



V SIMPOSIO ARGENTINO JURÁSICO
TRELEW 2013

15 al 17 de Abril de 2013
Museo Paleontológico Egidio Feruglio
Trelew, Chubut, Patagonia Argentina

LIBRO DE RESUMENES



V SIMPOSIO ARGENTINO JURÁSICO TRELEW 2013

COMITÉ ORGANIZADOR

Presidente

Rubén Cúneo

Tesorero

Alejandro Andreini - Ignacio Escapa

Secretaria

M. Alejandra Pagani

Vocales

Diego Pol, Mariel Ferrari, José Luis Carballido, Cecilia Apaldetti, Juliana Sterli, Carlos Asaro

COMITÉ CIENTÍFICO

Susana Damborenea, Zulma Brandoni de Gasparini, Mirta Quattrocchio, Roberto Scasso

INSTITUCIONES ORGANIZADORAS

AGENCIA



aluar
Aluminio Argentino



NEW CARBON ISOTOPE RECORDS OF THE EARLY JURASSIC TOARCIAN OCEANIC ANOXIC EVENT FROM THE NEUQUÉN BASIN, ARGENTINA

A.H. AL-SUWAIDI¹, F. BAUDIN², S.E. DAMBORENEA³, S.P. HESSELBO², H.C. JENKYN², M.O. MANCENÍDO³ AND A.C. RICCARDI³

¹Petroleum Geoscience Department, Petroleum Institute, PO Box 2533, Abu Dhabi, UAE. aalsuwaidi@pi.ac.ae

²Department of Earth Sciences, University of Oxford, Parks Road, Oxford, OX1 3PR, UK.

³UPMC - Université de Paris 06 & CNRS, UMR 7193, IStEP, F-75252, Paris Cx 05, France.

⁴Departamento Paleontología Invertebrados, Museo de Ciencias Naturales La Plata, Argentina, Paseo del Bosque S /N, 1900 La Plata, Argentina.

The Neuquén Basin is located in Argentina, between 32°S and 41°S latitude. The basin is a back-arc with a multiphase tectonic history dominated by rifting related to the break up of Gondwana and extension of the South American Plate. New biostratigraphy and organic-carbon isotope data ($\delta^{13}\text{C}_{\text{org}}$) from two locations, Arroyo Serrucho, and Arroyo Lapa reveals a stepped negative (-6‰) excursion at the boundary of the *tenuicostatum*–*hoelderi* Andean ammonite Zones. This excursion corresponds with the Early Toarcian Oceanic Anoxic Event (T-OAE; Early Jurassic, *tenuicostatum*–*falciferum* ammonite Zones: ~183 Ma), which is characterized by globally near-synchronous deposition of black shales relatively enriched in organic carbon and a broad positive and intervening stepped negative excursion in $\delta^{13}\text{C}_{\text{org}}$ (-2 to -7‰) recorded in marine and terrestrial organic matter and in pelagic and shallow-water carbonates deposited during the event. This negative excursion is also captured in the fossil wood record from Arroyo Lapa, with lowest values of ~ -32.5‰, typical for Early Toarcian black shales in Europe. In addition to the Early Toarcian record, new data from two locations, Chacay Melhue and Arroyo Lapa, show a ~ -2‰ excursion in $\delta^{13}\text{C}_{\text{org}}$ at the Pliensbachian–Toarcian boundary, which is correlative with an excursion of similar magnitude at this boundary recorded in Europe. These new data provide further support that the Pliensbachian–Toarcian carbon isotope excursion and the T-OAE are global events likely caused by a globally synchronous increase in organic productivity with coincident injection of isotopically light carbon into the ocean-atmosphere system.

EVOLUCIÓN Y PATRONES DE OCUPACIÓN DE MORFOESPACIOS POR DINOSAURIOS SAUROPODOMORPHA A TRAVÉS DEL LÍMITE TRIÁSICO/JURÁSICO

C. APALDETTI^{1,2}, D. POL¹ Y R.N. MARTÍNEZ²

¹CONICET - Museo Paleontológico Egidio Feruglio (MEF). Av. Fontana 140, 9100 Trelew 9100, Argentina. capaldetti@mef.org.ar

²Instituto y Museo de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de San Juan. Av. España 400 Norte, 5400 San Juan, Argentina.

Sauropodomorpha es un grupo de dinosaurios herbívoros que constituyó un abundante y diverso componente en los ecosistemas continentales del Mesozoico. El registro de este grupo durante el límite Triásico/Jurásico documenta un punto clave en su evolución y patrones de diversificación, incluyendo el origen de Sauropoda. Se presenta aquí un estudio de la disparidad morfológica y definición de morfoespacios ocupados por los Sauropodomorpha registrados entre el Triásico Tardío y el Jurásico Temprano basado en un análisis de componentes principales (PCA) de caracteres anatómicos. El morfoespacio ocupado por las formas más basales y antiguas (Carniano) de Sauropodomorpha se ubica en los extremos negativos de los ejes de componentes principales 1 y 2. Durante el Noriano el grupo se diversifica notablemente ocupando un morfoespacio diferente y más amplio (valores centrales de los ejes 1 y 2), dominado por formas más robustas de sauropodomorfos basales y registradas principalmente en Gondwana. Durante el Jurásico Inferior se observa una notable expansión del morfoespacio ocupado por el grupo, expandiéndose hacia dos nuevos morfoespacios representados en Gondwana por dos clados que dominan las asociaciones de sauropodomorfos: el de las formas gráciles (massopondylidos; extremos positivos del eje 2) y el de las formas más derivadas y de gran tamaño corporal (saurópodos basales; extremos positivos del eje 1 y negativos del eje 2). De este modo, se observa un aumento de la diversidad taxonómica y disparidad morfológica del grupo después del límite Triásico/Jurásico, debido particularmente a la diversidad de formas gondwánicas.

