometatarsos, en tanto que los mismos elementos son aproximadamente del mismo tamaño en *Tachyeres*. Esto indica que *Cayaoa* había perdido la capacidad de vuelo en un grado aún mayor que los patos vapor no voladores actuales.

EL PRIMER MOSASAURIO DE COLOMBIA.

Páramo Fonseca, M. E. *

* A.A. 250703, Bogotá 8, Colombia.

Se da a conocer el estudio de los primeros restos de mosasaurio encontrados en Colombia. Los restos comprenden un cráneo casi completo, vértebras cervicales y dorsales y algunos fragmentos de costillas. Fueron encontrados en cercanía de la población de Yaguará, departamento del Huila, en un banco de calizas del Turoniano superior que ha sido incluido dentro de la formación Villeta.

Gracias a la preservación del cráneo su estudio sistemático permitió establecer el nuevo género *Yaguarasaurus* de la tribu Plioplatecarpini, subfamilia Plioplatecarpinae, según la sistemática establecida por Russell (1967) para los mosasaurios.

De acuerdo con las características litológicas y paleontológicas de la roca y con la disposición en que se encontraron los restos del mosasaurio, el depósito y sepultamiento de los restos esqueléticos se dio en un fondo sublitoral de aguas tranquilas, bajo condiciones disóxicas, con el nivel de oxígeno cercano a la interfase agua-sedimento. La distribución en que se encontraron los restos óseos sugiere el ataque de carroñeros por encima del nivel de oxígeno tal y como ha sido propuesto por Kauffman (1981) para los vertebrados fósiles del "Posidonienschleifer" de Alemania.

Se considera a *Yaguarasaurus* como un gran predador y por lo tanto su presencia en rocas del Turoniano de Colombia sugiere la existencia de condiciones ambientales favorables para el desarrollo de una rica fauna del necton y plancton en los mares colombianos de esa edad.

CRICETIDOS (MAMMALIA, RODENTIA) Y PALEOAMBIENTES DEL HOLOCENO DE LA REGION PAMPEANA (ARGENTINA).

Pardiñas, U. F. J. *

* Departamento Científico Paleontología de Vertebrados, Museo de La Plata.

El conocimiento de los roedores cricétidos del Holoceno se ha incrementado considerablemente en los últimos años a través de los restos recuperados en numerosos yacimientos arqueológicos y paleontológicos. Las asociaciones registradas permiten, en forma preliminar, realizar los siguientes comentarios:

1. El Holoceno temprano (10 a 7 ka) se caracteriza por una continuidad de las asociaciones empobrecidas del Pleistoceno tardío, adaptadas a condiciones áridas-semiáridas y posiblemente más frías que las actuales.
2. Hacia finales del Holoceno temprano y comienzo del Holoceno medio (7 a 3 ka) se registra un elemento de abolengo subtropical (*Scapteromys* cf. *S. aquaticus*) que penetra hasta latitudes medias y expansión de cricétidos anfibios en el centro oeste y sudoeste de la provincia de Buenos Aires (*Holochilus brasiliensis*) reflejando un pulso húmedo y cálido de corta duración.
3. Las asociaciones del Holoceno medio y parte del Holoceno tardío, en el sudeste bonaerense, están caracterizadas por la persistencia de elementos occidentales (*Eligmodontia typus*, *Phyllotis* cf. *P. darwini*), el ingreso de taxones chaqueños (*Pseudoryzomys*) y subtropicales (*Bibimys*) junto a un elenco (*Akodon azarae*, *Oligoryzomys flavescens*, *Oxymycterus rufus*, *Reithrodon auritus*) que precogniza la composición faunística actual. Estos registros denotan un mosaico microambiental dominado por condiciones cálidas y menos húmedas que las actuales.
4. La composición cualitativa y cuantitativa moderna muestra que la retracción de algunos taxones (*E. typus*, *Bibimys torresi*) y la dominancia de pequeños filotinos (*Calomys*) y orizominos (*O. flavescens*) es de reciente data y estaría asociada tanto a cambios ambientales como a la expansión de los agroecosistemas.
5. En síntesis la evolución de las comunidades de sigmodontinos pampeanos durante el Holoceno está asignada básicamente por variaciones corológicas. Su composición genérico-específica, alcanzada en el Pleistoceno inferior-medio, se mantiene fundamentalmente estable con alguna posible excepción (extinción) dentro de los representantes de *Necromys*, un género de akodontinos micropastadores diversificado durante el Plio-Pleistoceno.

PROEUPHRACTUS (XENARTHRA, DASYPODIDAE, EUPHRACTINI): OSTEOLOGIA COMPARADA DEL CRANEO Y ELEMENTOS DE LA CORTEZA ASOCIADOS (NEOGENO DEL URUGUAY).

Perea, D.* y Scillato-Yane, G. J. **

* Departamento de Paleontología, Facultad de Ciencias, Uruguay.

** División Paleontología de Vertebrados, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, La Plata - CONICET.

Proeuphractus Ameghino está definido en base a placas aisladas provenientes de "Mesopotamiense" (Fm. Ituzaingó), pertenecientes a una única especie *P. limpidus* Ameghino. El género también aparece representado por placas aisladas provenientes de la Fm. Arroyo Chasicó.

Se describen por primera vez, elementos asociados de la coraza (parte de 5 bandas móviles articuladas) gran porción del cráneo (conservando la región auditiva) y huesos del miembro anterior. Dichos restos proceden de sedimentitas con fauna de afinidad huayqueriense-"mesopotamiense" asignables a la Fm. Kiyú (probablemente la base de la Fm. Raigón o el tope de la Fm. Camacho).

Las placas son estrechas y de gran espesor y poseen grandes forámenes en los bordes laterales y posterior. Carecen de zona rugosa entre la sección anterior en tecla y la posterior y en esta última la columna central es apenas sobresaliente sobre las laterales y no desviada lateralmente.

El cráneo es ancho y la apófisis mastoidea angosta y baja. En la región auditiva existe, al igual que en la mayoría de los Euphractinae terciarios, una escotadura ventral que deja abierto el meato auditivo externo por debajo. La configuración de esta escotadura lo asemeja más a *Paleuphractus* Kraglievich que a los otros representantes de la tribu.

LOS DINOSAURIOS DEL YACIMIENTO FINICRETACICO DE LAÑO (PAIS VASCO, PENINSULA IBERICA)

Pereda Suberbiola, X., * **, Astibia, H. ** & Murelaga, X. **

* Laboratoire de Paléontologie des Vertébrés, Université Pierre et Marie Curie (Paris VI), Paris, France.

**Universidad del País Vasco/Euskal Herricko Unibertsitatea, Facultad de Ciencias, Dpto. Paleontología, Bilbao, Euskadi.

El conocimiento de las faunas de dinosaurios del Cretácico superior de Europa se ha visto notablemente incrementado estos últimos años con el descubrimiento de nuevas localidades fosilíferas. El yacimiento paleontológico más relevante por su diversidad faunística es el de Laño, ubicado al norte de la península ibérica. Geográficamente, Laño está situado en el condado de Treviño, a unos 50 Km. al sur de Bilbao (País Vasco).

En un contexto geológico, el yacimiento forma parte de la llamada Formación Sobrepeña, en el flanco sur del sinclinal de Miranda-Treviño (Cuenca Vasco-Cantábrica) (Floquet 1991). La fauna de vertebrados, que incluye peces, anfibios, reptiles y mamíferos, ha sido datada del Maastrichtiense (Astibia et al. 1990).

Los dinosaurios de Laño están representados en orden de importancia por un saurópodo titanosáurido, un anquilosáurido, un ornitópodo y un terópodo. Los fósiles aparecen desarticulados en el yacimiento y pertenecen a varios individuos (incluyendo formas juveniles y adultas). El material de titanosáurido es abundante y consiste en dientes, vértebras, huesos de la cintura y de las extremidades. Se trata de un titanosáurido grácil que presenta ciertas semejanzas con "*Hypselosaurus*" del sur de Francia (LeLoeuff 1992). Varios rasgos particulares de este titanosáurido sugieren que se trata de un nuevo género (Powell et al. en preparación). Los restos de anquilosáurido incluyen mandíbulas, dientes, vértebras, huesos de las extremidades y varios tipos de osteodermos. Este material puede ser atribuido al nodosáurido *Struthiosaurus* a partir de la morfología de la mandíbula y las placas cervicales (Pereda-Suberbiola & Astibia, en prensa). Los ornitópodos son conocidos a partir de dientes, vértebras y huesos largos de *Rhabdodon*, un Iguanodontia incertae sedis. Por último, los terópodos están básicamente representados por dientes y huesos de las extremidades. La morfología del fémur se asemeja mucho a la de *Tarascosaurus*, un abelisáurido del Campaniense de Provenza (LeLoeuff & Buffetaut 1991). Es posible que un segundo terópodo (dromesáurido?) esté representado en el yacimiento a partir de dientes aislados.

Desde un punto de vista paleobiogeográfico, la fauna de dinosaurios de Laño es "mixta"; los ornitomisquios (nodosáuridos e iguanodontidos) presentan una distribución laurasiática, mientras los saurisquios (titanosáuridos y abelisáuridos) muestran claras afinidades gondwanianas. Este modelo sugiere que un intercambio entre los continentes del hemisferio sur y Europa tuvo lugar durante el Cretácico superior (Astibia et al. 1990).

DINOTOXODON PARANENSIS, UN NUEVO TAXODONTIDO PARA EL MIOCENO SUPERIOR DE URUGUAY.

Piñeiro, G. *, Pérez, M. * y Verde, M. *

* Departamento de Paleontología de la Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

Este estudio concerniente a los toxodóntidos miocénicos de Uruguay permite citar por primera vez para este país, la especie *Dinotoxodon paranesis*.

Se realiza la descripción de un cráneo fragmentado y una hemimandíbula derecha, materiales colectados en Puerto Arazatí (Dpto. de San José, 34° 30' - 34° 50' S; 56° 30' - 57° W), provenientes de depósitos con fauna huayqueriense (Mioceno Superior), asignados primariamente a la Formación Kikú y probablemente equivalentes a la base de la Formación Raigón o el tope de la Formación Camacho.

La configuración ósea del cráneo es similar a la que presentan los ejemplares pleistocénicos del género *Toxodon*, salvo por el tamaño, que es aproximadamente un tercio menor. En la mandíbula, en cambio, resalta la presencia de una proyección hacia afuera del borde inferior, en forma de un reborde medianamente saliente. Este carácter compartido por los géneros *Pericotoxodon*, *Gyrinodon* y *Dinotoxodon*, motivó, que se los reuniera en la subfamilia *Dinotoxodontinae*. La comparación de nuestro material con cada uno de esos géneros, fundamentalmente realizada en base a caracteres dentarios, nos permiten asignarlo a *Dinotoxodon paranesis* (Laurillard) Mercerat 1895.

Este taxón, registrado anteriormente en el "Mesopotamiense" argentino (Fm. Ituzaingó), está representado en esta unidad, únicamente por fragmentos mandibulares y piezas dentarias aisladas, siendo por lo tanto, los restos de Arazatí, los más completos hasta ahora descriptos. Estos permiten ampliar la diagnosis a nivel genérico y específico.

LA FAUNA LOCAL FRAGA (PLIOCENO MEDIO), PROVINCIA DE SAN LUIS. SU CORRELACION CON LAS UNIDADES CRONOESTRATIGRAFICAS DEL CENOZOICO SUPERIOR DE AMERICA DEL SUR.

Prado, J. L. **, Chiesa, J. *, Tognelli, G. *, Straser, E. * y Almandoz, G. *

* Escuela de Geología y Minería. Universidad Nacional de San Luis.

** Laboratorio de Sistemática y Biología Evolutiva (LASBE), Museo de La Plata.

Se estudiaron los mamíferos provenientes de sedimentos aflorantes en las márgenes del Río Quinto, en el Departamento de Coronel Pringles (Provincia de San Luis) a los 33° 29' L. S. y 65° 44' L. O. Los restos fueron exhumados de los niveles superiores de la cantera Díaz Nogarol. El perfil expuesto tiene una potencia de 9 metros, de estructura masiva, no se observa su base y hacia el techo media una discordancia erosiva con sedimentos fluviales cuaternarios. Los sedimentos portadores presentan un color en seco rosado (5 YR 7/4) y húmedo amarillo-rojizo (5 YR 5/6) según la Munsell Soil Color Chart. Su textura es franco-limosa con abundante carbonato de calcio pulverulento distribuido en forma masiva y con la presencia de mufecos de tosca.

Se registraron restos atribuibles a los siguientes taxones: *Dasypodidae*: *Deollotatus chapadmalensis*, *Macrochorobates chapadmalensis*; *Hegetotheriidae*: *Paedotherium insigne*, *Paedotherium typicum*, *Tremacyllus* sp. *Octodontidae*: *Actenomys* sp. *Pitanoctomys* sp. *Eucelophorus* sp. *Caviidae*: *Pascualia* cf. *laeviplicata*. *Doellotatus chapadmalensis*, *Macrochorobates chapadmalensis* y *Paedotherium typicum* se encuentran en las Edades Montehermosense y Chapadmalalense (Plioceno inferior a medio); *Paedotherium insigne*, *Tremacyllus*, *Actenomys* y *Pitanoctomys* se registran en los yacimientos de sur de la provincia de Buenos Aires en el Montehermosense y Uquiense; por su parte el género *Eucelophorus* se registra en el Chapadmalalense y "Uquiense". *Pascualia* es un género poco frecuente citado con dudas como exclusivo de Chapadmalalense.

Hasta el presente, los mamíferos fósiles hallados en la cubierta terciaria de distintos puntos de la provincia de San Luis y en especial de las márgenes del Río Quinto indicaban una edad comprendida entre el Mioceno medio y el Plioceno inferior, con una marcada similitud con la fauna de Chasicó (Edad Chasicuense).

Considerando los biocrones de los taxones identificados correlacionamos preliminarmente los sedimentos portadores -que representan la parte superior de la columna sedimentaria- a la Edad Chapadmalalense.

CONSIDERACIONES SOBRE EL STATUS SISTEMÁTICO *TRACHYTHERUS ? MENDOCENSIS* SIMPSON & MINOPRIO, 1949 (NOTOUNGULATA: MESOTHERIIDAE) DE LA FORMACIÓN DIVISADERO LARGO (EOCENO SUPERIOR?) DE LA PROVINCIA DE MENDOZA, ARGENTINA.

Reguero, M. A. *

* CONICET- Departamento Científico de Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata. La Plata, Argentina.

En 1949, Simpson y Minoprio describieron una nueva especie de Mesotheriidae, *Trachytherus mendocensis*, inequívocamente relacionada con los más primitivos representantes de la familia (Trachytheriinae). El holotipo proviene de los niveles superiores de la Formación Divisadero Largo (Simpson et al., 1962) de la provincia de Mendoza. Posteriormente, Simpson et al. (1962) modificaron la asignación original sobre la base de nuevo material y la denominaron *Trachytherus ? mendocensis* expresando "This distinctive species probably does not belong to that genus (*Trachytherus*) although certainly allied to it" (p. 286). La especie fue recientemente reestudiada advirtiéndose que las diferencias que presenta con respecto a las especies del Deseadense de Patagonia y Bolivia (*Trachytherus spegazzinianus* y *T. sp. nov.*) y de Corrientes ("*Ameghinotherium*" *curuzucatiense*) sugieren la necesidad de ubicar a esta especie en un género propio. El nuevo género se diferencia por su tamaño reducido, escasa imbricación dentaria y los premolares poco molarizados (P2-3). Esta conjunción de rasgos indica que el gradiente morfogenético de incisivización (v. Quinet, 1966), responsable de la fórmula dentaria reducida de los Mesotheriidae, fue menor en la especie de Divisadero Largo que en la de los restantes Trachytheriinae. En consecuencia, la presencia de un Trachytheriinae primitivo en la Formación Divisadero Largo o bien en la EM Devisaderense (Pascual et al., 1965) está de acuerdo con la asignación temporal de esa fauna (Eoceno superior? ó pre-Deseadense).

LOS ARCHAEOHYRACIDAE (MAMMALIA, NOTOUNGULATA) DE LA LOCALIDAD CAÑADON BLANCO (FORMACION SARMIENTO?, EOCENO SUPERIOR?), CHUBUT, ARGENTINA

Reguero Marcelo A. *

* Departamento Científico de Paleontología Vertebrados, Museo La Plata. CONICET.

Dentro de la colección de mamíferos fósiles realizada por el Dr. Santiago Roth en la localidad de Cañadón Blanco se hallan variados restos de Archaeohyracidae. Algunos de ellos fueron objeto de estudio por S. Roth (1904) quien reconoció dos taxones nuevos ("*Archaeohyrax*" *gracilis* y *Archaeotypotherium transitum*). Otros quedaron indeterminados.