ORNITHISCHIAN DIVERSITY IN THE CAÑADÓN ASFALTO FORMATION

M.G. BECERRA¹, D. POL¹ AND O.W.M. RAUHUT²

¹Museo Paleontológico Egidio Feruglio, Av. Fontana 140, 9100 Trelew, Argentina. mbecerra@mef.org.ar; dpol@mef.org.ar

²Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und Geologie, Richard-Wagner-Strasse 10, D- 80333 München, Germany. o.rauhut@lrz.uni-muenchen.de

The diversity of the Early Jurassic ornithischians is represented only in a few parts of the world, usually restricted to basal species of this group. The Early Jurassic Cañadón Asfalto Formation is well-known because it possesses one of the most diverse Jurassic microvertebrate assemblages from South America, including several ornithischian remains. Published ornithischians from the Cañadón Asfalto Formation include an isolated cerapodan ungual phalanx and the species *Manidens condorensis* Pol *et al.*, 2011. In recent years, the ornithischian material from this unit increased considerably, including new fossil remains referable to *Manidens condorensis* (isolated teeth, a tooth with fragmentary skull? bones, a dentary and an ilium), remains of a new taxon (maxilla with complete dentition and isolated teeth), and other indetermined ornithischian specimens (new morphotypes of isolated teeth; one specimen with several vertebrae, ilium? and two phalanges; other with metatarsals, several phalanges and caudal vertebrae with heterodontosaurid affinities; one sacrum and ilium of dubious affinities; isolated caudal vertebrae). This record of ornithischian dinosaurs sum up three distinct taxa, four specimens of Ornithischia indet., and the record increases up to more than ten specimens. These represent the most

abundant assemblage of ornithischians from the Jurassic of South America and one of the most abundant from the Jurassic of Gondwana. This communication aims to give a brief introduction to the ornithischian diversity and abundance of Cañadón Asfalto Formation, all of which are small species (body length less than 60 cm) that formed an important component of the herbivorous fauna in continental ecosystems. The ecological niches occupied by these forms were restricted to those of small herbivores, as in the Early Jurassic Karroo fauna from southern Africa.

UNA NUEVA ESPECIE DE LEÑO DE CONÍFERA DE LA FORMACIÓN CAÑADÓN ASFALTO (JURÁSICO TEMPRANO–MEDIO), PROVINCIA DE CHUBUT, ARGENTINA

J. BODNAR¹, I. ESCAPA², N.R. CÚNEO² Y S. GNAEDINGER³

¹División de Paleobotánica, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Paseo del Bosque s/n, B1900FWA La Plata, Argentina. jbodnar@fcnym.unlp.edu.ar

²Museo Paleontológico Egidio Feruglio. Av. Fontana 140, U9100GYO Trelew, Argentina. escapa@mef.org.ar; rcuneo@mef.org.ar

³Centro de Ecología Aplicada del Litoral–Área de Paleontología - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste. Casilla de Correo 291, W3404AAS Corrientes, Argentina. scgnaed@botmail.com

Se describe una nueva especie de madera fósil de conífera, correspondiente al género *Brachyoxylon*, del Jurásico Inferior a Medio de la provincia de Chubut, Argentina. Los especímenes estudiados fueron coleccionados en una localidad de la Formación Cañadón Asfalto, en las cercanías de la aldea de Cerro Cóndor. Los troncos, estudiados, se caracterizan por el punteado radial de las traqueidas de tipo mixto, predominantemente uniseriado, campos de cruzamiento de tipo araucarioide, radios uniseriados bajos y ausencia de canales resiníferos. La observación bajo MEB y MO con luz transmitida y epifluorescencia permitió además la identificación de caracteres tales como la presencia de torus-margó en las punteaduras y estructuras de leño de compresión. Ambos caracteres son discutidos en relación a su relevancia sistemática. Sobre esta base, se discute la afinidad sistemática de la madera estudiada, la cual posee rasgos que la vincularían con la familia de coníferas extintas Cheirolepidiaceae, uno de los grupos dominantes en el Jurásico y Cretácico de Patagonia.