Recientemente la revisión de los representantes post-Mustersenses y deseadenses de la familia permitió reconocer en la fauna de Cañadón Blanco: 1) la presencia del género *Bryanpattersonia* Simpson, 1967 con una especie (*B. nesodontoides*, Ameghino, 1901) y 2) la presencia de un género nuevo, con dos especies. *Bryanpattersonia*, el género más primitivo, aparentemente sólo se ha registrado en sedimentos de antigüedad post-Mustersense y pre-Deseadense de la Gran Barranca y Cañadón Blanco. *B. nesodontoides* (= "*Archaeohyrax*" *propheticus*, *A. concentricus*, *Pararchaeohyrax propheticus*, *Archaeotypotherium transitum*, "*Eomorhippus*" *rutilatus*) es el Archaeohyracidae de mayor tamaño conocido hasta el momento y conserva rasgos primitivos como la persistencia de las fosetas en los molariformes superiores. El nuevo género se diferencia de *Bryanpattersonia* por su menor tamaño y el mayor grado de hipsodoncia de sus molares. *Anarchaeohyrax* también se lo ha registrado en Rinconada de los López (Localidades IV y V de Simpson, ver Marshal et al., 1986) y Gran Barranca. La especie de mayor tamaño (= "*Archaeohyrax*" *sulcidens*, *A. gracilis*, *Bryanpattersonia sulcidens*, *Euhegetotherium priscum*), posee rasgos dentarios muy avanzados y puede ser considerada el grupo hermano de *Archaeohyrax patagonicus* de la EM Deseadense. La segunda especie de Archaeohyracidae es la más pequeña que se conoce y sólo ha sido registrada en Cañadón Blanco.

Es interesante destacar que dentro de la fauna de la Formación Abanico (Eoceno superior ?), en Tinguiririca, Chile (Wyss, et al., 1990), se encuentran Archaeohyracidae muy semejantes, aunque más diversos, y probablemente se hallan presentes en esta última los dos géneros aludidos.

LOS REPRESENTANTES DEL GENERO *PROTYPOtherium* (NOTOUNGULATA,
INTERATHERIIDAE) DEL MIOCENO TEMPRANO DEL SUDESTE DE LA PROV. DE
SANTA CRUZ, ARGENTINA.

Tauber, A. A. *

* CONICET, Museo de Paleontología, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.

Se analiza la distribución estratigráfica, la anatomía craneana, mandibular y dentaria de los representantes del género *Protypotherium* Ameghino 1887, procedentes de la Formación Santa Cruz en la zona de la costa atlántica, entre los ríos Coyle y Gallegos. Se realiza una interpretación del significado funcional y adaptativo de la anatomía de *P. praerutilum* Ameghino, 1887, *P. attenuatum* Ameghino 1887 y *P. australe* Ameghino, 1887, concluyéndose que esta última especie era más especializada para el hábito de pastorear con respecto a las dos primeras que habrían estado más adaptadas para el ramoneo-pastoreo. La distribución estratigráfica que estas especies permite inferir diferentes condiciones paleoambientales, las que son contrastadas con otras evidencias paleontológicas y sedimentológicas.

HAEMOTHERMS AS HOPELESS MONSTERS

Thulborn, T. *

* Vertebrate Palaeontology Laboratory, Department of Zoology, Univ. of Queensland, St. Lucia, Australia 4072.

In 1982 B.G. Gardiner united the amniote classes Aves and Mammalia as sistergroups within a supercohort Haemothermia (*Zoological Journal of the Linnean Society*, 74: 207-232). In evolutionary terms this hypothesis implies that the latest common ancestor of birds and mammals was an endotherm possessing epidermal insulating structures that were composed of keratin and potentially transformable into feathers and hairs. Other attributes of that common ancestor, whether anatomical, physiological or developmental, must also have been potentially heritable by birds and mammals.

This paper identifies several attributes of existing birds that are difficult to reconcile with those of existing mammals. Among birds, for example, the homozygous sex is female, the erythrocytes are nucleated, and the Mullerian duct of the male regresses from the cloaca forwards. Among mammals, the homozygous sex is female, the erythrocytes are enucleated, and the Mullerian duct regresses from its anterior end. It is difficult to envisage a common ancestral condition for such divergent, or even antagonistic, conditions. Presumably, the ancestral haemotherm lacked differentiated sex chromosomes -implying that genetic sex determination was achieved independently by birds and mammals. Presumably, also, the ancestral haemotherm possessed nucleated erythrocytes; in that case, extrusion of the nucleus from mammalian erythrocytes can not be related to the development of endothermy and requires some novel and far less obvious explanation. The pattern of Mullerian duct regression in the ancestral haemotherm is open to speculation; whatever the direction of duct regression may have been (either cranial or caudal), there must have been an abrupt reversal in mammals or in birds.

With regard to epidermal insulation, it is clear from experimental embryology that feathers and hairs are not homologous structures. Feather, like epidermal scales, result from evagination of epidermal placodes, whereas hairs originate through the antagonistic process of invagination. In terms of morphogenetic processes it seems impossible that feathers could have been derived from hairs (*contra* Gardiner 1982), or *viceversa*. Either the ancestral haemotherm had neither feathers nor hairs, or it possessed both. In the first case (no epidermal insulation), the ancestral haemotherm is unlikely to have been endothermic; nor, to judge from the uniformly small size of early birds (e.g. *Archeopteryx*) and early mammals (e.g. *Diarthrognathus*), is it likely to have been a gigantotherm. If the ancestral haemotherm was not endothermic, then the other defining characteristics of the Haemothermia, which are the correlates or consequences of endothermy, must be convergences. The second possibility, an ancestral haemotherm possessing both feathers and hairs, is implausible. There are no reports of vestigial feathers in mammals, nor of vestigial hairs in birds. In short, the ancestral haemotherm lurking beneath Gardiner's hypothesis appears to be a biological impossibility. The cladistic framework supporting the supercohort Haemothermia is, therefore, shown to be incorrect on non-cladistic grounds.

DINOSAUR TRACKS IN THE JURASSIC OF AUSTRALIA

Thulborn, T.*

*Vertebrate Palaeontology Laboratory, Dept. of Zoology, University of Queensland, St.Lucia,Australia 4072

The Jurassic rocks of Australia have yielded only a single example of a dinosaur skeleton, namely that of the sauropod *Rhoetosaurus brownei* Longman 1924. Although there is a possibility that fragments of an anchisaurid prosauropod (*Agrosaurus macgillivrayi* Seeley 1891) were collected from Early Jurassic rocks somewhere along the northeastern coast of Australia, the stratigraphic and geographic provenance of this material remain unknown: it might equally well be Late Triassic in age (the conventional assumption), and there is no incontrovertible evidence that it was collected from the Australian continent. thus, in terms of skeletal remains, the Jurassic dinosaurs of Australia remain virtually unknown.

This paper exploits an alternative dinosaurian fossil record, in the form of fossil footprints, to draw up an augmented roster of the major dinosaurian groups known to have existed in Australia during the Jurassic period. The roster comprises small theropod dinosaurs of 'coelurosaurs' *sensu lato*, larger theropods or 'carnosaurs' *sensu lato*, sauropods (exemplified by the skeletal remains of *Rhoetosaurus*), small ornithopods that may have resembled fabrosaurids or hypsilophodontids, larger ornithopods similar or identical to iguanodontids, and quadrupedal ornithischian dinosaurs (probably stegosaurs). This exercise entails revision of some earlier identifications and the addition of new reports of Jurassic dinosaur footprints from southeastern Queensland. A footprint referred to the ichnogenus *Moyenisauropus*, representing a medium-size ornithopod dinosaur, appears to have originated from the Precipice Sandstone (Lower Jurassic) of the Bowen Basin; some footprints from the Walloon coal measures (Middle Jurassic) are suggested to be those of ornithopods rather than those of theropods (as previously supposed); and a large theropod footprint is described from a previously unreported locality in the Walloon coal measures.

The resulting faunal list demonstrates the practical utility of dinosaur footprint studies: it provides a much fuller, if somewhat generalized, picture of a Jurassic dinosaur assemblage that is largely unknown from skeletal remains.

Further study, together with refinements of ichnological methods, may improve these preliminary results, thereby permitting more detailed comparisons with Jurassic dinosaur faunas in the other Gondwana continents.

ASOCIACIONES DE MAMIFEROS Y AMBIENTES EN EL PLEISTOCENO TARDIO Y HOLOCENO DEL ESTE DE LA REGION PAMPEANA.

Tonni, E. P.* y Figini, A. J.**

* Departamento Científico Paleontología de Vertebrados, Museo de La Plata, La Plata, Argentina.

**LATYR, Museo de La Plata; CONICET.

Se establece una secuencia de asociaciones de mamíferos y ambientes para la parte superior del Piso/Edad Lujanense (Pleistoceno superior) y para el Platense (Holoceno anterior al siglo XVI), calibrándosela en base a fechados radiocarbónicos.

Lujanense superior.- En el Miembro Guerrero de la Formación Luján se reconocen dos asociaciones, 1) la correspondiente al sector "pardo" basal (=Miembro La Chumbeada), y 2) la correspondiente al sector "verde superior". Para el sector basal se posee un fechado de 28900+/-800 años ¹⁴C AP, mientras que para el sector "verde" un conjunto de fechados abarca el lapso 21040+/-450 a 13070+/- 120 años ¹⁴C AP. Las diferencias faunísticas entre ambos sectores se interpretan como una sucesión ecológica concomitante con un deterioro climático, disminuyendo los ramoneadores e incrementándose los pastadores megaherbívoros--de más de una tonelada-- en el sector "verde". Al Lujanense superior corresponden también los sedimentos eólicos de la parte inferior de la Formación La Postrera, con fechados radiocarbónicos entre 10710+/-90 años ¹⁴C AP y 8390+/-140 años ¹⁴C AP. La asociación de mamíferos es similar a la registrada en el sector "verde" del Miembro Guerrero de la Formación Luján e incluye los últimos registros de megaherbívoros de más de una tonelada.

Platense.- Para el Miembro Río Salado de la Formación Luján se poseen varios fechados estratigráficamente congruentes que abarcan el lapso 9250+/-140 a 3395+/-107 años ¹⁴C AP. La fecha más

antigua contradice a las más modernas de la parte inferior de la Formación La Postrema, donde aún se registran megaherbívoros, ausentes en el Miembro Río Salado. La asociación de mamíferos es típica de condiciones semiáridas, con un breve pulso más cálido y húmedo probablemente coevo con un nivel de mar más alto, en torno a 6760 años ^{14}C AP. En 1960+/-100 años ^{14}C AP se registran elementos brasílicos a los 38° 30' S, coexistiendo con indicadores de aridez. Un fechado de 1450+/-50 años ^{14}C AP en sedimentos eólicos de la parte superior de la Fm. Postrema, al sur de los 38° S, corresponde a una fauna de condiciones semiáridas a áridas. Para la misma latitud en 440+/-60 años ^{14}C AP se encuentran elementos erémicos asociados con otros brasílicos.

COENDOU CF. C. MAGNUS (RODENTIA, ERETHIZONTIDAE) EN EL PLEISTOCENO SUPERIOR (FM. SOPAS) DE URUGUAY.

Ubilla, M. *

* Departamento Paleontología, Facultad de Ciencias, Montevideo, Uruguay.

Los Erethizontidae están escasamente representados en el registro fósil del Pleistoceno neotropical; ese fenómeno se verifica también si se considera todo el contexto de la fauna teriológica cenozoica sudamericana, desde sus primeros registros Deseadense hasta el Pleistoceno-Holoceno. Esto no necesariamente está ligado a una baja diversidad taxonómica intrafamiliar sino tal vez a restricciones tafonómicas asociadas a los hábitats que esta familia de roedores histicognatos ha tenido colonizar. En el presente trabajo, se da a conocer el primer registro fósil de esta familia de roedores para el Uruguay. Se trata de un Erethizontidae de gran tamaño, registrado en la Fm. Sopas (Pleistoceno superior), perteneciente a la Fauna Local Curtina, Depto. de Tacuarembó (32° 03' S, 56° 07' W). Consiste de una rama mandibular derecha con p4-m3 y parte de la región goníaca e integra la colección del Museo de Geociencias de Tacuarembó (MGT-573). El análisis comparativo realizado con especímenes actuales de *C. magnus*, este último de las cavernas de Lagoa Santa, nos permite por el momento identificar el espécimen como *Coendou* aff. *C. magnus*. La variabilidad intraespecífica observada en *C. prehensilis* y *E. dorsatum* posibilita acortar el valor diagnóstico de algunos caracteres mandibulares. Nuestro ejemplar comparte con la especie *C. magnus*, además del tamaño, similitudes en la configuración global de la superficie oclusal de los molariformes y una fosa retromolar profunda. Esta especie tiene al parecer caracteres mandibulares convergentes con *E. dorsatum*, probablemente por poseer también un modelo masticatorio de tipo plagiognato. Se realizan además consideraciones cronológicas, tafonómicas y ambientales en relación a la paleofauna acompañante e información sedimentológica disponible.

LA FAUNA LOCAL PASO DEL CUELLO, FM. FRAY BENTOS (OLIGOCENO), URUGUAY.

Ubilla, M. * y Perea, D. *

* Departamento Paleontología, Facultad de Ciencias, Montevideo Uruguay. Pedeciba-Biología.

Se brinda la lista de mamíferos de la localidad faunística de la Fm. Fray Bentos ubicada en Paso del Cuello, Depto. de Canelones (34°20'S 56°10'W), en la que se destacan novedosos hallazgos en estudio preliminar: Xenarthra: Dasypodidae, placas de Eutatini gen. et sp. indet., Glyptodontidae, placas de morfología intermedia entre Propalaeohoplophorinae y Glyptatelinae.

Notoungulata: rama mandibular con dentición de Archaeohyracidae gen. et sp. indet., fragmentos craneanos y mandibulares con dentición de Interatheriidae gen. et sp. indet., astrágalos y fragmentos de peroné de Notohippidae gen. et sp. indet. Anteriormente fueron registrados para esta localidad *Proborhyaena gigantea* (Borhyaenidae), *Meteutatus lageniformis* (Dasypodidae) y *Scarrittia* sp. nov. (Leontiniidae). Dada la actual problemática conceptual en torno a la Edad-mamífero Deseadense, se asigna este conjunto faunístico a esta edad en sentido amplio. La localidad estudiada es hasta el momento la más rica en fósiles de la Fm. Fray Bentos de Uruguay. Es posible que análisis más detallados de la misma permitan acotar un límite temporal más preciso dentro de esta edad. La riqueza de la Fauna Local Paso del Cuello puede deberse a condicionantes tafonómicas favorables, siendo el contexto depositacional predominantemente fluvial, caracterizado por arenas, arenas conglomerádicas y limos arenosos.

LOS ROEDORES ECHIMYIDAE DEL CENOZOICO SUPERIOR DE ARGENTINA

Verzi, D. * y Vucetich, M. G. *

* Facultad de Ciencias Exactas y Museo, La Plata.

Los Echimyidae vivientes de la subfamilia Eumysopinae pueden dividirse en dos grandes grupos: uno integrado por los géneros *Thrichomys*, *Clyomys* y *Euryzygomatomys* y el otro por *Proechimys-Hoplomys*. Los tres primeros son monotípicos, de ambientes abiertos y hábitos cursoriales a semisubterráneos. El otro grupo es altamente politípico de ambientes forestados y hábitos cursoriales. *Mesomys* y *Carterodon* se relacionan más dudosamente con esta subfamilia.

El clado *Proechimys-Hoplomys* no parece haber estado representado en la región austral del continente durante el Mioceno superior y el Plioceno, más allá de la posición incierta del peculiar "*Proechimys ponderosus*". En cambio, el clado integrado por *Thrichomys*, *Clyomys* y *Euryzygomatomys*, es el remanente de una variación ocurrida durante el Mioceno superior y el Plioceno en la áreas abiertas de la parte austral de América del Sur.

Durante el Mioceno superior, esta radiación estuvo representada por un género monotípico más primitivo que los vivientes (Fm. Cerro Azul, La Pampa), y otro con caracteres dentarios más derivados convergente con los Octodontidae. Este último incluye tres especies provenientes de La Pampa (Fm. Cerro Azul) y de Catamarca (Chiquimil?). Asimismo, en este lapso ya se evidencia la separación de los linajes de *Thrichomys* y *Clyomys-Euryzygomatomys*, a través de la presencia de una especie no descripta muy afín a *T. apereoides* (Fm. Cerro Azul, La Pampa) y un género ("*Carterodon*") muy cercanos a los dos últimos (Araucanense de Andalhualá, Catamarca).

Las especies "*Eumysops*" *intermedius* (Araucanense, Catamarca) y *E. serridens* (Tunuyanense, Mendoza) asignadas más modernamente a *Thrichomys*, no poseen por el momento una asignación genérica confiable.

Durante el Plioceno la diversidad se reduce, registrándose una especie probablemente referible a *Clyomys-Euryzygomatomys* ("Irenense", Buenos Aires) y una moderada cladogénesis de *Eumysops*, un género muy relacionado a *Thrichomys*, pero con hábitos saltadores. Durante el Chapadmalalense-"Uquiense", *Eumysops* es el único equímido registrado en Argentina y se extingue al finalizar el Plioceno. A partir de este momento, la familia habría quedado restringida a latitudes más bajas.