ANÁLISIS DE FACIES Y ESTRATIGRÁFICO SECUENCIAL DE LA FORMACIÓN BARDAS BLANCAS (TOARCIANO INFERIOR–BAJOCIANO INFERIOR), CUENCA NEUQUINA

G.S. BRESSAN¹, D.A. KIETZMANN¹ Y R.M. PALMA¹

¹Grupo de Carbonatos y Cicloestratigrafía, Instituto de Estudios Andinos Don Pablo Groeber (IDEAN), Departamento de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires – Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Intendente Güiraldes 2160, C1428EGA Ciudad Universitaria, Argentina. gbressan@gl.fcen.uba.ar; diegokietzmann@gl.fcen.uba.ar; palma@gl.fcen.uba.ar

Se presentan los resultados del análisis de cinco secciones de la Formación Bardas Blancas (Toarciano inferior–Bajociano inferior, sector mendocino de Cuenca Neuquina), que denominaremos Arroyo Loncoche, Río Potimalal, Arroyo La Vaina, Río Seco de la Cara Cura y Río Seco del Altar. En las cuatro primeras predominan los depósitos de anteplaya/frente deltaico a costa afuera, siendo abundantes las areniscas masivas con estratificación cruzada hummocky y estratificación horizontal. Las areniscas suelen contener concentraciones fósiles y una asociación de trazas de la icnofacies de mezcla de *Skolithos-Cruziana*, interpretadas como depósitos relacionados con eventos de tormentas. Los depósitos conglomerádicos son frecuentes en Arroyo Loncoche, con estratificación cruzada tabular planar, gradación normal y masivos, caracterizando fan-deltas interestratificados con facies de anteplaya. En Río Seco del Altar se encuentran ortoconglomerados con estratificación cruzada tabular planar, areniscas conglomerádicas con estratificación de bajo ángulo y pelitas masivas interpretadas como depósitos de canales fluviales y facies de planicie de inundación. El análisis de la distribución vertical de facies y el reconocimiento de superficies estratigráficas en el área del Río Potimalal permiten reconocer cuatro secuencias transgresivo-regresivas. El cortejo regresivo se caracteriza por contener regresiones normales y forzadas. La distribución vertical de facies muestra diferencias de espesor en el intervalo inferior entre las distintas secciones estudiadas, lo cual se encontraría relacionado con variaciones en el espacio de acomodación en relación con la estructura de hemigraben que controló la sedimentación de la cuenca durante el Jurásico Temprano. La sucesión muestra un arreglo retrogradacional de facies relacionado con un amplio período transgresivo.

IMPORTANCIA DE LAS CONCENTRACIONES FÓSILES EN LA INTERPRETACIÓN DE LA FORMACIÓN BARDAS BLANCAS (TOARCIANO INFERIOR–BAJOCIANO INFERIOR), CUENCA NEUQUINA

G.S. BRESSAN¹

¹Grupo de Carbonatos y Cicloestratigrafía, Instituto de Estudios Andinos Don Pablo Groeber (IDEAN). Departamento de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Intendente Güiraldes 2160, Ciudad Universitaria, C1428EGA Buenos Aires, Argentina – Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). gbressan@gl.fcen.uba.ar

La Formación Bardas Blancas (Toarciano inferior–Bajociano inferior) aflora en el sector mendocino de Cuenca Neuquina y está caracterizada por

facies de anteplaya/frente deltaico a costa afuera. Se describieron e interpretaron más de 200 concentraciones fósiles de esta unidad en base a atributos estratigráficos, sedimentológicos, tafonómicos y paleoecológicos. Éstas se encuentran compuestas principalmente por bivalvos desarticulados que presentan pobre estado de preservación, con grados variables de fragmentación y que constituyen casos de disolución y neomorfismo (inversión o recristalización), atributos que dificultan las determinaciones taxonómicas y aportan poca información de la historia tafonómica previa a la depositación final. En cambio, en base a los atributos de la biofábrica, geometría, estructuras sedimentarias y complejidad interna es posible inferir los procesos actuantes en la depositación final de estas concentraciones. La mayoría corresponde a concentraciones formadas por oleaje y tempestitas proximales y distales. Con baja frecuencia hay concentraciones formadas por corrientes y concentraciones formadas por flujos densos canalizados (*gutter casts*). Las concentraciones se encuentran en ambientes de plataforma desde sectores de anteplaya hasta los sectores más distales de la zona de transición. La presencia de fauna de condiciones estenohalinas (artejos de crinoideos, Rhynchonellida indet.) contribuye a su interpretación como un ambiente marino. En un contexto estratigráfico secuencial, y sobre la base del modelo Transgresivo-Regresivo, las concentraciones son abundantes en la base de cortejos transgresivos y en el techo de cortejos regresivos. Corresponderían a concentraciones de *lag* y concentraciones de evento y multievento, sin embargo, el pobre estado de preservación de los ejemplares dificulta esta diferenciación.

ICNOLOGÍA DEL JURÁSICO: INTERACCIONES ANIMALES-SUSTRATO Y EL ORIGEN DE LOS ECOSISTEMAS MARINOS MODERNOS

L.A. BUATOIS¹, M.G. MÁNGANO¹ Y N.B. CARMONA²

¹Department of Geological Sciences, University of Saskatchewan, 114 Science Place Saskatoon, SK S7N 5E2 Canada.

²CONICET-UNRN, Instituto de Investigación en Paleobiología y Geología, Universidad Nacional de Río Negro, Isidro Lobo y Belgrano, 8332 Roca, Argentina.