El hallazgo reciente de una especie cercana a *Clyomys laticeps* en el Ensenadense (Pleistoceno inferior-medio) de la costa bonaerense, atestigua una expansión hacia el sur de un representante nortefío del grupo, lo que sugiere un pulso climático cálido.

FOSSIL MAMMALS FROM THE ANDEAN MAIN RANGE OF CENTRAL CHILE

Wyss, A.R.*, Flynn, J.J.** , Norell, M.A.***, Novacek, M.J.*** & McKenna, M.C.***

* Geological Sciences, Univ. California, Santa Bárbara, CA 93106, USA.

** Dept. of Geology, Field Museum, Roosevelt Rd., Lake Shore Drive, Chicago, IL 60605, USA.

*** Vertebrate Paleontology, American Museum, Central Park West, 79th St., New York, NY 10024, USA.

Recent discoveries in the central Chilean Andes contribute to understanding of the South American land mammal sequence and point to the enormous paleontological potential of this previously unexploited region. Two fossil mammal faunas have been recovered from the 5 km thick, post-Neocomian sequence of mainly volcanic and volcanoclastic deposits of the central Andean Main Range in the upper drainage of the Rio Tinguiririca near Termas del Flaco (34° 50' S). The younger fauna (which is, paradoxically, the lowest in the local stratigraphic sequence) is represented by a diverse suite of taxa indicative of a new biostratigraphic interval falling temporally between the Mustersan (?middle-Eocene) and Deseadan (Late Oligocene-early Miocene) Land Mammal ages. Thus it clarifies the previous Eocene-Oligocene hiatus, a longstanding impediment to understanding several phylogenetic and evolutionary problems associated with this interval of fundamental faunal change. Occurrences of particular biostratigraphic importance include the first appearance of interatherine interatheres, and several advanced archaeohyracids and notohippids, plus the last appearance of notopithicines, notostylopids, and polydolopids. Two rodents are now known from the fauna; in addition to representing the

earliest occurrence of this group in South America, these forms shed light on the long debated question of phylogenetic affinities of New World hystricognaths. Other faunal highlights include a distinctive new taxon of an enigmatic clade of marsupials, the Groeberiidae (only the group's second known occurrence) and by far the most diverse suite of archaeohyracids known. The fauna documents South America's (and probably the world's) earliest mammalian herbivore community dominated by hypsodont taxa. Another intriguing feature of the fauna is its mixture of northern and southern South American faunal elements, reflecting early Cenozoic latitudinal biogeographical zonation. Finally, horizons producing this fauna offer an unexcelled opportunity for discovery of platyrrhine primates significantly older than those presently known.

The more recently discovered new Andean fauna is less well known than the first. Despite its apparent occurrence some 2500 m higher in the stratigraphic section than the first, it is certainly significantly older (Casamayoran SALMA, ?early Eocene). The importance of this latter fauna lies in the following observations: 1) it is the first Casamayoran SALMA fauna known outside Argentina; 2) it should provide the first radioisotopic calibration of this portion of the SALMA sequence; 3) it demonstrates the existence of previously unrecognized low-angle thrust faulting in the region; 4) it reveals that mammal faunas occur at stratigraphically widely separated levels in the thick and geographically vastly distributed sequence of volcanic sediments comprising the central Andean Main Range.

Ongoing work aims to clarify biotic, environmental, and geologic events during crucial intervals of South American land mammal evolution and to refine the geochronology of the SALMA sequence.

**VI CONGRESO ARGENTINO
DE
PALEONTOLOGIA Y BIOESTRATIGRAFIA**

RESUMENES

PALEOINVERTEBRADOS

CARACTERIZACION MORFOLOGICA CUANTITATIVA DE *OSTREA* (*EOSTREA*) *PUELCHANA* D'ORBIGNY DE LA FORMACION PARANA, MIOCENO DE ENTRE RIOS, ARGENTINA

Aceñolaza F.G.* , Aceñolaza G.F.* y Durand F.R.*

* Inst. Sup. Correlación Geológica, Facultad de Ciencias Naturales e Inst. Miguel Lillo, Univ. Nac. de Tucumán. CONICET.

Se caracterizan cuantitativamente, sobre la base de análisis estadístico y representaciones gráficas, los caracteres morfológicos principales de *Ostrea (Eostrea) puelchana* D'Orbigny, procedente de la sección superior de la Formación Paraná cuyos afloramientos están expuestos al sur del Puerto de Villa Urquiza, lugar donde el espesor visible es de 12 metros. Las mediciones efectuadas en aproximadamente 70 valvas izquierdas y 30 valvas derechas (superior) muestran que el 40% de las primeras tienen una altura comprendida entre 30-40 mm, una longitud cuya moda está entre 20-30 mm y un espesor bimodal ubicado entre 10-15 y 15-20 mm. La relación altura/longitud tiene una moda principal entre 1.2-1.4, en tanto que los valores de altura/espesor presentan dos modas situadas entre 1.5-2 y 2-2.5. Los valores de altura/longitud de la valva derecha muestran valores con una moda principal entre 1.2-1.4.

La proyección de los valores en gráficos XY de la longitud vs altura y espesor permite apreciar que la correlación se manifiesta mejor cuando se proyecta la longitud vs la altura. Mientras que el ploteo de los valores de altura vs longitud y espesor muestran una notable dispersión con bajos valores de correlación, indicando que estas variables no son de mucha utilidad.

Las variaciones mostradas en forma estadística y gráfica permiten contar con elementos de juicio cuantitativos, además de los puramente morfológicos, lo cual será de utilidad para establecer comparaciones y diferenciaciones, en este caso sobre la base de parámetros mensurables, con especies próximas.

ENTOMOFAUNA FOSIL DE LA FORMACION VENTANA (EOCENO) EN EL AREA DE CONFLUENCIA, PROVINCIA DE NEUQUEN

Adamonis S.*

* Departamento de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.

La presente contribución tiene por objeto dar a conocer nuevos elementos de la fauna de insectos fósiles de la Formación Ventana, unidad inferior del Grupo Nahuel Huapi.

Los ejemplares estudiados, representados por formas larvarias y adultas, acuáticas y terrestres, proceden de horizontes tobáceos localizados en el área de la confluencia de los ríos Limay y Traful.

El excelente estado de preservación de los especímenes ha permitido un estudio detallado de los mismos y el reconocimiento de los caracteres diagnósticos no sólo a nivel Orden sino también a nivel Familia.

Hasta el momento han sido reconocidos ejemplares pertenecientes a los siguientes taxones: Orden Hymenoptera (Familias Ichneumonidae, Cynipidae, Sphecidae y Pompilidae), Orden Diptera (Subórdenes Brachycera y Nematocera), Orden Coleoptera (Familia Cantharidae?) y Orden Hemiptera (Suborden Heteroptera, Familia Notonectidae). Cabe destacar que este estudio representa un aporte al conocimiento de la Clase Insecta y su distribución paleogeográfica durante el Eoceno.

CONODONTOFAUNA DE LOS NIVELES CUSPIDALES DE LA FORMACION SAN JUAN (LLANVIRNIANO) EN EL PERFIL DE LAS CHACRITAS, PROVINCIA DE SAN JUAN

Albanesi G.L.* y Astini R.A.**

* Museo y Cátedra de Paleontología, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Univ. Nac. Córdoba. CONICET.

** Cátedra de Estratigrafía y Geol. Hist., Fac. de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Univ. Nac. Córdoba. CONICET.

La sucesión calcárea correspondiente a la Formación San Juan culmina en el cordón de Las Chacritas, Precordillera Central de San Juan, con un litosoma lajoso denominado Miembro superior. En este cuerpo puede diferenciarse una secuencia inferior, de espesor constante (43 m), constituida por "wackstones" y "packstones" nodulares y otra superior de calcilitas gris oscuras, portadoras de abundantes graptolitos ("ribbon limestones"), con espesor creciente hacia el norte. Los marcados contrastes litológicos y contactos netos entre estos paquetes permiten inferir la existencia de discontinuidades estratigráficas entre sí y con los niveles con estratificación mediana de la típica Formación San Juan.

La asociación de conodontes procedente del nivel que inmediatamente subyace al Miembro superior de la Formación San Juan está integrada por las especies *Ansella jemilandica* (Löfgren), *Cornuodus longibasis* (Lindström), *Drepanodus arcuatus* Pander, *Drepanoistodus basiovalis* (Sergeeva), *Lenodus* n.sp. A Stouge & Bagnoli, *Paoistodus horridus* (Barnes & Poplawski), *Periodon aculeatus agierzensis* Dzik, *Protopanderodus robustus* (Hadding), *P.* cf. *varicostatus* (Sweet & Bergström), "*Scolodopus*" *peselephantis* Lindström y *Strachanognathus parvus* Rhodes. Esta conodontofauna es representativa de la Subzona de *Eoplacognathus? variabilis*- *Microzarkodina ozarkodella* del esquema bioestratigráfico baltoescandinavo que indica una edad llanvirniana inferior temprana.

Los estratos basales del paquete inferior del Miembro superior de la Formación San Juan (0.15 m por encima del nivel anterior, son portadores de una asociación específica que corresponde a la parte inferior de la Zona de *Eoplacognathus suecicus*. A excepción de *Lenodus* n. sp. A, se encuentran los taxones de la asociación anterior y aparecen *Bryantodina* sp., *Drepanodus robustus* (Hadding), *Paltodus? jemilandicus* Löfgren, *Pygodus* sp. y *Walliderodus ethingtoni* (Fähræus). El particular registro de representantes primitivos del linaje *Pygodus* confirma la biozona señalada.

La fauna de conodontes que portan los niveles más altos del paquete inferior de este miembro (a 43 m de su base) es característica de la parte superior de la Zona de *E. suecicus*. El hallazgo de *Polonodus? newfondlensis* Stouge permite precisar esta edad como llanvirniana inferior tardía. Esta forma se encuentra asociada con *Drepanoistodus* n. sp. A Albanesi, *D. angulensis* (Harris), *Fahragusodus* sp. y *Panderodus* sp., además de las siguientes especies que prosiguen su registro anterior: *A. jemilandica*, *D. robustus*, *D. arcuatus*, *D. basiovalis*, *P. horridus* y *P. a. agierzensis*.

El conjunto cuspidal del Miembro superior de la Formación San Juan no ha brindado conodontes hasta el presente pero se correlaciona, desde un punto de vista litológico, con parte de la Formación Las Aguaditas expuesta al sudoeste de la localidad de Jáchal.

La conodontofauna citada pertenece a la provincia de conodontes de aguas templadas del Dominio Nord-Atlántico de paleolatitudes medias y altas, y permite establecer la presencia de un talud calcáreo contemporáneo con la sedimentación de pelitas negras (Aloformación Gualcamayo) en el resto de la cuenca.

BIOESTRATIGRAFIA DEL LIASICO MARINO, LADERA OCCIDENTAL DEL CORDON DEL ESPINACITO, PROVINCIA DE SAN JUAN

Alvarez P. P.*

* Departamento de Geología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. CONICET.

En el presente trabajo se dan a conocer nuevos datos bioestratigráficos del Liásico marino de localidades clásicas de la Alta Cordillera de San Juan.

El área de estudio se encuentra ubicada en el extremo sudoccidental de la provincia de San Juan, Argentina, entre los 69° 58' y 70° 09' de longitud oeste y entre los 32° 12' y 32° 18' de latitud sur.

Las unidades aflorantes en el área comienzan con un basamento permo-triásico correspondiente al Grupo Choiyoi, por encima del cual se encuentra en discordancia la Formación Rancho de Lata, de edad triásica superior-jurásica inferior, la cual se encuentra asociada a un volcanismo de tipo bimodal del Jurásico inferior.

En discordancia sobre estas unidades se desarrolla la Formación Los Patillos cuya edad comprende el intervalo Pliensbaquiano-Caloviano inferior. Esta es sobrepuesta por la Formación La Manga. La secuencia marina culmina con las evaporitas de la Formación Auquilco, las que son cubiertas por las areniscas rojas continentales de la Formación Tordillo.

En estas latitudes, el Liásico marino comprende los términos basales de la Formación Los Patillos y litológicamente está constituido por alternancia de areniscas calcáreas, calizas y areniscas tobáceas. Estas secuencias se caracterizan por su gran riqueza fosilífera, representada principalmente por amonites, bivalvos y braquiópodos muy bien preservados. Se presentan en esta contribución tres perfiles estratigráficos que permiten observar el desarrollo de estas secuencias.

Estudios bioestratigráficos realizados en el área, han permitido reconocer en el cordón del Espinacito, las siguientes zonas de amonites: zona de *Peronoceras pacificum*, zona de *Collina chilensis*, zona de *Phymatoceras faunule* y zona de *Physeoframmoceras tenuicostatum* encontrándose muy bien representado todo el Toarciano. Dentro de la fauna de braquiópodos se ha podido identificar la zona de *Rhynconella cuyana* característica del límite Pliensbaquiano-Toarciano.

NEW LLANVIRNIAN TRILOBITES AND GRAPTOLITES FROM THE LAS AGUADITAS FORMATION, ARGENTINE PRECORDILLERA

Baldis B.A.* , Shergold J.H.** & Peralta S.H.*

* Universidad Nacional de San Juan. CONICET.

** Australian Geological Survey. Australia.

New trilobites and associated graptolites faunas from the basal 10 meters interval of Las Aguaditas Formation (Algarrobo Member), near to Jachal, San Juan Precordillera, are described.

The new trilobite forms correspond to the agnostid *Neptunagnostus superba* Shergold nov. sp., and the raphiophoridae *Mendolaspis sanjuaninus* Baldis nov. sp., which are associated to *Kainisiliella cuyana* Baldis et González.

In the accompanying graptolite association, *Paraglossograptus tentaculatus* (Hall), *Oelandograptus austrodentatus americanus* (Bulman), *Eoglyptograptus cf. dentatus* (Hall), *Azigograptus* sp., *Pseutrigonograptus* sp. and *Ptilograptus* sp., were recognized.

This faunistic assemblage suggests a lower Llanvirnian age for this section of the Las Aguaditas Formation.

DISTRIBUCION DE OSTRACODOS JURASICOS MARINOS EN EL HEMISFERIO SUR. IMPLICANCIAS PALEOCEANOGRAFICAS

Ballent S.C.* y Whatley R.C.**

* División Paleozoología de Invertebrados. Museo de Ciencias Naturales de La Plata. CONICET.

** Institute of Earth Studies. University of Wales, Aberystwyth, United Kingdom.

Las investigaciones realizadas en la última década sobre ostrácodos marinos jurásicos del hemisferio sur han demostrado que muchos taxa, originariamente descriptos como exclusivamente europeos, tienen en realidad distribución bihemisférica. Aunque básicamente estas co-ocurrencias se refieren a géneros, en muchos casos han sido encontradas las mismas especies.

El grado más alto de similitud se observa para el Jurásico inferior (Hettangiano-Pliensbaquiano), con un número de especies comunes sorprendentemente elevado entre ambos hemisferios. Para el Jurásico medio bajo (incluyendo Toarciano alto, Aaleniano y Bayociano inferior) el grado de similitud es algo menor, mientras que el intervalo Jurásico medio alto - Jurásico superior (Bathoniano-Kimmeridgiano), aunque con algunos elementos comunes, exhibe marcadas diferencias hemisféricas con la presencia de géneros aparentemente restringidos al hemisferio sur.

La distribución de ostrácodos marinos durante el Jurásico estaría indicando rutas de migración norte-sur y viceversa.

DATOS PRELIMINARES SOBRE LAS FAUNAS DE BRACHIOPODOS CARADOCIANOS DE LA PRECORDILLERA ARGENTINA

Benedetto, J.L.*

* Cátedra de Estratigrafía y Geología Histórica. Fac. de Cs. Ex. y Nat., Univ. de Córdoba.

Las faunas de braquiópodos articulados del Caradociano (Ordovícico tardío) de la Precordillera se componen de un variado elenco de taxones, la mayoría de los cuales corresponden a nuevos registros para Sudamérica. Las asociaciones más diversas están presentes en la Formación Las Plantas, de edad Caradociano inferior (Zona de *N. gracilis*, Subzona de *bicornis*). El material proviene de las secciones del río Gualcamayo, Qda. Potrerillos y Qda. Las Plantas, en el sector Norte de la Precordillera. Las formas identificadas hasta el presente son *Oanduporella* cf. *reticulata* Hints, cf. *Onniella*, *Biscupina* sp., *Dinorthis* sp., *Plaesiomyidae* gen. nov., *Sowerbyella* sp., *Oepikina* sp., *Mjoesina* sp., *Syndielasmata* gen. nov. y *Camerella* sp. En niveles de edad equivalente de la parte superior de la Formación Los Azules expuestos en el flanco occidental del Cerro Viejo se ha reconocido solamente *Oanduporella* sp. La Formación Las Aguaditas, en su sección tipo, contiene en su tercio superior *Sowerbyella* sp. (muy abundante) y *Dinorthis* sp.