Las trazas fósiles han sido tradicionalmente consideradas como elementos de utilidad en estudios paleoecológicos, sedimentológicos y de estratigrafía secuencial. En este enfoque, los icnofósiles se utilizan para resolver una serie de problemas sin tomar en consideración sus posibles variaciones a lo largo del tiempo geológico. Sin embargo, existe toda una dimensión relativamente poco explorada de la icnología, en la cual las interacciones entre los organismos y el sustrato son entendidas como un elemento central en macroevolución. En esta contribución se propone que las icnofaunas jurásicas poseen un potencial informativo considerable para analizar la Revolución Marina Mesozoica y el surgimiento de la Fauna Evolutiva Moderna. Estos eventos se reflejan no solo en la composición taxonómica de las icnofaunas, sino también en la complejidad de la estructura de escalonamiento infaunal, y en la intensidad y profundidad de la bioturbación. La abundancia de sistemas de galerías (*e.g.*, *Thalassinoides*, *Ophiomorpha*, *Spongiomorpha*, *Pholeus*, *Psilonichmus*) refleja el impacto de los crustáceos malacóstracos. Las excavaciones de crustáceos se volvieron dominantes no solo en ambientes de offshore, sino también en zonas cercanas a la costa. Esto se refleja en el reemplazo de *Skolithos* por *Ophiomorpha* como elemento arquetípico de la Icnofacies de *Skolithos*. Existen varios icnotaxones que se registran por primera vez en el Jurásico, tales como *Lapispira* (excavación helicoidal doble probablemente producida por decápodos), *Scolicia* (estructura de equinoideos irregulares) y *Teredolites* (perforación en madera producida por bivalvos). Si bien el surgimiento de la Fauna Moderna está asociado a un considerable incremento en la icnodiversidad, la icnodisparidad sólo presenta un aumento moderado ya que la gran mayoría de las categorías arquitecturales para estructuras de bioturbación en ambientes marinos tienen un origen paleozoico. A su vez, la Revolución Marina Mesozoica se manifiesta en un aumento en el grado y la profundidad de bioturbación, este último claramente ilustrado por las galerías de crustáceos. La complejidad de las estructuras de escalonamiento indica el desarrollo de una marcada especialización en los modos de ocupación de los nichos infaunales. El aumento en la intensidad de predación, una de las características esenciales de la Revolución Marina Mesozoica, se refleja en la gran abundancia de conchillas con orificios de predación (producidos, por ejemplo, por gasterópodos naticidos) y con estructuras de descamación (generadas por cangrejos), así como en el incremento en la icnodiversidad de estructuras de bioerosión.

SEDIMENTOLOGY AND PALEONTOLOGY OF THE PUESTO ALMADA MEMBER (UPPER JURASSIC, CAÑADÓN ASFALTO FORMATION), FOSSATI SUB-BASIN, PATAGONIA, ARGENTINA

N.G. CABALERI¹, C.A. BENAVENTE², M.D. MONFERRAN³, P.L. NARVÁEZ², W. VOLKHEIMER², O.F. GALLEGO³, D. SILVA NIETO⁴, C. ARMELLA¹ AND M. PÁEZ⁵

¹Instituto de Geocronología y Geología Isotópica (INGEIS) - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Universidad de Buenos Aires, Ciudad Universitaria, C1428EHA Buenos Aires, Argentina. cabaleri@ingeis.uba.ar

²Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA), CCT-CONICET-Mendoza, Av. Adrián Ruiz Leal s/n, Parque General San Martín, 5500 Mendoza, Argentina. cbenavente@mendoza-conicet.gov.ar; pnarvaez@mendoza-conicet.gov.ar; volkheim@mendoza-conicet.gov.ar

³Micropaleontología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste (UNNE), Área Paleontología, Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL), CCT-CONICET-Nordeste, C.C.128, 3400 Corrientes, Argentina. osflogallego@gmail.com; monfdm@gmail.com

⁴Servicio Geológico Minero Argentino, Instituto de Geología y Recursos Minerales, Av. Julio A. Roca 651, 10º Piso, C1067ABB, Buenos Aires, Argentina. dsilva@mecon.gov.ar

⁵Comisión Nacional de Energía Atómica (CONEA), Regional Patagonia, C.C. 178, Parque Industrial, 9100 Trelew, Chubut, Argentina. paez_manuel@yahoo.com

A sedimentological and paleontological study of the Puesto Almada Member at the Cerro Bandera locality (Fossati sub-basin, Cañadón

Asfalto Basin) is presented. Six facies associations were found: lacustrine limestones, palustrine limestones, wetland-lacustrine, eolian sandstones, fluvial sandstones, and alluvial fan; included in a lacustrine carbonate depositional setting with lakes surrounded by shallow flooded areas in a low-lying topography. The facies associations constitute four cycles defined by local exposure surfaces: (1) a shallowing upwards succession of lacustrine-palustrine-pedogenic facies with a conchostracan-ostracod association; (2) a palustrine facies association representing a wetland sub-environment, and yielding conchostracans, insect ichnofossils and body remains, fish scales, and palynomorphs (cheirolepidiacean species and ferns growing around water bodies, and other gymnosperms in more elevated areas); (3) an alluvial fan facies association indicating drop of the lake level; and (4) a lacustrine facies association representing a second wetland episode, and yielding conchostracans, insect ichnofossils, and a palynoflora mainly consisting of planktonic green algae associated with hygrophile elements. The presence of wetlands and lacustrine facies could indicate high humid conditions with a precipitation rate greater than evaporation, adequate for the development of biota and stable aquatic systems. The rivers and alluvial facies probably represent the presence of seasonal rains, with higher levels of water agitation preventing the development of stromatolites. The sedimentary features of the Puesto Almada Member are in accordance with an arid climatic scenario across the Late Jurassic, and they reflect a strong seasonality with periods of higher humidity represented by wetlands and lacustrine sediments.