Las asociaciones de braquiópodos reconocidas en el Caradociano de la Precordillera están caracterizadas por numerosos Strophomenidina de los cuales al menos dos son formas endémicas. Si bien varios de los géneros mencionados tienen una amplia distribución geográfica en el Hemisferio Norte, la presencia de *Mjoesina* y *Oanduporella* sugiere afinidades con las faunas Anglo-Bálticas. La asociación reconocida difiere sustancialmente de las faunas caradocianas de Bolivia, de tipo mediterráneo o bohémico, caracterizadas por Heterorthidae, Draboviidae y Aergiromeninae y la escasez de Strophomenacea.

TRILOBITES LAURENTICOS EN EL CAMBRICO DE LA PRECORDILLERA ARGENTINA

Bordonaro O.L.* y Banchig A.L.**

* CRICYT, Mendoza.

** Universidad Nacional de San Juan.

Las sedimentitas cámbricas de la Precordillera occidental de San Juan y de la Precordillera de Mendoza representan facies de talud superior y borde externo de una plataforma carbonática. Las mismas fueron luego resedimentadas en un talud continental durante el Ordovícico medio y superior. Estos depósitos cámbricos constituyen numerosos olistolitos de diversos tamaños alojados en las Fms. Empozada (Mendoza) y Los Sombreros (San Juan).

Se describen trilobites de diversas edades cámbricas provenientes de San Isidro, Cerro Pelado, El Totoral y Cerro Solitario en Mendoza y de las Quebradas de Los Sombreros, Ojos de Agua y Río San Juan en San Juan.

La fauna estudiada se compone de Trilobites Agnóstidos y Poliméridos. Entre los Agnóstidos se hallaron: *Pseudagnostus idalis idalis*; *Pseudagnostus idalis*; *Lotagnostus peladensis*; *Glyptagnostus reticulatus*; *Acmahachis* cf. *acuta* (del Cámbrico superior); *Aagnostus exsultatus*; *Baltagnostus* aff. *B. eurypyx*; *Oedorhachis typicalis*; *Kormagnostus seclusus*; *Ptychagnostus aculeatus* y *Clavagnostus conotensis*. La mayoría de estas especies son cosmopolitas, otras se las encuentra principalmente en el oeste de USA y Groenlandia y hay dos especies precordilleranas.

Los Poliméridos descritos son *Elrathia kingii*; *Bathyriscus elegans*; *Bathyriscus* aff. *rotundatus*; *Tonkinella stephensis*; *Parkaspis endecamera*; *Athabasquia anax* y *Oryctocephalus burgessensis*. Estas especies son exclusivas del oeste de Laurentia, hallándose tanto en la Great Basin de USA como en la Columbia Británica de Canadá.

En base a las marcadas afinidades faunísticas existentes entre la Precordillera occidental y el oeste de Laurentia, además de las evidencias sedimentológicas y estratigráficas, se especula con las actuales hipótesis de aloctonía del "Terrane" Precordillera. Se postula en este trabajo una vinculación con el oeste de Laurentia mediante un margen conjugado durante el Cámbrico.

BIOFACIES DE LA FORMACION LAS AGUADITAS (ORDOVICICO MEDIO-SUPERIOR) DE LA PRECORDILLERA DE SAN JUAN

Cabaleri N.* y Baldis B.A.**

* Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia. CONICET.
** Instituto de Geología, Universidad Nacional de San Juan. CONICET.

La Formación Las Aguaditas de edad llanvirniana inferior a caradociana inferior sobreyace a la Formación San Juan (Arenigiano) con un área de distribución restringida a la comarca sudoeste de Jáchal (Precordillera de San Juan). Corresponde a una secuencia predominantemente carbonática con un abundante y variado contenido macro y microfaunístico depositado en facies de plataforma o de talud.

Basándose en la macrofauna se han determinado en esta unidad siete biofacies. Las asociaciones biológicas corresponden a formas contemporáneas que ocuparon el mismo hábitat. Las características de las biofacies (en orden estratigráfico ascendente) son:

Biofacies I: Porcentajes similares (15%) de Braquiópodos, Illiaenidos, Ostracodos y Ortocerátidos; Lingula 21/2%. Paleambiente submareal.

Biofacies II: Trilobites: Asáfidos 40%, Trinucleidos 17%, Rafioróridos 15%, Olenidos 12%, Lingula 10%. Paleambiente de posible talud carbonático, según esquema de Fortey.

Biofacies III: Trilobites: Asáfidos 30%, Triártidos 10%, Trinucleidos 8%, Agnóstidos 7%, otros 15%, Lingula 20%, Crinoideos 7%. Paleambiente de "mudstone" vinculados a episodios transgresivos.

Biofacies IV: Trilobites: Asáfidos 59%, Illiaenidos 12%, Trinucleidos 10%, otros 17%, Braquiópodos 4%. Paleambientes someros vinculados a altos topográficos, intramareales.

Biofacies V: Braquiópodos 37%, Trilobites Trinucleidos 18%, Crinoideos 10%, Ostrácodos 23%, otros trilobites 10%. Paleambiente de fondos marinos de reducida oxigenación.

Biofacies VI: Selenoideos 25%, Briozoarios ramosos 15%, Briozoarios penestélidos 15%, Braquiópodos 15%. Paleambiente de bioconstrucción posiblemente en acumulaciones de bordes de plataformas.

Biofacies VII: Trilobites: Trinucleidos 50%, Telefnidos 16%, otros 3%, Briozoarios y Crinoideos 10%, Lingula 10%. Biofacies de fondos profundos quizás cercanos al talud.

CAMBIOS EN LA MALACOFUNA MARINA DURANTE LA TRANSICION CRETACICO- TERCIARIA EN EL NORTE DE LA PATAGONIA

Casadío S.*

* Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de La Pampa.

Uno de los aspectos más estudiados de los eventos ocurridos durante la transición cretácico-terciaria, ha sido el relativo a las modificaciones operadas en la biósfera. En Sudamérica, durante los últimos años, se ha trabajado intensamente sobre las comunidades terrestres de esta edad. Mientras que, sobre los cambios experimentados por las faunas de moluscos marinos se conocen pocas referencias. En este trabajo se ofrece la distribución de los moluscos presentes en las sedimentitas que contienen al límite Cretácico-Terciario (Formación Jagüel y Formación Roca) en la Cuenca Neuquina. Esta información se basa en las colecciones efectuadas durante la realización de 20 perfiles sedimentológicos a escala 1:10.

El análisis de la información obtenida muestra que durante el Maastrichtiano superior, la fauna de moluscos presenta gran afinidad con la de la provincia Wedelliana. Esta fauna es reemplazada rápidamente durante el Daniano inferior por formas subtropicales, confrontables con especies de la misma edad, presentes en Brasil, Caribe y norte de Africa. Este cambio está manifestado por el último registro de 21 especies con afinidad austral y por la primera aparición de 12 especies. Coincidente con este hecho, los estudios sedimentológicos avalan la existencia de un evento climático cálido durante el Daniano inferior, el que constituyó un factor dominante en el incremento de la tasa de producción de sedimentos carbonáticos. Otro acontecimiento que coincide con el recambio faunístico del límite Cretácico-Terciario en la Cuenca Neuquina es el registro de un marcado descenso relativo del nivel del mar que produjo una disminución del área inundada, restringiéndola a la porción oriental de la Cuenca.

De lo expuesto anteriormente se concluye que las modificaciones observadas en las comunidades de moluscos para la transición cretácico-terciaria en el oeste central de la Argentina, fueron el resultado de la combinación de causas climáticas y geológicas.

BACULITES LAMARCK (CEPHALOPODA, AMMONOIDEA) EN EL CRETACICO SUPERIOR DE LA CUENCA NEUQUINA, REPUBLICA ARGENTINA
Casadío S.* y Pires M.*

* Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de La Pampa.

Numerosos autores han citado la presencia de *Baculites* Lamarck, en sedimentitas que contienen al límite Cretácico - Terciario (Grupo Malargüe) en la Cuenca Neuquina. Sin embargo, el material asignado a este género era fragmentario, mal preservado y en muchos casos correspondía a ejemplares juveniles de *Eubaculites argentinicus* (Weaver) o a fragmentos de *Thalassinoides* Ehrenberg, un icnogénero muy frecuente en capas de la Formación Roca.

En este trabajo se da a conocer el hallazgo de numerosos ejemplares asignables a *Baculites* sp. en las localidades de La Amarga, provincia de La Pampa y Huantraico, provincia de Neuquén, lo que permite confirmar la presencia de este género en el Maastrichtiano del oeste central de la Argentina.

Los especímenes estudiados muestran mayor afinidad con *Baculites* cf. *B. anceps* Lamarck, del Cretácico superior de la Cuenca Austral.

Hasta el presente, se han registrado sólo géneros de Ammonoidea en el Maastrichtiano del norte de Patagonia: *Eubaculites* Spath y *Baculites* Lamarck. Este hecho contrasta con la presencia, para la misma edad, en la Isla Quiriquina, Chile, ubicada a una latitud similar, de un número mayor de géneros. Esta diferencia en la composición faunística se debería a un control principalmente paleogeográfico.

La fauna asociada a *Baculites* sp. está compuesta por bivalvos y gastrópodos con afinidades australes. Entre las especies identificadas se pueden citar: *Australoneilo* cf. *A. casei* Zinsmeister y Macellari, *Cucullaea* sp., *Camptonectes* n. sp., *Rastellum clarae* (Ihering), *Austrotrigonia pampeana* Leanza y Casadío, *Pacitrigonia sobrali* Leanza y Casadío, *Pterotrigonia* (*Rinetrigonia*) *windhauseniana* (Wilckens), *Lahillia* cf. *L. luisa* (Wilckens), *Roudaireia pampaensis* Leanza y Hünicken, *Panopea inferior* Wilckens, *Turritella? doeringi* Böhm y *Eubaculites argentinicus* (Weaver).

EL ORDOVICICO GRAPTOLITICO DEL FLANCO ORIENTAL DEL CERRO BOLA (FORMACION LA HORQUETA), SIERRA PINTADA DE SAN RAFAEL, MENDOZA

Cingolani C.* y Cuerda S.*

* Departamento Científico de Geología, Museo de La Plata.

En la provincia de Mendoza, los depósitos del Paleozoico inferior documentados por faunas fósiles, se exponen en el extremo sur de la Precordillera (Precordillera mendocina) y en la Sierra Pintada de San Rafael.

En ésta última, la Formación La Horqueta, que aflora con importantes variaciones faciales, fue ubicada tentativamente en el Precámbrico y/o Paleozoico inferior-medio. En la comarca situada al este del Cerro Bola, a unos 7 km al sur de la localidad de 25 de Mayo, Departamento de San Rafael, (Hoja Geológica 27-c Cerro Diamante), recientes trabajos de investigación, a partir de una breve descripción original de Marquat y Menéndez (1985), permitieron reconocer la presencia de numerosos estratos con graptolitos. La sucesión aflorante, sin base expuesta, comprende unos 800-900 m de psamitas macizas de grano medio a grueso y tonos oscuros (grauvacas), pelitas negras, pardo-rojizas y verdosas, a las que se intercalan limolitas de tonos grises. El conjunto hallase afectado por plegamiento y metamorfismo de bajo grado.

Fueron identificados trece niveles graptolíticos fundamentalmente en los bancos pelíticos, a lo largo del

perfil que partiendo del pie oriental del Cerro Bola (compuesto por rocas volcánicas del Permo-Triásico) llega y sobrepasa la ruta que conecta San Rafael con Los Reyunos. Los graptolitos son muy abundantes en la mayoría de los estratos fosilíferos, habiéndose obtenido algunos centenares de especímenes. Las formas identificadas son: *Climacograptus bicornis bicornis* (Hall), *Climacograptus tridentatus tridentatus* Elles y Wood, *Climacograptus* sp., *Clyptograptus* sp. (varias especies), *Orthograptus* sp. (varias especies), *Amplexograptus* sp., *Dicellograptus* sp., *Dicranograptus salopiensis* Elles y Wood, *Dicellograptus* (varias especies), *Dicranograptus* sp., *Dicellograptus* sp., *Dicranograptus nicholsoni longibasalis* Ruedemann & Decker y *Dicranograptus ramosus longibasalis* Lapworth.

La edad de la asociación puede ser ubicada en el Caradociano (Subzona de *Climacograptus bicornis* bicornis-Biozona de *Dicellograptus divaricatus salopiensis*).

En base al conocimiento de la mencionada graptofauna, la Formación La Horqueta en el flanco oriental del cerro Bola, podría correlacionarse con unidades equivalentes de la Precordillera de Mendoza y San Juan, constituyendo así una nueva localidad de interés paleogeográfico para el Ordovícico argentino.

RETICULARIA M'COY Y LEIORHYNCHUS HALL (BRACHIOPODA) EN LA FORMACION PITUIL, CARBONIFERO SUPERIOR DE LA PROVINCIA DE SAN JUAN
Cisterna G.* y Taboada A.C.*

* Fundación Miguel Lillo, Instituto de Paleontología. CONICET.

Se redescubre *Reticularia notica* Reed, y se da a conocer *Leiorhynchus* sp. nov?; ambas provenientes de sedimentitas carboníferas de la Sierra de Barreal, reasignadas a la Formación Pituil. Dichas formas son integrantes de la Subzona de *Balakhonia - Spinomarginifera*, de antigüedad estimada westfaliana tardía.

REVISION DE LA POSICION GENERICA DE FAVOSITES ARGENTINA THOMAS (CNIDARIA: TABULATA), DEVONICO INFERIOR DE LA PRECORDILLERA DE SAN JUAN (ARGENTINA)
Contreras V.H.* y Peralta S.H.**

* Instituto de Geología. IMCN, Universidad Nacional de San Juan.

** Instituto de Geología, Universidad Nacional de San Juan. CONICET.

Desde la descripción original de *Favosites argentina* Thomas, 1905, esta especie ha sido mencionada reiteradas veces en la literatura sobre bioestratigrafía de la Precordillera del oeste de Argentina.

El análisis morfológico preliminar de numerosos ejemplares de esta especie provenientes de diversos afloramientos de la Formación Talacasto (Devónico inferior) en la Precordillera Central sanjuanina, permiten concluir que los caracteres tanto externos, como la estructura interna observada en los mismos, no se corresponden con los reconocidos actualmente para el género *Favosites* Lamarck, 1816. Así, en los ejemplares estudiados se observan los siguientes caracteres: a) coral de forma ramosa, con brazos de sección cilíndrica; en *Favosites* la forma suele ser por lo general masiva o botroidal; b) coralitos de hábito cerioideo, en forma de polígonos regulares, culminando con un cráter estriado radialmente por crestas septales; en *Favosites* sólo se observa correspondencia con el hábito de los coralitos; c) tábulas completas en números reducidos, de sección por lo general cóncava; en *Favosites* el número de tábulas por centímetro es notablemente superior con respecto al observado en los ejemplares objeto de estudio, y las mismas son de sección regular o plana; d) poros murales escasos, siendo en *Favosites* relativamente más numerosos.

Al confrontar los caracteres de la especie "*F. argentina*" Thomas, con los miembros más importantes de la Familia Favositidae, se observa que los mismos se corresponden con los de la Subfamilia Pachyporinae Gerth, 1921. En tal sentido, la especie *F. argentina* Thomas, implícitamente reconocida, anteriormente, como un coral tabulado favositido de la Subfamilia Favositinae, es en realidad un integrante de la Subfamilia Pachyporinae.

Los caracteres morfológicos reconocidos en los ejemplares estudiados muestran estrechas afinidades con

respecto a los presentes en *Striatopora* Hall, 1851 (= *Cyathopora* Owen, 1844) y *Trachypora* M Edw. H., 1851. Sin embargo, teniendo en cuenta el hecho de que en *Trachypora* el hábito de los coralitos no es típicamente cerioideo, debido a la existencia de una estereozona entre los mismos, es que la forma de Precordillera se asigna al género *Striatopora* Hall, manteniéndose la denominación específica de Thomas.

OSTRACODOS LACUSTRES CUATERNARIOS EN LA TRANSECTA TRONADOR-LAGUNA CARILAUQUEN. PATAGONIA NORTE, ARGENTINA

Cusminsky G.C.*

* Programa en Gea Bariloche (PROGEBa). Centro regional Universitario Bariloche. CONICET.

El proyecto Lagos-Comahue, tiene por objeto contribuir al conocimiento de la evolución del clima, el ambiente y la biota durante el Pleistoceno tardío y el Holoceno en áreas cordilleranas y marginales de Patagonia norte como aporte al Cambio Global. Los estudios preliminares señalan que los depósitos glaciares del área de San Carlos de Bariloche se vinculan con las variaciones climáticas acontecidas durante el Pleistoceno tardío-Holoceno las cuales están relacionadas con los avances glaciares mayores identificados en el extremo austral de Sudamérica (del Valle et al., 1993). Por otra parte, en el área de la Laguna Carilauquen, a partir del mismo período, se registraron varios episodios cíclicos transgresivos-regresivos, observándose en el hemiclo actual regresivo fluctuaciones menores (del Valle et al., op.cit.).

En este trabajo se presentan resultados del estudio de la Clase Ostracoda en testigos cuaternarios situados en la transecta O-E abarcando la región andina y extraandina de Patagonia norte.

El estado actual de las investigaciones permite determinar que los testigos extraídos ubicados en el sector occidental de la transecta, en donde hubo un desarrollo considerable de una secuencia rica en materia orgánica, de edad holocena (testigos El Trébol, Mallín Aguado y Lago Seco), la presencia de ostrácodos fue muy escasa a nula, provocada probablemente por la acidificación del medio. Por otra parte, en el sector oriental de la transecta se halló una rica fauna lacustre, poco profunda representada en su mayoría por *Limnocythere reticulata* Sharpe, *Eucypris* sp., *Potamocypris granulosa* Daday, *Cypridopsis vidua* Müller, *Candona elliptica* Furtos (testigo Los juncos) y *Limnocythere* sp. (testigo Salina Grande), asociado con niveles evaporíticos.

Estas evidencias micropaleontológicas permitirían sugerir cambios ambientales en los cuales se reflejaría la variabilidad climática en sentido latitudinal a través de sedimentos depositados durante el Cuaternario.

ESTUDIO SEDIMENTOLOGICO Y MICROPALAEONTOLOGICO PRELIMINAR DE MUESTRAS SUPERFICIALES DEL ESTUARIO DE BAHIA BLANCA

Cusminsky G.C.* **, Gómez E.A.* ***, Grill S.C.* ****, Guenstein G.R.* **** y Tumini L.***

* CONICET.

** PROGEBa, Bariloche.

*** I.A.D.O., Bahía Blanca.

**** Departamento de Geología, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca.

La caracterización de las muestras de depositación actual constituye la base para la interpretación de las condiciones paleoambientales en el estudio de secuencias fósiles. Con ese objeto se analizó la composición sedimentológica y micropaleontológica (foraminíferos, palinomorfos y diatomeas) de muestras de superficie del sector interno del estuario de Bahía Blanca.

Se realizó una transecta perpendicular al canal Tres Brazas en su porción interior reconociéndose por batimetría el flanco acrecional y el flanco erosivo. Se muestreó la zona submareal, intermareal y supramareal. Los cambios texturales observados a lo largo del perfil permitieron diferenciar a los sedimentos actuales del flanco

acrecional, en equilibrio con las condiciones dinámicas presentes, de sedimentos más antiguos provenientes del flanco erosivo. La complejidad del ambiente en estudio, obligó a tomar las precauciones necesarias para no interpretar sedimentos expuestos por erosión como sedimentos de depositación actual.

El predominio de las especies de foraminíferos bentónicos *Ammonia becarii* (Linné), *Elphidium discoidale* (D'Orbigny) y *Buccella peruviana* f. *campsi* (Boltovskoy) en las muestras submareales e intermareales, sugieren un ambiente marino restringido. En el flanco acrecional se observó una leve preponderancia de *Ammonia becarii* indicando condiciones estuarinas más internas que las registradas en el flanco erosivo, donde predominan las especies *Elphidium discoidale* y *Buccella peruviana* f. *campsi*.

Las muestras palinológicas están integradas principalmente por granos de polen (diferenciándose los de origen primario de los retrabajados) y por bajas proporciones de paleomicroplancton marino. Los quistes de dinoflagelados son menos abundantes en las muestras actuales (flanco de acreción) que en los sedimentos más antiguos (flanco de erosión), sugiriendo una mayor influencia marina en estos últimos. Los espectros polínicos están dominados por los elementos de la estepa halófila en transición a la estepa pampeana.

En las asociaciones de diatomeas presentes en las muestras submareales se encontraron especies marinas, salobres y de agua dulce, componentes del plancton actual. Se observaron leves diferencias en la composición cuantitativa de las muestras provenientes de ambos flancos.

IHERINUCULA UN NUEVO GENERO DE LA SUBFAMILIA NUCULOMINAE (BIVALVIA:NUCULIDAE)

del Río C.J.* y Camacho H.H.*

* Departamento de Ciencias Geológicas, Fac. Cs. Ex. y Nat., UBA . CONICET.

Iherinucula n.gen. es un taxón que tuvo su origen en el extremo sur sudamericano durante el Eoceno, caracterizándose por un corto biocrón ya que se habría extinguido al culminar el Mioceno temprano.

A juzgar por el conocimiento actual, la distribución geográfica de *Iherinucula* estuvo restringida a la región patagónica donde se lo encuentra presente en los afloramientos costeros de las Formaciones San Julián y Monte León, en los estratos "patagonianos" que afloran en las localidades de Camarones y cabo Tres Puntas y en los niveles marinos correlacionables con los niveles "julienses" presentes en el lago Pueyrredón, al oeste de Santa Cruz.

Los representantes de la Familia Nuculidae constituyen un grupo altamente conservador que desde el Ordovícico hasta el Reciente han sufrido muy pocas modificaciones.

La microescultura de la capa intermedia de la conchilla, manifestada en el margen interno ventral por la presencia o ausencia de crenulaciones, las características ornamentales de la capa externa, el contorno de las valvas y algunos elementos charnelares, han demostrado ser exitosas herramientas morfológicas en la clasificación supraespecífica de las nuculas.

De acuerdo con estas bases, los elementos morfológicos diagnósticos que caracterizan a *Iherinucula* n. gen. son la presencia de conchillas subtriangulares con el margen dorsal fuertemente convexo, área umbonal alta, prominente y angosta, umbones opistógiros, fuertemente recurvados, suaves líneas radiales muy finas que infrayacen a la capa externa y sólo visible en las superficies erodadas, y por la presencia del margen interno liso.

La ausencia de crenulaciones marginales internas ubican a este género en la Subfamilia Nuculominae Maxwell, 1988 y su ornamentación constituye uno de los rasgos morfológicos más importantes para su separación del resto de los géneros de la subfamilia.

Iherinucula comparte tanto elementos primitivos con las nuculas del Paleozoico y Mesozoico como otros rasgos morfológicos más evolucionados propios de las formas que se originaron a partir del Cretácico tardío. Por un lado, en *Iherinucula* reaparece el desarrollo de áreas umbonales marcadamente prominentes como en los géneros *Paleonucula* Quensdedt, 1930, *Nuculopsis* Girty, 1911 y *Nuculoma* Cossmann, 1907, mientras que, por otra parte, presenta conchillas subtrigonales con una inequilateralidad menos marcada que en las formas primitivas y que es característica de los géneros cenozoicos como *Leionucula* (= *Ennucula*) Quensdedt, 1930, *Brevinucula* Thiele, 1934, *Lissanucula* Woodring, 1973 y de los taxones del Reciente *Austronucula* Powell, 1939 y *Condylonucula* Moore, 1977.

Al igual que la mayoría de los taxones de la subfamilia Nuculominae, con excepción de *Leionucula*, se trata de un género con una distribución geográfica restringida y una corta existencia geológica, lo cual sería una respuesta al desarrollo de larvas lecitotróficas, como los revela el desarrollo de una prodisoconcha de gran tamaño.

DIMORFISMO SEXUAL EN *VENERICARDIA INAEQUALIS* (PHILIPPI) (BIVALVIA: CARDITIDAE) (TERCIARIO, ARGENTINA) del Río C.J.*

* Departamento de Ciencias Geológicas, Fac. Cs. Ex. y Nat., UBA . CONICET.

El estudio del cardítido *Venericardia inaequalis* (Philippi) (Formación Monte León, Mioceno temprano-Oligoceno tardío, provincia de Santa Cruz, Argentina) indicó que se trata de una especie hermafrodita ovovivípara con un marcado dimorfismo sexual en los estadios adultos.

Las diferencias observadas entre machos y hembras radican principalmente en la variación del radio de curvatura durante la ontogenia, en el grado de prominencia de los dientes cardinales y de las denticulaciones del margen interno, y en las características de la ornamentación exterior de las valvas.

Se cuantificaron las variaciones en el radio de curvatura obteniéndose dos diseños de curvatura interpretados como correspondientes a las variaciones de curvatura experimentadas desde los estadios juveniles (individuos ambisexuados con fase inicial macho) a estadios adultos diferenciados en individuos protándricos (hembras) e individuos machos. Ambos tipos de curvas poseen cuatro segmentos y presentan un diseño similar de curvatura y grado de convexidad en las etapas juveniles. Los machos están representados por una curva cuyos segmentos tienen una inclinación que indica radios de curvatura parecidos durante la ontogenia. En las curvas de las hembras, en cambio, a partir de una altura comprendida entre los 7mm y 10mm, se superponen segmentos que indican radios de curvatura progresivamente mayores. Esto conduce al desarrollo de conchillas más convexas que la de los machos y este aumento en el espacio interno de las valvas es interpretado como un indicador de la bien conocida función ovovivípara entre los cardítidos, que llevan las larvas en el espacio inferior de las demibranquias internas derecha e izquierda respectivamente, hasta por lo menos la aparición de la disoconcha.

Otro de los cambios registrados en las hembras se refiere principalmente a un notable incremento en la prominencia de las denticulaciones del margen interno, profundización de las marcas de los músculos aductores y aumento en el tamaño de los dientes cardinales.

La ornamentación exterior de las valvas también contribuye a la diferenciación entre machos y hembras. Los machos poseen costillas radiales de sección transversal triangular con tubérculos situados en las crestas de los elementos radiales y formados por el engrosamiento de las líneas co-marginales. Las hembras, por su parte, se caracterizan por la presencia de costillas subredondeadas y más bajas que la de los machos y ornamentadas sólo por suaves líneas co-marginales.

Hay acuerdo en considerar que todos los cardítidos recientes son ovovivíparos, contándose con abundante información sobre el particular, pero se posee escasa documentación de este fenómeno en el registro fósil. Aparte de la presente mención, se conocen sólo algunas especies de cardítidos fósiles en América del Norte, que habrían incubado sus larvas. Entre ellos, *Vetericardiella crenalirata*, del Cretácico tardío, constituye la inferencia de ovoviviparidad más antigua conocida (Jablonsky y Lutz, 1980, 1983), contándose también con algunos casos de dimorfismo sexual entre algunos representantes eocenos de los géneros *Claibornites* y *Rotundicaria* (Heaslip, 1969).

MICROESTRUCTURA ORIGINAL Y MODIFICACIONES DIAGENÉTICAS SUFRIDAS POR LOS INOCERAMIDOS ENGLOBALADOS EN AMBIENTES DE CHALK (AQUITANIA, PAYS DE CAUX, FRANCIA) Y NE DE LAS ARDENAS (BELGICA)

Elorza J.* y García-Garmilla F.*

* Departamento de Mineralogía-Petrología, Facultad de Ciencias, Universidad del País Vasco, España.

La secuencia de materiales carbonatados llamados "creta" (chalk), de donde han sido extraídos los inocerámidos y belemnites objeto de nuestro estudio, presenta un gran desarrollo en las cuencas de Aquitania, París y superior (Cenomaniense a Maastrichtiense), y está constituida por una potente sucesión pelágica durante el Cretácico orgánica, que contiene fundamentalmente cocolitos y una gran diversidad de organismos bentónicos. El marco sedimentario debió consistir en una amplia plataforma marina afectada por un episodio de mar alto que conllevó una profundidad de unos pocos cientos de metros. La cementación sufrida por el sedimento es escasa, lo que ha favorecido el mantenimiento de un bajo grado de diagénesis.

Nuestro trabajo consiste en el estudio detallado de los inocerámidos en las secciones estratigráficas escogidas de Angoume (Aquitania), Fécamp (Pays de Caux) y Heure-le-Romain (NE de Las Ardenas, Bélgica) de edad maastrichtiense (biozona de la *G. gansseri*), Coniaciense-Cantoniense inferior y Campaniense superior, respectivamente.

En base a las técnicas de microscopía óptica con las correspondientes tinciones, microscopía electrónica de barrido (SEM) y al estudio por catodoluminiscencia (CT), podemos discriminar los rasgos originales de las conchas frente a los adquiridos durante la diagénesis. Por otro lado, el análisis isotópico de carbono y oxígeno de los bivalvos (17 ejemplares), además de los belemnites asociados en Heure-le-Romain (8 ejemplares) y la roca encajante (12 muestras), junto con el análisis por microsonda electrónica de la composición geoquímica (en ppm) nos ha permitido determinar que:

a) los inocerámidos recogidos en Angoume, Fécamp y Heure-le-Romain han sido afectadas por una diagénesis muy débil, que casi no ha modificado la señal isotópica, y, consiguientemente, podemos acercarnos con una mayor precisión a la paleotemperatura de las aguas en que se desarrollaron; los valores isotópicos medios de los inocerámidos dan temperaturas de 17.5°C; 17°C y 14°C, respectivamente.

b) Las paleotemperaturas obtenidas en Heure-le-Romain con los inocerámidos (14°C) pueden compararse con las de los belemnites tomados en el mismo nivel (Zeeb Wegen Member) que se admite son más resistentes a la diagénesis y por tanto más fiables. Los belemnites indican una temperatura media de 12.5°C, un valor realmente próximo al dado por los inocerámidos.

c) El estudio geoquímico, con un total de 115 análisis, nos señala indicios de una zonación irregular a lo largo de las secciones, con empobrecimiento/enriquecimiento de cationes como el Sr, Mg, Fe y Mn, con lo cual podemos pensar no sólo en el efecto diagenético, aquí muy débil, sino en la existencia de irregularidades composicionales durante el crecimiento de la concha hasta ahora no detectadas.

ANÁLISIS TAFONÓMICO DE MOLUSCOS EN LA SERIE HOLOCENA DEL RÍO QUEQUÉN SALADO. PROVINCIA DE BUENOS AIRES, ARGENTINA.

Farinati E.A.* y Zavala C.*

* Departamento de Geología, Universidad del Sur, Bahía Blanca.

Se presenta el análisis paleoambiental de depósitos de la serie holocena en el río Quequén Salado, sobre la base de análisis tafonómico de moluscos y análisis de facies.

Los afloramientos se localizan en la barranca derecha del río Quequén Salado, a 8 km de su desembocadura. En este lugar se reconocen, sobre depósitos edafizados del Pleistoceno tardío, niveles bioclásticos que pasan a depósitos esencialmente pelíticos. Estas sedimentitas, asignadas al Holoceno medio, se caracterizan por su abundante contenido de restos de moluscos.

Tanto en el campo como en el gabinete, fueron evaluados los atributos tafonómicos tales como desarticulación, fragmentación, abrasión, orientación y selección, los que integrados permitieron reconstruir la historia tafonómica de estos niveles. El análisis conjunto de esta información, con la obtenida a partir del análisis de facies sedimentarias, permitió analizar la evolución paleoambiental del sector.

Se determinó que las concentraciones fósiles, constituidas por acumulaciones esqueléticas, son de tipo autóctono y parautóctono. En el sector se reconoce una transgresión, con la instalación de condiciones de playa. Posteriormente el sistema evoluciona a llanuras de mareas y finalmente a cuerpos lacustres de baja salinidad.

CONCHOSTRACOS JURASICOS DE LA PATAGONIA ARGENTINA Y SUS RELACIONES CON FAUNAS DE OTRAS REGIONES DEL GONDWANA

Gallego O.F.*

*PRINGEPA, Universidad nacional del Nordeste, Corrientes.

En la presente contribución se describe una pequeña fauna de conchóstracos provenientes de tres localidades de la Formación La Matilde, en el Gran Bajo de San Julián (Santa Cruz).

La misma se encuentra formada únicamente por representantes del género *Cyzicus* y del subgénero *C. (Lioestheria)*, en el cual se incluyen las formas *C. (L.) santacruzencis* n. sp. y *C. (Lioestheria) sp.*.

Los datos recientemente obtenidos se completan con otros hallazgos y descripciones realizadas por diferentes autores, por ejemplo en el Jurásico de Chubut (Formación Cañadón Asfalto) y para otra localidad del Jurásico de Santa Cruz (Formación La Matilde).

El panorama brindado por estos estudios permite realizar algunas comparaciones e intentar explicar la distribución y rutas de migración de este género en el Gondwana; además de la relación entre las faunas de diferentes localidades jurásicas del hemisferio sur.

Se menciona además la presencia de otras faunas, por ejemplo de isópodos, insectos y ostrácodos, que permiten realizar también comparaciones entre las mencionadas localidades con la presencia de conchóstracos.

CARACTERIZACION DE LA MICROESTRUCTURA ORIGINAL FRENTE A LAS MODIFICACIONES DIAGENETICAS SUFRIDAS POR LOS INOCERAMIDOS DEL MAASTRICHTIENSE DEL ARCO VASCO (NORTE DE ESPAÑA)

García-Garmilla F.* y Elorza J.*

*Departamento de Mineralogía-Petrología, Facultad de Ciencias, Universidad del País Vasco, Bilbao, España.