ONDAS DE SEDIMENTO DE GRANO FINO GENERADAS POR CORRIENTES HIPERPÍCNICAS EN DELTAS FLUVIO-DOMINADOS DE LA FORMACIÓN LAJAS (JURÁSICO MEDIO), CUENCA NEUQUINA, ARGENTINA

N. CANALE¹, J.J. PONCE², C.N. BOURNOD³, M.A. MARTÍNEZ¹ Y N.B. CARMONA²

¹Instituto Geológico del Sur INGEOSUR - CONICET, Universidad Nacional del Sur - Departamento de Geología, San Juan 670, 8000. Bahía Blanca, Argentina. nerinacanale@gmail.com; martinez@criba.edu.ar

²CONICET, Universidad Nacional de Río Negro - Instituto de Investigación en Paleobiología y Geología, Isidro Lobo y Belgrano, 8332. General Roca, Río Negro, Argentina. jponce@unrn.edu.ar; ncarmona@unrn.edu.ar

³Instituto Argentino de Oceanografía IADO - CONICET, Camino La Carrindanga Km 7, 8000. Bahía Blanca, Argentina. cbournod@hotmail.com

Ondas de sedimento generadas durante un ciclo completo de descargas hiperpícnicas (aceleración-desaceleración) han sido reconocidas en el tramo basal de sucesiones deltaicas fluvio-dominadas de la Formación Lajas (Jurásico Medio) en el área de Portada Covunco. El desarrollo de las ondas de sedimento se encuentra restringido a zonas de quiebre de pendiente, ubicadas al pie del frente deltaico, donde las corrientes hiperpícnicas canalizadas experimentan una rápida depositación por pérdida de confinamiento del flujo. Durante la etapa de aceleración del flujo hiperpícnico, se produce la acumulación de espesos depósitos de areniscas finas integrados por un pasaje transicional entre estructuras masivas o con deformación, laminación paralela y superficies de reactivación interna que incluyen clastos de fango y materia orgánica con ausencia de estructuras biogénicas. El carácter sostenido del flujo sobrepasante favorece el retrabajo de estos depósitos, generando las geometrías lenticulares características que muestran las ondas de sedimento. Durante la etapa de desaceleración del flujo, los cuerpos arenosos con geometría lenticular son cubiertos por depósitos heterolíticos en los que se reconocen pasajes transicionales entre areniscas con laminación paralela, óndulas de corriente y escalantes con abundante concentración de fango y materia orgánica en sus caras de avalancha. Algunos intervalos heterolíticos se encuentran bioturbados por *Chondrites* y *Nereites*. Estas geoformas son cubiertas por cuerpos de areniscas tabulares, correspondientes a la progradación del frente deltaico durante condiciones de sedimentación normal, que hacia el techo muestran delgados niveles de areniscas medias afectados por oleaje y colonizados por organismos suspensivos.

PRELIMINARY DATA ON THE BONE SHELL MICROSTRUCTURE OF *CONDORCHELYS ANTIQUA* STERLI 2008, A STEM TURTLE FROM THE JURASSIC OF PATAGONIA

I.A. CERDA^{1,2}, J. STERLI^{1,3} AND T.M. SCHEYER⁴

¹Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET).

²Instituto de Investigaciones en Paleobiología y Geología, Universidad Nacional de Río Negro, Isidro Lobo y Belgrano, 8332 General Roca, Argentina. nachocerda6@yahoo.com.ar

³Museo Paleontológico Egidio Feruglio, Av. Fontana 140, 9100 Trelew, Argentina. jsterli@mef.org.ar

⁴Paläontologisches Institut und Museum der Universität Zürich, Karl Schmid-Strasse 4, CH-8006 Zürich, Switzerland. tscheyer@pim.uzh.ch

Here we describe and discuss the shell bone histology of *Condorchelys antiqua*, a stem turtle from the Middle to Late Jurassic of Patagonia. We studied thin sections obtained from two costal and two neural plates from the Cañadón Asfalto Formation (Queso Rayado Locality, Chubut Province). All the sampled shell bones show a diploe structure with external cortex (ECO) and internal cortex (ICO) framing an interior area of cancellous bone (CB). Both cortices are composed of parallel fibered bone tissue. Sharpey's fibres are developed in the ECO and they insert at high angles into the cortical bone. The cortical bone itself is vascularised by scattered primary osteons and simple vascular spaces. Some vascular spaces extend up to the outer surface of the ECO. The ICO is commonly less vascularised than the ECO. The ICO in the neural plates is strongly reduced, occupying only 8–13% of the total thickness of the plate. The CB is well developed and consists of fine trabeculae composed of secondary lamellar bone tissue. The main histological difference between *C. antiqua* and other basal Testudinata described in previous studies (*Proganochelys quenstedti* Baur 1887, *Proterochersis robusta* Fraas 1913 and *Kayentachelys* sp.) resides in the absence of well developed mineralized structural fibre bundles in the ECO of *C. antiqua*. Also,

the shell bone of *C. antique* (especially neural plates) appears to be more “porous” (high content of cancellous bone) than the other basal taxa. The internal microanatomy of *C. antiqua* suggests an aquatic/semi-aquatic lifestyle for this taxon.

UNA NUEVA UNIDAD ESTRATIGRÁFICA DE EDAD JURÁSICA INFERIOR EN LA CUENCA MARAYES-EL CARRIZAL, SAN JUAN

C.E. COLOMBI^{1,2}, P. SANTI-MALNIS^{1,2}, G.A. CORREA^{1,2}, R.N. MARTINEZ², E. FERNANDEZ^{1,2}, C. APALDETTI^{1,2}, D. ABELÍN², A. PRADERIO² Y O. ALCOBER²
¹CONICET

²Instituto y Museo de Ciencias Naturales UNSJ Av. España 400 (Norte), 5400 San Juan. ccolombi@unsj.edu.ar; pmalnis@unsj.edu.ar

La Cuenca Marayes-El Carrizal, SE provincia de San Juan, representa depósitos triásicos de un *rift* continental. Tres unidades estratigráficas fueron definidas para esta comarca: Formaciones Esquina Colorada, El Carrizal y Quebrada del Barro, hallándose paleovertebrados en esta última que permitieron asignarla al Triásico Superior por su correlación con la Formación Los Colorados (Cuenca de Ischigualasto). En el 2001 se hallaron los restos de un sauropodomorfo basal *Leyesaurus marayensis* Apaldetti *et al.* en lo que se consideraba Formación Quebrada del Barro. La afinidad de *Leyesaurus* con los massospondylidos permitió proponer posible edad jurásica para esta unidad. Durante 2009 y 2012 fueron hallados nuevos ejemplares en niveles cercanos al primer hallazgo componiendo una numerosa y variada fauna de paleovertebrados para la Cuenca Marayes-El Carrizal. Sin embargo, un estudio geológico de detalle en los sectores australes de la cuenca mostró que no todos los hallazgos estaban en las facies características de la Formación Quebrada del Barro. Una gran parte de ellos, incluido *Leyesaurus*, se hallaron en facies color rojo oscuro y más gruesas (Gmm; F(G)m) que representan un paleoambiente de zona de alimentación de un abanico terminal. Estas facies fueron reconocidas como una nueva unidad litoestratigráfica sobre la Formación Quebrada del Barro. En conclusión: (1) se propone un nuevo ordenamiento estratigráfico para la Cuenca Marayes-El Carrizal incluyendo una nueva unidad en el techo de la sucesión, (2) Ambas unidades presentan paleovertebrados con características distintivas, (3) La nueva unidad podría ser Jurásica por la afinidad de sus fósiles.

TITHONIAN CALCAREOUS NANNOFOSSIL ASSEMBLAGES FROM SOUTHERN ARGENTINA BASINS AND ANTARCTICA

A. CONCHEYRO^{1,2} AND M. LESCANO¹

¹IDEAN- UBA-CONICET-Departamento de Ciencias Geológicas, Universidad de Buenos Aires, Pabellón II, Ciudad Universitaria, 1428 Buenos Aires, Argentina. andrea@gl.fcen.uba.ar; lescano@gl.fcen.uba.ar

²Instituto Antártico Argentino-Departamento de Ciencias Geológicas, Universidad de Buenos Aires, Pabellón II, Ciudad Universitaria, 1428 Buenos Aires, Argentina.

Late Jurassic calcareous nannofossil assemblages are becoming more important in stratigraphy together with calpionellids and absolute ages, due to the accuracy provided by nannoconids, which are especially valuable for the Tithonian to Early Cretaceous transition. These nannofossils had a worldwide distribution, with some cosmopolitan species, and more endemic ones, depending on their paleogeographic position and latitude. New studies on the Tithonian nannoflora of the Neuquén and Larsen basins (Patagonia and Antarctica, respectively) are considered with the aim to establish stratigraphic correlations with other southern Mesozoic basins and comparisons with global chronostratigraphic standards. In the Neuquén Basin, the Tithonian–Berriasian calcareous nannofossil associations comprise the interval between the NJ20 to NK1 Biozones, characterized by eight Tithonian bioevents: FOs of *Polycostella beckmannii*, *Polycostella senaria*, *Zeughrabdodus embergeri*, *Eiffellithus primus*, *Hexalithus noeliae*, *Umbria granulosa*, *Raghdiscus asper*, *Nannoconus wintereri* and five Berriasian bioevents: FOs of *Nannoconus kamptneri minor*, *Crucellipsis cuvillieri* and *N. kamptneri kamptneri* and LOs of *Polycostella senaria* Thierstein y *Nannoconus wintereri*. They also include the occurrence of six species of nannoconids with Tethyan affinities that indicate sporadic seaway connections during that time. In the Larsen basin, Antarctica, calcareous nannofossils are recovered from Antarctic Peninsula and the western area of James Ross Island. Their assemblages are partially dissolved, they show low diversity and abundance and contain *Polycostella beckmannii*, which indicates middle Tithonian age and allows correlation with the Neuquén Basin. Nannofloras in the Austral Basin or Malvinas have not yet been recognized.