Los materiales de edad maastrichtiense del Arco Vasco están constituidos por una potente secuencia (>120m) de margas/margocalizas pelágicas y hemipelágicas dispuestas rítmicamente. La secuencia ha sido objeto de numerosos trabajos, tanto para determinar el origen de esta regularidad (Mount & Ward, 1986), como por la interesante macro y microfauna que encierra, tan próxima al límite K/T (Lamolda et al., 1983; Manatí et al., 1986; MacLeod & Word, 1990; Burnet et al., 1992; MacLeod & Orr, 1993). La macrofauna está formada por amonites, equínidos, ostreidos, pero fundamentalmente por inocerámidos, lo que ha permitido realizar estudios detallados y posicionarse sobre uno u otro modelo de extinción. En relación con los inocerámidos, MacLeod (1993) indica la extinción de al menos seis especies, ocurrida durante el Maastrichtiense (antes del límite K/T), y la interpreta como resultado de un evento global, quizás relacionado con cambios en las formas de circulación oceánica, antes que una extinción en masa (Kauffman, 1986, 1988) o una gradual disminución producida ya desde el Campaniense hasta alcanzar el Maastrichtiense, tal como invoca Dhondt (1983) para inocerámidos de otras áreas.

Sin embargo, a pesar de la excelente conservación de las conchas en esta Cuenca, no se ha prestado atención a su microestructura, ni a su composición isotópica y geoquímica. Nuestro trabajo consiste en el estudio detallado de estos bivalvos en las secciones estratigráficas de Sopelana, Zumaya y Bidart, de edad maastrichtiense (biozona de la *G. gansseri*), donde se muestran un gran número de ejemplares completos tanto en margas como margocalizas, pero fundamentalmente a techo de estas últimas.

En base a las técnicas de microscopía óptica (luz transmitida y reflejada) con las correspondientes tinciones, microscopía electrónica de barrido (SEM) y el estudio por cátodoluminiscencia (CT), es posible discriminar en la concha los rasgos originales de los adquiridos durante la diagénesis. Por otro lado, el análisis isotópico de carbono y oxígeno de la concha (51 ejemplares) y roca encajante (25 muestras), junto con el análisis por microsonda electrónica de la composición geoquímica (en ppm) nos ha permitido determinar que:

a) los inocerámidos recogidos en Sopelana y Zumaya han sido afectados por una diagénesis suficientemente intensa como para modificar sustancialmente la señal isotópica y consiguientemente no poder precisar la paleotemperatura de las aguas en que se desarrollaron.

b) Los valores isotópicos obtenidos en Bidart parecen acercarnos más a la realidad puesto que los efectos diagenéticos son notablemente más débiles y nos sugieren una paleotemperatura próxima a los 15°C. El estudio geoquímico, con un total de 160 análisis nos señala una zonación precisa a lo largo de la sección de la concha, con empobrecimiento/enriquecimiento de cationes como el Sr, Mg, Fe y Mn, según estén los ejemplares más o menos afectados por la diagénesis.

EL CARBONICO DEL SECTOR NOROCCIDENTAL DE LA PROVINCIA DEL CHUBUT

González C.R.* **, Taboada * ** y Díaz Saravia P.G.*

* Instituto de Paleontología, Fundación Miguel Lillo, Tucumán.

** CONICET.

En el extremo noroeste de la Cuenca Languiño-Genoa, y en la región Andina de la provincia del Chubut, afloran sedimentitas de edad carbónica que tienen distinta vinculación con el Grupo Tepuel. Una de ellas se encuentra en la zona Arroyo Pescado (Ea. Ap Iwan), de donde se han extraído invertebrados marinos y plantas fósiles. Los restos fósiles son escasos y no se encuentran bien preservados; no obstante ello, las identificaciones efectuadas confirman anteriores asignaciones de estas dos secuencias al Carbónico medio, y sugiere la equiparación aproximada de algunos de sus niveles.

LA FORMACION SAN JUAN EN GUANDACOL, PROVINCIA DE LA RIOJA, ARGENTINA: LIMITES, ESPESOR Y BIOZONAS DE CONODONTES

Hünicken, M.A.* y Mazzoni, A.**

* CONICET. Academia Nacional de Ciencias, Córdoba.

** Museo de Paleontología, Fac. Cs. Ex. Fis. y Nat. Univ. Nac. Córdoba.

En el extremo septentrional de la Precordillea, al oeste de Guandaco, prov. de La Rioja, aparece una potente sucesión carbonática clástica, de origen marino, de cerca de 1.500 m de espesor, profundamente cortada por el río homónimo. En varias escamas tectónicas se repiten tramos de la secuencia estratigráfica. En el sector llamado Rincón Celeste se observan, en una sucesión continua, la Fm. Los Sapitos (estromatolítica y dolomítica, 650 m), la Fm. San Juan, la Fm. Gualcamayo y, culminando, en discordancia, la Fm. Las Vacas.

La Fm. San Juan tiene un espesor de 250 m y está constituida por calizas, calizas arcillosas y margas. Las calizas de la mitad inferior aparecen en bancos potentes, siendo con frecuencia estromatolíticas y con pobre contenido fosilífero. Su color oscila de gris claro a oscuro en corte fresco y gris amarillento en superficie.

La parte superior, fosilífera, está constituida por bancos calcáreos delgados, que alternan con bancos similares de margas y calizas margosas, de color amarillento grisáceo en superficie.

El piso de la Fm. San Juan en el río Guandacol se ha establecido en relación con la ausencia de grandes bancos dolomítico estromatolíticos, características de la infrayacente Fm. Los Sapitos, lo que implica una profundización de la plataforma carbonática. El techo queda establecido con la aparición de las lutitas graptolíferas de la Fm. Gualcamayo.

Sobre la base de un muestro preliminar se ha comprobado la existencia de conodontes en todo el espesor de la Fm. San Juan. Se han determinado tres biozonas de conodontes: la Zona de *Oepikodus evae* (51 m superiores), luego la Zona de *Prioniodus elegans* (35 m) y la Zona de *Paraistodus proteus* (93 m), dentro de la cual se pudieron establecer tres subzonas, de las cuatro señaladas por Lögfren (1993) para la región baltoescandinava: la Subzona superior (5 m), la media alta (16 m) y la media baja (72m). Entre los escaos conodontes de los 71 m basales no aparecen taxones característicos que permitan reconocer la subzona restante o elementos de la Zona de *Paltodus deltrifer* (Tremadociano superior).

De acuerdo a este esquema preliminar, la Fm San Juan en el río Guandacol está circunscripta al Arenigiano inferior. Las paleotemperaturas de los depósitos ordovícicos reseñados, de acuerdo al índice CAI (Color Alteration Index) de los conodontes, oscilarían alrededor de los 30° C.

NUEVOS BRAQUIOPODOS INARTICULADOS EN EL PERMICO INFERIOR DE LA PRECORDILLERA DE LA PROVINCIA DE MENDOZA, ARGENTINA

Lech R.R.*

* Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán. CONICET.

Los braquiópodos inarticulados del Neopaleozoico de Argentina son un grupo actualmente poco estudiado. Normalmente éstos son citados en la literatura científica haciendo referencia a especies ya descriptas sin asignarles valor bioestratigráfico especial. Sin embargo, en publicaciones recientes, se llamó la atención sobre la relativa abundancia y la diversidad morfológica que presentan este grupo de braquiópodos hallados en las sedimentitas marinas aflorantes en la Precordillera de San Juan y Mendoza. Por esta razón se decidió realizar un estudio sistemático de los mismos.

En esta contribución se presentan dos especies nuevas asignadas tentativamente al género *Orbiculoidea* D'Orbigny, que fueron halladas en la sección superior (Miembro de Areniscas) de la Formación Agua del Jagüel. Esta aflora a lo largo de la prolongación austral de la Sierra de la Cortadera, denominada Cordón Agua del Jagüel, al N de la localidad de Uspallata, Mendoza.

NUEVA ESPECIE Y CLAVE SISTEMÁTICA PARA EL GENERO *SEPTOSYRINGOTHYRIS* VANDERCAMMEN (BRACHIOPODA)

Lech R.R.*

* Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán. CONICET.

Se presenta una clave para la determinación sistemática de las distintas especies del género *Septosyringothyris* descriptas para Argentina. Estos braquiópodos fósiles se presentan ampliamente distribuidos en sedimentitas marinas carboníferas y pérmicas. Presentan una diversidad morfológica amplia, siendo ésta una característica importante a tener en cuenta, ya que puede ser reflejo de los cambios paleoclimáticos ocurridos en el hemisferio austral durante el Neopaleozoico. De interpretar correctamente los cambios morfológicos en las diversas especies descriptas hasta el momento, sería posible utilizarlos como elementos de interpretación paleoclimática, así como también para correlación bioestratigráfica.

Para lograr este objetivo es necesario, en primer lugar, realizar una correcta asignación específica. Por esta última razón se consideró apropiado desarrollar una clave que facilite la determinación sistemática.

Se presenta además una nueva especie del género *Septosyringothyris* hallada en la sección basal de la Formación Del Salto (Carbonífero superior-Pérmico inferior). Esta Formación aflora aproximadamente 4 km al S del kilómetro 114 de la Ruta Nacional nº 20 que une la ciudad de San Juan y Calingasta, Provincia de San Juan, Argentina.

ICNOFACIES DE *ZOOPHYCOS* EN LOS DEPOSITOS SILURICOS DE PACHACO, PRECORDILLERA CENTRAL SANJUANINA

León L.I.* y Peralta S.H.**

* Universidad Nacional de San Juan

** Universidad Nacional de San Juan. CONICET.

La sucesión silúrica aflorante en el área de Pachaco corresponde a las secciones ubicadas sobre el flanco occidental del cerro Blanco de Pachaco, sobre la margen sur del río San Juan, entre las quebradas del Palque y La Horqueta, donde presenta un espesor medido de 23 metros. En ella se reconocen dos unidades: una inferior denominada Miembro de Fangolitas verdes, y otra superior o Miembro de Fangolitas moradas.

El Miembro de Fangolitas verdes se inicia en la base con un nivel de conglomerado fango-sostén, que gradúa hacia arriba a fangolitas guijarrosas y fangolitas, de coloración verdosa a verde amarillenta, las que presentan frecuentes rasgos de bioturbación como producto de la acción de organismos sedimentívoros, pertenecientes a la icnofacies de *Zoophycos*. Como resultado de la actividad biológica actuante, el sedimento se muestra, en partes, con textura figurativa, rasgo que indica una participación de carbono orgánico en una proporción menor al dos por ciento, y en partes con textura deformativa, razón por la cual el sedimento presenta marcados rasgos de bioturbación, produciendo intervalos a veces de aspecto masivo por destrucción de la estratificación y otras de aspecto moteado por concentración de materia orgánica residual.

El Miembro de Fangolitas moradas está constituido por material tamaño limo de color morado, intensamente bioturbado, cuyos rasgos están representados por estructuras de *Zoophycos*, *Phycosiphon* y abundantes túneles de *Chondrites*. Estas fangolitas presentan frecuentes intercalaciones de capas de tormenta compuestas por areniscas limolíticas con acumulaciones bioclásticas basales, o interestratificadas.

Las trazas se presentan como estructuras de alimentación ("grazing trail") simples, la disposición respecto al plano de estratificación es planar a levemente inclinada. También estructuras con túneles ("tunnels") y conexiones (), que se presentan desmembradas, debido al retrabajamiento por los organismos. El desarrollo de la icnofacies de *Zoophycos* se asocia a ambientes de plataforma de baja energía, por debajo del nivel de base del oleaje normal. De acuerdo con modelos reconocidos, esta icnofacies se desarrolla en condiciones anóxicas por debajo de la interfase agua-sedimento. La presencia de esta icnofacies indica ambientes de suelos blandos, fangosos y fango-arenosos, de características tixiotrópicas, ricos en materia orgánica y pobres en oxígeno, favoreciendo su desarrollo en ambientes de aguas someras libres de corrientes de turbidez.

THE TURNOVER IN BENTHIC FORAMINIFERA ACROSS THE CRETACEOUS-TERTIARY BOUNDARY, NEUQUEN-COLORADO BASINS, ARGENTINA

Malumián, N.,* Caramés, A.* and Náñez, C.*

* Dirección Nacional del Servicio Geológico. CONICET.

A late Cretaceous transgression and a subsequent Paleocene regression is recorded in the foreland history of the Neuquén Basin of western Argentina. At this time there was a closed off to the north and west creating an embayment dominated by tidal currents, with deposition of mixed carbonate-siliciclastic sediments and evaporites. The K/T boundary is contained in the Jagüel Fm. (Neuquén Basin) and in the Pedro Luro Fm. (Colorado Basin).

A major faunal turnover occurred in shallow benthic foraminiferal faunas across the Cretaceous-Tertiary boundary in the Neuquén-Colorado Basins. Nearly 80 species are recorded in the middle-upper Maastrichtian, with about 20% of them surviving into the Tertiary; seven species are endemic restricted to these basins, all of them becoming extinct before or at the K/T boundary. The Danian sediments bear a cosmopolitan midwayan assemblage, with only one endemic species which is restricted to southern South America and Antarctica; less than the 20% of the 111 Danian benthic species are also recorded from the Maastrichtian.

A preliminary analysis of the paleoecologic response indicates that from inferred life position, the Danian epifaunal benthic foraminiferal species seem to be more abundant than the Maastrichtian ones.

NUEVOS ARTROPODOS DE LA FORMACION LA MATILDE, GRAN BAJO DE SAN JULIAN (PROVINCIA DE SANTA CRUZ), ARGENTINA

Martins-Neto R.G.* y Gallego O.F.**

* Departamento de Geociencia, Universidad de Guarulhos, Brasil

** PRINGEPA, Corrientes. CONICET.

El presente trabajo tiene como objetivo principal el estudio de artrópodos fósiles colectados en la Laguna del Molino (Formación La Matilde), Gran Bajo de San Julián (provincia de Santa Cruz), Argentina.

Los insectos aquí estudiados fueron citados en la literatura desde el inicio de este siglo, siendo esta la primera contribución al estudio de los mismos. Se destaca el hallazgo todavía inédito de isópodos asociados, igualmente raros en el registro geológico del hemisferio sur. Esta asociación de artrópodos, totalmente silicificada representa una tanatocenosis, a la vista del hallazgo de insectos eminentemente continentales preservados junto a isópodos acuáticos, lo que indicaría una cierta proximidad a la costa; siendo estos últimos probablemente no marinos, lo que se desprende de la ausencia de ornamentación en los isópodos estudiados.

La descripción de este material brinda una valiosa ayuda para realizar correlaciones entre sedimentos jurásicos gondwánicos, tanto como para el establecimiento de rutas migratorias o para la elaboración de una paleobiogeografía más afinada, además de establecer posibles relaciones filogenéticas con los materiales conocidos de otras localidades, incluidos los del hemisferio norte.

EL GENERO *RADIODISCUS* PILSBRY (GASTROPODA-ENDODONTIDAE), EN LA FORMACION BAQUERO (CRETACICO TEMPRANO), PROVINCIA DE SANTA CRUZ, ARGENTINA

Morton, L.S.*

*PRINGEPA, Facultad de Ciencia Exactas, Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes.

la localidad fosilífera está ubicada a unos 4 km al S del casco de la Estancia Santa Catalina, en el Departamento Deseado, provincia de Santa Cruz. El material analizado proviene de la porción tobácea superior de la Formación Baqueró.

Los gastrópodos obtenidos fueron numerosos y genéricamente coinciden con *Radiodiscus* Pilsbry, 1906, presentando la característica conchilla radialmente costulada. El género es poco conocido en nuestro ámbito geográfico, como fósil, aunque existen algunas referencias, como por ejemplo: *Radiodiscus riochicoensis* Crawford, proveniente de un depósito costero moderno de la provincia de Santa Cruz.

Es importante el hallazgo del género *Radiodiscus* en el Cretácico de Patagonia, porque confirmaría y reforzaría las teorías (Pilsbry, 1911) sobre el origen de la Familia Endodontidae, ya que la misma es considerada un grupo "Antártico" sobre escasas evidencias.

MICROFOSILES CALCAREOS DEL J/K EN EL DISTRITO GEOLOGICO DEL VALLE MEDIO DEL RIO CHUBUT

Musacchio E.A.*

* Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Chubut.

Diversas asociaciones de microfósiles calcáreos, continentales y marinos, aportan elementos de juicio para la aproximación cronológica y la correlación estratigráfica de algunas unidades sedimentarias que caracterizan la Subcuenca de Los Adobes (Cuenca del Golfo San Jorge). A continuación, y en el marco de los eventos deposicionales preterciarios mayores, reconocidos por el autor (E.A.M., 1990), se ordena -de abajo hacia arriba- el registro micropaleontológico siguiente:

0. Sustrato compuesto, formado por rocas neopaleozoicas y otras metamórficas de mayor antigüedad
Discordancia angular (de bajo ángulo)
- I. Jurásico inferior a medio:
 - I. a) arcosas y tobas liásicas con flora de *Otozamites*.
 - I. b) Complejo de la Sierra de Olte:
 1. Parte inferior: incluye foraminíferos liásicos en sedimentos marinos, interdigitados entre aglomerados

andesíticos.