NUEVA CRONOESTRATIGRAFÍA PARA LA CUENCA CAÑADÓN ASFALTO, JURÁSICO DE CHUBUT

R.N. CÚNEO¹, J. RAMEZANI², R. SCASSO³, D. POL¹, I. ESCAPA¹, A. ZAVATTIERI⁴ Y S. BOWRING²

¹CONICET - Museo Paleontológico Egidio Feruglio, Av. Fontana 140, U9100GYO Trelew, Argentina. rcuneo@mef.org.ar; dpol@mef.org.ar; iescapa@mef.org.ar

²Department of Earth, Atmospheric and Planetary Sciences, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts 02139, USA

³CONICET - Departamento de Ciencias Geológicas, Universidad de Buenos Aires, Ciudad Universitaria Pabellón II, 1428 Buenos Aires, Argentina

⁴Laboratorio de Paleopalínología, Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA), Casilla de Correo 131, 5500 Mendoza, Argentina

La sucesión sedimentaria de la cuenca Cañadón Asfalto en la provincia del Chubut, compuesta por sedimentitas tufáceas de origen fluvio-lacus-

tre y depósitos volcánoclasticos asociados, preserva una extraordinaria flora y fauna del Jurásico, donde eventos claves en la evolución de animales y plantas en Sudamérica han quedado registrados. Sin embargo, las correlaciones intracuencales, tanto bio como litoestratigráficas, han resultado complicadas debido al tectonismo presente y el carácter repetitivo de las litofacies. Nuevos análisis U-Pb sobre circones (método CA-TIMMS) realizados a partir de tobas primarias interestratificadas con los depósitos fluvio-lacustres dan lugar a un nuevo marco cronoestratigráfico para las unidades volcánoclasticas de la cuenca Cañadón Asfalto, la cual comprende una historia depositacional de 34 millones de años entre el Jurásico Inferior (Sinemuriano tardío) y el Jurásico Superior (Kimeridgiano temprano). Sobre esta base, es posible definir las unidades geológicas claramente y encapsular con precisión sus tiempos de acumulación. Así, en orden ascendente, la Formación Las Leoneras (y equivalentes laterales sin nominar) fue depositada durante el Jurásico Inferior (Sinemuriano tardío a Pliensbachiano temprano); la Formación Lonco Trapial se habría acumulado entre el Pliensbachiano medio y el Toarciano medio, en un lapso de aproximadamente 10 millones de años; por su parte, la Formación Cañadón Asfalto se acumuló en sus distintos depocentros entre el Toarciano medio y el Bayociano temprano; mientras que, por último, la Formación Cañadón Calcáreo comenzó su depositación luego de un hiato que abarca casi toda la parte alta del Jurásico medio (Bathoniano y Calloviano), entre el Oxfordiano y el Kimeridgiano temprano. Con ello, queda establecido un contexto cronoestratigráfico altamente soportado por primera vez para una cuenca continental jurásica en Argentina. Sobre esta base, los diversos eventos bióticos registrados aparecen ahora claramente identificados en su cronología, demostrando una sucesión detallada a lo largo del período Jurásico, con todas las connotaciones en lo que respecta a su filogenia, bioestratigrafía, biogeografía y paleoecología/paleoclimatología.

PATRONES PALEOLATITUDINALES DE DIVERSIDAD EN BIVALVOS DEL JURÁSICO TEMPRANO DE AMÉRICA DEL SUR

S.E. DAMBORENEA¹ Y J. ECHEVARRÍA¹

¹Departamento Paleontología Invertebrados, Museo de Ciencias Naturales La Plata, Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina - CONICET.
sdambore@fcnym.unlp.edu.ar; javierechevarria@fcnym.unlp.edu.ar

Se presenta un estudio integral de diversos aspectos de los patrones latitudinales de distribución y diversidad de las faunas de bivalvos del Jurásico temprano a lo largo del margen occidental sudamericano del Paleopacífico. Los datos presencia/ausencia de especies fueron compilados piso por piso de unas 200 localidades de Argentina y Chile. Los métodos de análisis utilizados incluyen análisis de agrupamiento y el estudio de los límites de distribución (norte y sur) de las especies, técnica esta última que no impone una estructura jerárquica sobre los datos. Los resultados no muestran el esperado decrecimiento de diversidad hacia altas latitudes, sino un incremento entre los 30° y 40°S, especialmente evidente para el Pliensbaquiano y Toarciano. Éste puede estar relacionado con el cambio abrupto de condiciones geográficas a esa latitud por el establecimiento de la amplia cuenca Neuquina, muy diferente de las condiciones paleogeomórficas costeras más al norte. Asimismo, el análisis de los extremos de registros muestra una franja de cambio en lugar de la esperada gradación. Por último, se utilizaron modelos lineales generalizados para el análisis de los cambios en los valores proporcionales agrupando los datos por afinidades sistemáticas o paleobiogeográficas. Los cambios en las proporciones relativas de distintas superfamilias muestran gradientes latitudinales probablemente relacionados con la paleotemperatura. En cambio, las afinidades paleobiogeográficas sugieren la presencia de dos unidades biogeográficas, cuyo límite habría migrado hacia altas latitudes durante el lapso Hettangiano–Toarciano, en coincidencia con lo observado simétricamente en el hemisferio norte para el límite entre faunas tethianas y boreales.