2. Parte superior: asociación de *Darwinula cf. magna* Jiang, en sedimentos lacustres entre potentes mantos basálticos.

Disconformidad

II. "Estratos de Almada": asociación del J2/J3 con *Darwinula saryirmanensis* Sharapova y otros ostrácodos lacustres.

Discordancia angular

III. Formación Los Adobes (sección basal): asociación lacustre del Neocomiano, con *Cypridea (Ullwellia)/Mesochara*. En el centro de la provincia del Chubut se reconocen fauna comparables con la recién anotada, en los niveles basales de la secuencia cretácica del perfil Cerro Ferrarotti y, algo más al norte, en diferentes secciones de la Formación Alborno. También aparecen especies compartidas en depósitos sintectónicos correlacionables, de algunos bolsones neocomianos, conocidos para el subsuelo de la Subcuenca Río Mayo/Río Sengerr.

Paraconformidad

IV. Formación Cerro Barcino: tobas con el carófito *Flabellochar harrisi* del Aptiano.

Disconformidad

V. Formación Paso del Sapo. VI. Formación Lefipán: asociación de ostrácodos marinos del Cretácico terminal, conocidos para el engolfamiento del Colorado.

SIMBIOTES DE CANGREJOS ERMITAÑOS EN EL CRETACICO DE ANTARTIDA: ASOCIACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

Olivero E.B.* y Aguirre-Urreta M.B.**

* Centro Austral de Investigaciones Científicas, Ushuaia. CONICET

** Departamento de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.

Los cangrejos ermitaños son un grupo muy especializado de crustáceos que se distinguen por su particular modo de vida, comportamiento y simbiosis con una variedad de invertebrados, que incluyen a esponjas, cnidarios - hidrozorios, actínidos, escleractínidos-, briozoarios, poliquetos, gastrópodos y balánidos, entre otros. En el registro fósil las evidencias son escasas, pero hay pruebas concluyentes de que estos rasgos tan especializados ya estaban bien establecidos en el Mesozoico. Si bien el registro fósil de pagúridos in situ en conchillas de gastrópodos es muy pobre, las evidencias paleontológicas indirectas de conchillas habitadas por cangrejos ermitaños son relativamente comunes. Estas incluyen principalmente trazas y estructuras orgánicas (carcinoecia) formadas por invertebrados que vivían en estrecha relación de vida con pagúridos. Sobre la base del registro de pagúridos in situ, de marcas de predación y de simbiosis de cangrejos ermitaños en el Cretácico de Antártida, conjuntamente con el análisis de otros registros semejantes, tanto fósiles como actuales, se discuten en este trabajo los posibles condicionantes ambientales que podrían regular los distintos tipos de asociaciones de vida encontrados.

El registro de Antártida comprende dos tipos de asociaciones: una corresponde a *Paguristes* sp. preservado en directa asociación con el gastrópodo *Taioma*, el cual tiene incrustaciones de colonias simples, unilaminares de briozoarios, restringidas a la parte externa y cercana a la apertura de la conchilla. Esta asociación es característica para las areniscas de ambiente marino proximal, con abundantes gastrópodos del Miembro Gama de la Formación Santa Marta. La otra asociación corresponde a pinzas aisladas de *Paguristes* sp. y colonias globulares, multilaminares y espesas de hidractínidos, cuyo exoesqueleto está formado por cámaras y paredes compuestas de partículas de arena y limo aglutinadas por colofano. La estructura globular presenta un tubo central, que se origina en continuación con la apertura de un pequeño gastrópodo, cubierto por la colonia, y se comunica con el exterior. Presumiblemente este tubo alojaba a un cangrejo ermitaño. Esta asociación es típica para las sucesiones de fangos marinos, con escasos gastrópodos, de "Sanctuary Cliffs", depositados ya sea en ambientes de costa afuera, relativamente profundos, o proximales restringidos.

El análisis de la literatura pertinente, tanto del registro fósil como en ejemplos actuales, sugiere que la distribución de estructuras formadas por simbiosis de cangrejos ermitaños no es aleatoria. Las estructuras simples, formadas por ejemplo por colonias unilaminares que no modifican sustancialmente la forma de la residencia original de pagúridos, muestran una distribución preferencial en ambientes marinos poco profundos y con amplia

disponibilidad de conchillas de gastrópodos. Por otro lado, las estructuras complejas multilaminares, que forman incrustaciones espesas y que modifican sustancialmente la residencia original del cangrejo, tienen una distribución preferencial en ambientes marinos más profundos, con escasa disponibilidad de conchillas de gastrópodos. Estas relaciones sugieren un control ambiental para las asociaciones registradas en el Cretácico de Antártida, directamente ligado a la batimetría y/o abundancia de conchillas de gastrópodos susceptibles de ser utilizadas como residencia por cangrejos ermitaños.

HALLAZGO DE CASSIDULOIDEOS EN EL THITO-NEOCOMIANO DE LA ALTA CORDILLERA DE MENDOZA

Parma S.G.* y Lo Forte G.L.*

* Departamento de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.

El hallazgo de equinoideos cassiduloideos en el Thito-Neocomiano de la Cuenca Aconcaguina, en las localidades de arroyo Relincho, Confluencia y margen sur del río de Las Cuevas, ha generado el interés de las autoras desde diversos puntos de vista.

Los ejemplares estudiados proceden de distintos niveles fosilíferos correspondientes al Grupo Mendoza. El ejemplar hallado en el margen sur del río de Las Cuevas fue coleccionado en calizas packstone, interpretadas como depósitos de plataforma media a interna, en asociación con una variada fauna de bivalvos y gastrópodos. Estas calizas se hallan por encima de niveles correspondientes a la zona de *Virgatospinctes mendozanus* (Tithoniano temprano medio). El material de Confluencia, junto a algunos restos de bivalvos, proviene de niveles de areniscas finas submareales. Si bien esta localidad no cuenta con control bioestratigráfico preciso, por correlación estratigráfica su edad puede ser ubicada entre el post Berriasiano tardío y el pre-Valanginiano tardío. El ejemplar hallado en la localidad de arroyo Relincho procede de niveles de calizas packstone que son interpretadas como depósitos de plataforma media. Dada su ubicación geográfica, intermedia entre las zonas de *Olcostephanus curacoensis* y *Lyticoceras pseudorregales*, la edad de estos niveles quedaría acotada entre el Valanginiano tardío y el Hauteriviano temprano.

Desde el punto de vista sistemático, el análisis del material permitió establecer que el mismo es co-específico con la entidad denominada *Clypeopygus robinaldinus* D'Orbigny por Weaver (1931: 169; lám. 12, figs. 17-19) para niveles estratigráficamente equivalentes de la Cuenca Neuquina. Asimismo, las características del endoesqueleto podrían permitir la asignación de la especie al género *Nucleolites* Lamarck del Jurásico medio (Bajociano) al Cretácico (Cenomaniano) de Europa y el norte de Africa.

Desde el punto de vista paleobiogeográfico el hallazgo de esta especie en las inmediaciones del cerro Aconcagua (32° latitud sur) constituye el primer registro de la misma a estas latitudes.

NUEVO GENERO DE MONOPHORASTERIDAE (ECHINODERMATA) DEL TERCIARIO DE PATAGONIA

Parma S.G.* y Martínez S.A.**

* Departamento de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.

** Departamento de Paleontología, Facultad de Ciencias, Montevideo, Uruguay.

En el marco de una revisión de la Familia Monophorasteridae que los autores vienen realizando, se describe un nuevo género sobre la base del material descrito por Rossi de García y Levy (1989, IV Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía, Mendoza, 1986, IV: 89-92) como *Amplaster alatus*. Este nuevo género, *Lunulaster*, difiere de *Amplaster* por poseer un caparazón de mayor tamaño, lúnula más grande, pétalos II y IV comparativamente más cortos y en ángulo agudo con respecto al pétalo III y, fundamentalmente, por poseer ambulacros continuos y por la ausencia de placas supernumerarias.

El material estudiado procede de los estratos terciarios aflorantes en el sector costero central de la provincia del Chubut. Estas sedimentitas son asignadas al "Patagoniano", Formación Patagonia, Formación Monte León, "Estratos con *Monophoraster* y *Venericor*" según distintos autores. La edad de estos depósitos está en discusión abarcando un rango que va desde el Eoceno superior al Mioceno inferior.

Este nuevo género constituye una evidencia más de la diversidad y singularidad que presenta la fauna de clypeasteroideos en el Terciario del Cono Sur.

GRAPTOLITES Y TRILOBITES DEL ORDOVICICO TARDIO EN EL PERFIL DEL RIO DE LAS CHACRITAS, PRECORDILLERA CENTRAL DE SAN JUAN, ARGENTINA

Peralta S.H.* y Baldis B.A.J.*

* Instituto de Geología, Universidad Nacional de San Juan. CONICET.

Se da a conocer en afloramientos correspondientes a la Formación Las Aguaditas, expuestos en el perfil del río de las Chacritas, Sierra de La trampa, Precordillera Central sanjuanina, el hallazgo de una fauna de graptolites, en la que predomina *Dicellograptus divaricatus* var. *salopiensis* Elles y Wood, y a la que se asocia una fauna de trilobites de características mono-específicas, integrada exclusivamente por restos de *Incaia diormaecheai* Baldis y Cabaleri. Al igual que sucede con niveles homólogos de la Formación Las Aguaditas en su localidad tipo, en la asociación graptolítica objeto de estudio, acompañan a *D. divaricatus* cf. *C. antiquus*, *Amplexograptus* sp., y restos de Glyptograptidos y Climacograptidos. La fauna de referencia se localiza en los términos superiores aflorantes de la aludida Formación, estimándose probable, sobre la base de un análisis de correlación bioestratigráfica con otras sucesiones precordilleranas homólogas, que la falta de términos más modernos, caradocianos y/o ashgillianos, se deba al efecto de arrasamiento de la discordancia basal de la Formación La Chilca (Ashgilliano tardío-Silúrico).

La edad del conjunto faunístico mencionado es interpretada como llandeilliana, sobre la base del registro en la misma de *H. teretiusculus*, y la ausencia de las clásicas formas de Dicranograptidos y Leptograptidos que, en otros sectores de la cuenca eopaleozoica precordillerana, caracterizan el intervalo caradociano. Así, en la localidad tipo de la Formación Las Aguaditas, el tramo superior aflorante está caracterizado por la presencia de *Nemagraptus gracilis*, formas correspondientes a los géneros *Dicranograptus* y *Orthograptus*, que en conjunto alcanzarían probablemente, hasta el Caradociano basal.

Lo expresado encuentra sustento, además, con el biocrón reconocido por autores precedentes para *Incaia diormaecheai* en depósitos de la localidad tipo de la Formación Las Aguaditas, donde se le asigna una edad llandeilliana como más probable, sobre la base de su asociación con formas de *Dicranograptus* sp. y *Nemagraptus* sp., sin llegar a descartar por ello la extensión de su biocrón hasta el Llanvirniano superior.

THE GUALCAMAYO FORMATION IN THE VILlicUM RANGE: GRAPTOLITES AND ASSOCIATED FAUNAS

Peralta S.H.*

* Instituto de Geología, Universidad Nacional de San Juan. CONICET.

The Gualcamayo Formation is recognized in the eastern slope of the Villicum range, eastern Precordillera of San Juan province (Argentina). This Formation that transitionally overlies limestones of the San Juan Formation (Early Ordovician), is 30 m thick and divided in two members that crop out in the Don Braulio creek. The lower member is homologous to the so-called Transition Zone and composed of a cyclic alternation of dark muddy limestones and black shales; it reaches approximately 12 m thick, and bears fossil assemblages of shelly faunas, graptolites, and conodonts of early Llanvirnian age. The shelly faunas and conodonts occur in the dark muddy limestones and can be assigned to the *Amorphognathus variabilis*-*Eoplacognathus suecicus* Zone. The graptolitic association occurs in the black shales beds and is composed of *Paraglossograptus tentaculatus* Hall, *Glossograptus*

hincksii (Hopkinson), *Delandograptus austrodentatus americanus* (Bulman), *Pseudotrigonograptus ensiformis* (Hall), *Zigograptus* sp., *Isograptus caduceus* Salter, *Amplexograptus* aff. *A. arctus* Elles & Wood, *Isograptus* sp., *Tetragraptus* sp. and *Pterograptus* sp.

The upper Member of 20 m thick is made up of black shales and muddy shales, and bears graptolites assemblage composed of *Paraglossograptus tentaculatus* (Hall), *Glossograptus hincksii* (Hopkinson), *Pseudotrigonograptus ensiformis* (Hall), *Delandograptus austrodentatus americanus* (Bulman), *Amplexograptus* cf. *A. arctus* Elles & Wood, *Isograptus caduceus primulus* Harris, *Isograptus caduceus australis* Cooper, *Isograptus* sp., *Pterograptus* sp. and *Zigograptus* sp.. This assemblage and those from the lower Member are assigned to the *Paraglossograptus tentaculatus* Zone of the Ordovician biostratigraphic sequences of North America.

The correlation of fossiliferous Llanvirnian deposits from Villicum range with the Gualcamayo Formation on its type locality (Guandacol) and with the Los Azules Formation on the Jáchal area, is discussed on the basis of the lithostratigraphic, stratigraphic relations and biostratigraphic characters. However, the age of the Transition Zone (Lower member in this paper) between the San Juan and Gualcamayo Formations in Guandacol, is considered to be Middle Arenigian in age based on its graptolite and conodont assemblages, so the Lower Member could be postulated as a diachronic unit.

A NEW EVOLUTIONARY EVENT IN THE SUBFAMILY VALLUPINAE (RADIOLARIA) IN THE TITHONIAN OF MENDOZA FORMATION, NEUQUEN BASIN, ARGENTINE.

Pujana I.*

* Laboratorio de Bioestratigrafía, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Chubut.

This paper is devoted to show new forms of Mesozoic radiolaria of the Pantanellidae Family (Vallupinae Subfamily), presented in upper Jurassic strata from Neuquén Basin. This evolutionary event in Radiolaria is an important and world wide documented biostratigraphic marker. Taxa of this Subfamily are very useful as paleogeographic and chronostratigraphic markers. Pessagno and others used *Vallupus hopsoni* Pessagno and Blome as a primary marker taxon to define the base of zone 4 (upper Tithonian) in Southern Boreal and North-Central tethyan strata. Until now this event has been founded in different localities over the world: Rumania, Sicily, Central America (Costa Rica), Japan and South America (Argentina).

In this paper a second youngest and more diversified assemblage of Vallupinae forms, with the characteristic cortical collar of *Vallupus patagoniensis*, is presented. The sample was obtained in levels of the Mendoza Formation above those corresponding to the Mendoza Formation at the first punctualistic Vallupinae event. Biostratigraphically it lies in between the *Aulacosphinctoides proximus* and *Substeueroceras koeneni* Zones (uppermost Middle Tithonian).

REVISION DE LOS REPRESENTANTES FOSILES DE LA FAMILIA TROCHIDAE (MOLLUSCA: GASTROPODA) DE LA REPUBLICA ARGENTINA

Reichler V.A.* y Camacho H.H.**

* CONICET.

** Centro de Investigaciones en Recursos Geológicos (CIRGEO), Buenos Aires.

La Familia Trochidae tiene una amplia representación en la República Argentina; su registro se extiende desde el Cretácico (Neocomiano) hasta el Reciente, pero su mayor importancia la adquiere a partir del Oligoceno.

A nivel mundial, esta familia ya se halla registrada en el Triásico, con un máximo en su diversificación a partir del Jurásico.

Entre sus representantes, algunos sólo se encuentran como fósiles, otros han perdurado hasta el Reciente, mientras que un tercer conjunto está restringido a los mares actuales. El registro fósil argentino cuenta con los

siguientes géneros: *Tegula* Lesson, 1832; *Calliostoma* Swainson, 1840; *Neocalliostoma* A. de Castellanos y Fernández, 1976; *Gibbula* Risso, 1826; *Solariella* Wood, 1842; *Cantharidus* Monfort, 1810; *Patagumbonium* gen. nov.; *Dimorphotectus* Cossman, 1918 y *Austroproconulus* gen. nov.. De todos ellos sólo los últimos dos pertenecen al Cretácico inferior (Neocomiano) y representan a una de las subfamilias (Proconulinae Cox, 1960) que se extinguen en el límite Cretácico-Terciario; los demás corresponden al Terciario donde el registro más antiguo se sitúa en el Eoceno.

En este trabajo se hace una actualización de las formas fósiles citadas para la República Argentina y se describen dos nuevos géneros.

NANOFOSILES CALCAREOS EN LAS SEDIMENTITAS DEL NUNATAK SANCTUARY CLIFFS (CRETACICO SUPERIOR), ISLA CERRO NEVADO, ANTARTIDA

Robles Hurtado G.* y Concheyro A.**

* Departamento de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.
** CONICET.

Se analizan las sedimentitas aflorantes en el nunatak Sanctuary Cliffs, isla Cerro Nevado (Snow Hill), extremo noroeste de la península Antártida y se presentan los primeros resultados micropaleontológicos y paleoambientales.

La sección estudiada (200m) es asignada a la Formación López de Bertodano y se reconocen 4 facies; A- limos arenosos y arenas limosas; B- areniscas con estratificación entrecruzada y guijas asiladas; C- acumulaciones fosilíferas lenticulares; y D- tobas.

Las asociaciones de facies registran la sedimentación por debajo de la acción de base de ola normal, desde la cara de la playa ("shoreface" inferior) hacia la plataforma externa ("offshore"). La secuencia representa un ciclo regresivo-transgresivo completo, en la plataforma estable de una cuenca de retroarco con actividad volcánica concomitante en la península Antártica.

Desde el punto de vista micropaleontológico se recupera una asociación de nanofósiles calcáreos escasa, poco diversificada y con indicios de disolución, compuesta por *Ahmuellerella octoradiata*, *Arkhangelskiella cymbiformis*, *Braarudosphaera bigelowi*, *Cribosphaerella eherenbergii*, *Cyclagelosphaera reinhardtii*, *Eiffellithus turriseiffeli*, *Lucianorhabdus cayeuxii*, *Nephrolithus pleniporus*; *Monomarginatus quaternarius*.

Sobre la base de *Monomarginatus quaternarius*, *Arkhangelskiella cymbiformis*, *Ahmuellerella octoradiata* se establece la edad de la asociación como campaniana tardía-maastrichtiana temprana, situándola tentativamente en las zonas de *Biscutum coronum* y *B. magnum*.

Se observa un marcado ajuste entre los resultados obtenidos con nanoflora y megafósiles, los amonites hallados corresponden a la asociación *Neograhamites-Gunnarites* y son asignados al Campaniano superior alto?-Maastrichtiano inferior bajo.

ELEMENTOS FAUNISTICOS DEL CRETACICO-TERCIARIO MARINO EN EL RINCON DE COLITORO GRANDE, PROVINCIA DE RIO NEGRO

Rodríguez M.F.*, Getino P.R.** y Sepúlveda E.G.***

* Departamento de Geología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.
** ITMAS "Los Alamos", San Antonio Oeste, Río Negro.
*** Servicio Geológico Nacional, PRIBIPA-CRICYT, Mendoza.

El propósito de esta contribución es aportar nuevos datos sobre la estratigrafía de las sedimentitas marinas fosilíferas del Cretácico tardío-Terciario temprano aflorantes en el sector sudoccidental de la Meseta de Colitorio, provincia de Río Negro. En esta región se reconocieron las Formaciones Colitorio y Roca, que se interpretan como

pertenecientes a dos eventos marinos distintos, de acuerdo a sus relaciones estratigráficas y contenido paleontológico. La primera es predominantemente clástica, pelítica en su sección inferior y arenosa hacia el techo. Presenta un conjunto faunístico abundante y variado referible al Maastrichtiano, en el que pueden mencionarse *Eubaculites argentinicus*, *Ostrea clarae*, *Ostrea wilckensi*, *Pterotrigonia (Rinotrigonia) windhauseniana*, *Pactitrigonia* sp., entre otras especies. La presencia de *Lahillia* sp., *Cucullaea* sp., *Protocardia* sp. cf. *P. shehuensis*, *Panopea inferior*, *Panopea hauthali*, *Struthioptera* sp., y el decápodo *Hoploparia antarctica* sugieren vinculaciones entre esta fauna y las del Cretácico tardío de la cuenca Austral y la Formación Lefipán.

La Formación Roca se apoya sobre areniscas de la Formación Colituro en forma paraconcordante, si bien en algunos sectores se ha observado una relación de discordancia levemente angular entre ambas unidades. La Formación Roca, integrada por calizas bioclásticas, calcarenitas y areniscas calcáreas muy fosilíferas, contiene una fauna de moluscos bien preservados de edad paleocena (Daniano); la misma es comparable con la de la localidad tipo de la Formación y presenta una composición taxonómica marcadamente diferente de la registrada en la asociación de la Formación Colituro. El análisis bioestratigráfico preliminar de la Formación Roca en el área ha permitido reconocer cuatro asociaciones faunísticas, que de base a techo son: "Asociación de *Turritella burckhardtii*", "Asociación de *Ostrea neuquena*", "Asociación de *Glyptoactis*" y "Asociación de *Odontogryphaea*".

BRAQUIOPODOS INARTICULADOS CAMBRICOS EN LA FORMACION CAMPANARIO (GRUPO MESON), RIO REYES, PROVINCIA DE JUJUY

Sánchez M.C.* y Herrera Z.A.**

* Departamento de Geología, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta. CONICET.

** Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba. CONICET.

El objetivo de la presente contribución es dar a conocer el hallazgo de una fauna de braquiópodos inarticulados en la parte media de la "sección verde" basal de la Formación Campanario (unidad media del Grupo Mesón). El material coleccionado por una de las autoras (M.C.S.) proviene de niveles de cuarcita fina, gris verdosa y con fractura irregular, aflorante frente al hotel Terma de Reyes (Sánchez, 1994).

En la bibliografía existen sólo dos menciones acerca del hallazgo de restos de braquiópodos en el Grupo Mesón. La primera mención le corresponde a Herrero Ducloux (1940) quien comunicó la existencia de restos de braquiópodos mal conservados en la quebrada de Purmamarca (provincia de Jujuy), mencionando solamente que los fósiles se encontraban en cuarcitas de grano medio a grueso. La segunda mención le corresponde a Báez (1940), quien cita formas asignables a *Lingula* en el tramo inferior de la "sección morada" cuspidal de la Formación Campanario, en la quebrada de Guayoc Chico (comarca de la quebrada del Toro).

Las formas halladas en niveles cuarcíticos de río Reyes son asignadas al género *Lingulepis* en base a dos caracteres muy notables como son la forma de la valva y la acuminación del umbón ventral. Por sus características morfológicas, tanto externas como internas, corresponderían a una nueva especie. Se destaca que elementos asignables a este género han sido mencionados para la Precordillera de San Juan, en el área del río Jáchal (Vaccari, 1986).

MICROFOSILES CALCAREOS MARINOS CALLOVIANO-OXFORDIANOS EN PICUN LEUFU (CUENCA DEL NEUQUEN)

Simeoni M.*

* Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Comodoro Rivadavia, Chubut.

Este trabajo está dedicado a los nanofósiles y los foraminíferos de la sección jurásica marina, corrientemente denominada "Loteniano". Los presentes microfósiles han sido colectados en dos afloramientos diferentes del

Anticlinal de Picún Leufú, próximas al puente de la Ruta Nacional nº 40 sobre el arroyo homónimo, al sur de Zapala.

Entre los nannofósiles, son muy abundantes los especímenes de Ellipsageolosphaeraceae y Zygodiscaceae. Se destaca la presencia de las especies *Polypodorhabdus escaigi* Noël 1965 y *Stephanolithion bigotii* Deflandre 1939.

Entre los foraminíferos, se distingue una asociación de calcáreos bentónicos de plataforma, integrada por un elevado número de especies. Un alto porcentaje de éstas tiene amplia distribución geográfica, y son representativas de las faunas del Calloviano y el Oxfordiano, tal como las del centro de Europa, con las que la fauna argentina se compara bien. Varios niveles están caracterizados por aglutinados, los que muestran un amplio espectro de la variabilidad intrapoblacional, junto a una menor proporción de foraminíferos calcáreos.

Se estudia la distribución estratigráfica local de las especies. Se incluyen observaciones sobre los contactos discordantes existentes entre el paquete con los microfósiles y las unidades litológicas infra y suprayacentes.

Las especies son ilustradas. Para cada taxón, se proporcionan las referencias bibliográficas más significativas.

PALEOECOLOGIA Y SEDIMENTOLOGIA DE LA FORMACION CAMACHO (MIOCENO, URUGUAY)

Sprechmann P.,* y Martínez S.* y Gaucher C.*

* Departamento de Paleontología, Facultad de Ciencias, Montevideo, Uruguay.

La paleoecología y la sedimentología de la Formación Camacho del Mioceno medio-superior del Uruguay es analizada a partir de los afloramientos existentes en el Departamento de Colonia (región NW del Uruguay). Las interpretaciones paleoecológicas se basan en el análisis de asociaciones de invertebrados y de las icnofacies de *Skolithos* y *Cruziana* (identificados por *Thalassinoides*, *Ophiomorpha nodosa* y sus respectivas cámaras de incubación, *Chondrites*, *Caulostrepsis*, *Cylindrichnus*, *Teichichnus*, *Rhizocorallium*, *Gyrolithes*, *Muensteria*) la preservación de los fósiles y aspectos bioestratinómicos. Se presentan 8 columnas estratigráficas detalladas, en las que se evidencia la existencia de una alternancia de comunidades alóctonas, depositadas en un régimen de baja energía, asociadas a arcillitas y fangolitas, particularmente identificables por sus icnofósiles, que alternan con eventos extraordinarios de alta energía dispuestas en estratos o en lechos de concreciones, y estructuras sedimentarias patognomónicas del tipo "hummocky". La existencia de "shifting" sands" tipifica una litofacies presente en ciertas localidades. Se reconocen diversos procesos diagenéticos, particularmente asociados a las tempestitas. Diferentes sistemas depositacionales marginal-marinos, en los que predominan los estuarinos, son identificados. Es posible definir cambios batimétricos y en los gradientes de salinidad. Por otra parte, se diagrama la sucesión estratigráfica de la Formación Camacho, en la que predominan las facies regresivas, con las correspondientes correlaciones estratigráficas. En su conjunto las asociaciones pertenecen a la Subprovincia Sur-Brasilera del Mioceno medio-superior, de aguas templado cálidas.

NUEVO HALLAZGO DE TRILOBITES AGNOSTIDOS EN EL ORDOVICICO BASAL DEL SISTEMA DE FAMATINA, PROVINCIA DE LA RIOJA, ARGENTINA

Tortello M.F.* y Esteban S.B.**

* Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán. CONICET.

** Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán.

La Formación Volcancito está integrada por sedimentitas silicoclásticas fosilíferas pertenecientes al Ordovícico basal del Sistema de Famatina. Dicha unidad litoestratigráfica aflora en dos sectores de la Sierra de

Famatina: quebrada del río Volcancito (flanco oriental de la sierra) y quebrada del Portezuelo de la Alumbreira (extremo sur de la misma).

En el presente trabajo se da a conocer una nueva forma de agnóstido (Trilobita) hallada en esta última localidad, en facies de areniscas muy fina y limolitas que corresponden a la parte media de la secuencia allí aflorante.

El material consiste en un céfalo que presenta como carácter relevante el surco glabellar anterior (F3) profundo y en forma de V invertida, y un tórax-pigidio que posee el lóbulo pigaxial posterior (M3) proporcionalmente largo. El análisis integral de su morfología permite asignarlos a la familia Metagnostidae, y establecer comparaciones con elementos faunísticos afines.

ICNOFOSILES DEL HOLOCENO, MARINO DE LAS REGIONES SUR Y SUROESTE DEL URUGUAY, FORMACION VILLA SORIANO.

Verde, M. *

* Departamento de Paleontología de la Facultad de Ciencias, Universidad de la República. Montevideo, Uruguay.

Los depósitos de la Formación Villa Soriano han sido estudiados ya desde el siglo pasado. Desde ese entonces numerosos autores se han ocupado de ellos, y es por esta razón que se conocen detalladamente su malacofauna y paleoecología. Por otra parte la paleoicnología en el Uruguay ha tenido escaso desarrollo, situación que afecta al conocimiento de la mencionada formación. Este es el primer estudio paleoicnológico que se realiza en esta unidad. Se practicaron varios relevamientos en tres localidades de la región sur del país, dos de ellas ubicadas sobre el Arroyo La Caballada en el Departamento de Colonia, y una tercera en Playa Pascual, Departamento de San José. Durante y después de estos relevamientos, en tareas de laboratorio, fue posible determinar algunos icnofósiles a nivel de icnogénero.

En este estudio se reconocen y describen los siguientes icnotaxa: *Conichnus* Myannil, 1966; *Cylindrichnus* Toots in Howard, 1966; *Cylindricum* Linck, 1949; *Gyrolithes* De Saporta, 1884; *Monomorphichnus* Crimes, 1970; *Palaeophycus* Hall (1847) y *Skolithos* Haldeman, 1840; todos son nuevos para la Formación Villa Soriano, y solo los cinco primeros para Uruguay.

En uno de los afloramientos del Dpto. de Colonia se logró identificar en estratos de arena fina a media, la icnofacies de *Skolithos*, típica de aguas someras y turbulentas; un posible "foreshore".

En los sedimentos de Playa Pascual se encontró el icnofósil *Gyrolithes* en arcilla gris con alto contenido de materia orgánica.

Este icnogénero permitió confirmar allí una facies marginal marina (fluvio- marina) donde dominó un régimen de baja energía y depositación de materiales finos. Este dato es coherente con los antecedentes aportados por otros autores en base a estudios realizados en microfósiles calcáreos y malacofauna.

181
BIOSTRATIGRAPHY OF THE AGRIO FORMATION,
NEOCOMIAN OF THE NEUQUEN BASIN

M. B. Aguirre Urreta* and Peter F. Rawson**

* Depto. Cs. Geológicas, Universidad de Buenos Aires.

** Dept. of Geological Sciences, University College London, UK.

The sedimentation of the marine deposits of the Agrio Formation marks the end of the Lower Cretaceous Pacific transgression on the Andean basins of Central Argentina.

The study of the type locality of the Agrio Formation, and several other classic sections of the Neuquén Basin, arises new evidence on the biostratigraphy of this formation. Based on the ammonoid fauna, a new series of biohorizons with distinctive forms has been identified. Two different kind of assemblages can be recognized: 1) widely distributed associations during maximum flooding stages related to global high-stands of sea level; 2) more restricted associations during sea level fall.

The assemblage of nearly cosmopolitan ammonites that characterizes the base of the sequence in the deeper part of the basin permitted the correlation with the international standard zonation of the Mediterranean. Up sequence, the ammonite fauna turns to be more geographically restricted and endemic, and therefore, the age of these sequences is less constraint.

For example, the cosmopolitan *Karakaschiceras-Olcostephanus* association can be tightly correlated with the *verrucosum* zone at the base of the Upper Valanginian. The *Lemurostephanus* may match the *trinodosum* zone of the middle Upper Valanginian, as known from the well dated French material. The more restricted association of *Pseudofavrella-Neocomites* - "*Lyticoceras*" is here considered as to span the upper part of the Upper Valanginian, based on the correlation of the Neuquén "*Lyticoceras*" with the Indopacific *Besairieciceras*, and its stratigraphic position few meters above the *Lemurostephanus* horizon.

The younger biohorizons of the lower member of the Agrio Formation are definitively local, except perhaps for a couple of Mediterranean immigrants. The "*Acanthodiscus*" corresponds to a still unnamed local neocomitid genus, and the several horizons of the endemic genus *Holcoptychites* can only be loosely assigned to the Lower Hauterivian based on its stratigraphic position. The first *Holcoptychites* are associated with very rare *Oosterella*. The *Olcostephanus* biohorizon will probably match with typical Mediterranean Early Hauterivian faunas, but is in need of further studies. The two uppermost ammonite levels of the Lower Member of the Agrio Formation are represented by *Hoplitocrioceras* and *Weavericeras*, both of them only known from the Neuquén Basin. These levels precede the Arenisca Avilé low stand around the lower-upper Hauterivian boundary.

A new cosmopolitan ammonite arrives with the maximum flooding at the base of the Upper Member of the Agrio Formation, with the typical *Spitidiscus* shales. Several levels with crioceratitids of Mediterranean affinities characterize most of the Upper Hauterivian. The uppermost level with ammonites correspond to the cuspidal part of the formation where Lower Barremian *Paraspiticeras* with Mediterranean affinities has been identified.

**VI CONGRESO ARGENTINO
DE
PALEONTOLOGIA Y BIOESTRATIGRAFIA
ENTIDADES Y EMPRESAS AUSPICIANTES**

**Fundación Egidio Feruglio
Comisión Nacional de Energía Atómica
Direcciones de Cultura y Turismo, Municipalidad de Trelew
Dirección Nacional de Transporte Aéreo
Secretaría de la Gobernación de la Provincia del Chubut
Transportes Villaverde**

CONICET

**Honorable Senado de la Nación
Honorable Cámara de Diputados de la Nación
Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco**

CENPAT-CONICET

Punta Tombo Turismo S.A.

Sur Turismo S.A.

Receptivo Puerto Madryn S.A.

Hotel Centenario

Hotel Rayentray

NATURATUR

**Secretaría de Ciencia y Técnica de la Nación
Imprenta Oficial Provincia del Chubut
Asociación Paleontológica Argentina
Asociación Geológica Argentina
Asociación Latinoamericana de Paleobotánica y Palinología
Coro Municipal de Trelew
Ballet Folklórico Pilmaiquén**