PECTINOIDEA (MOLLUSCA: BIVALVIA) DEL JURÁSICO TEMPRANO DE CHUBUT

S.E. DAMBORENEA¹ Y M.A. PAGANI²

¹CONICET - Departamento Paleontología Invertebrados, Museo de Ciencias Naturales La Plata, Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina.
sdambore@fcnym.unlp.edu.ar

²CONICET - Museo Paleontológico Egidio Feruglio, Av. Fontana 140, U9100GYO Trelew, Chubut, Argentina. apagani@mef.org.ar

Los bivalvos del Jurásico temprano de la Superfamilia Pectinoidea son relativamente menos diversos en Chubut que en la Cuenca Neuquina, aunque pueden ser localmente abundantes en depósitos del Pliensbachiano superior–Toarciano inferior de varias localidades. Se han reconocido unas 15 especies, todas ellas, excepto una referida al género *Ochotochlamys* Milova y Polubotko, se conocen también de depósitos coetáneos de Neuquén y Mendoza. Las especies integran distintas asociaciones de faunas bentónicas de ambientes marinos normales, cuya distribución está altamente controlada por las litofacies y/o características paleoecológicas particulares de cada especie. La familia Propeamusiidae está representada por *Parvamussium pumilum* (Lamarck) y *Kolymonectes weaveri* Damborenea; la familia Entoliidae por dos especies de *Entolium* Meek y una de *Posidonotis* Losacco, todas ellas localmente abundantes en depósitos de grano fino. Los Pectinidae, por su parte, están representados por siete géneros ("*Chlamys*", *Agerchlamys*, *Radulonectites*, *Ochotochlamys*, *Pseudopecten*, *Weyla*, *Lywea*) de cuatro subfamilias, siendo más comunes en ambientes más proximales, interpretados como sublitorales. En ambientes de alta energía aparecen bancos con especies de *Weyla* von Buch de gran tamaño. Algunas de las especies de Pectinoidea poseen también interés desde el punto de vista bioestratigráfico, y es posible utilizar el esquema bioestratigráfico basado en bivalvos y calibrado con la zonación de amonites, desarrollado para la Cuenca Neuquina, estando representadas las Zonas de Asociación de *Radulonectites sosneadoensis* (Weaver), *Posidonotis cancellata* (Leanza) y *Parvamussium pumilum*, abarcando el lapso Pliensbachiano tardío–Toarciano más temprano.

PALEOBIOCHEMISTRY OF FOSSIL REMAINS (JURASSIC CAÑADÓN ASFALTO FORMATION, CHUBUT, ARGENTINA)

J.A. D'ANGELO^{1,2}, M. MONFERRÁN³, W. VOLKHEIMER¹ AND N. CABALERI⁴

¹Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA), CCT-CONICET-Mendoza, Av. Adrián Ruiz Leal s/n, Parque General San Martín, 5500 Mendoza, Argentina. volkheim@mendoza-conicet.gob.ar

²Instituto de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Cuyo, M5502JMA Mendoza, Argentina. josedangelo@yahoo.com

³Micropaleontología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste (UNNE), Área Paleontología, Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL), CCT-CONICET-Nordeste, C.C.128, 3400 Corrientes, Argentina monfdm@gmail.com

⁴Instituto de Geocronología y Geología Isotópica (INGEIS), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Universidad de Buenos Aires, Ciudad Universitaria, C1428EHA Buenos Aires, Argentina. cabaleri@ingeis.uba.ar

Jurassic remains of animals ('conchostracans') and plants (gymnosperms) from Cañadón Lahuincó locality, middle Chubut River (near Cerro Cóndor village) are studied using scanning electron microscopy combined with energy-dispersive X-ray spectrometry (SEM-EDS) and Fourier Transform Infrared (FTIR) spectroscopy analyses. Provenance is the middle section of the Las Chacritas Member (Aalenian–Bathonian) of the Cañadón Asfalto Formation. SEM-EDS spectra of 'conchostracan' carapaces indicate the presence of chemical elements mainly related to silicate and phosphate minerals. Gymnosperms are preserved as coalified remains without cuticle (cuticle-free coalified layers). FTIR spectra reveal a molecular structure which is similar in composition to Type III kerogen, *i.e.*, characterized mainly by hydrocarbon compounds with a dominant aromatic character. This is evidenced by small aliphatic C–H stretching peaks (2800–3000 cm⁻¹ region) and distinct skeletal C=C stretching vibrations (in benzene rings, 1500–1700 cm⁻¹ region). FTIR spectra of associated fusain remains show that only a few functional groups are left. This is in agreement with medium to high reflectance values of ~3.70% measured in fusain remains, suggesting high temperatures of ~600°C. Alkaline medium prevalence is indicated by both phosphate mineral preservation in conchostracan carapaces and cuticle loss in cuticle-free coalified layers of gymnosperm leaves. Combined evidence points out to harsh post-diagenetic conditions related to volcanic-ash burial of this Jurassic flora and fauna. However, as demonstrated by a well preserved palynoflora in the same locality a few stratigraphic meters above the macrofossils here studied, different thermal alterations are evident due to varying degrees of heating by basaltic dikes.

LAS FLORAS DEL JURÁSICO INFERIOR, MEDIO Y SUPERIOR DE CHUBUT (ARGENTINA) Y SU RELEVANCIA FILOGENÉTICA

I.H. ESCAPA¹ Y N.R. CUNEO¹

¹CONICET- Museo Paleontológico Egidio Feruglio. Av. Fontana 140, 9100, Chubut, Argentina. iescapa@mef.org.ar; rcuneo@mef.org.ar

Numerosas localidades fosilíferas de edad jurásica han sido halladas durante los últimos cinco años en distintos afloramientos de la Cuenca de Cañadón Asfalto, provincia de Chubut, Argentina. Las floras, ubicadas en estratos de las formaciones Las Leoneras (y equivalentes, Jurásico Inferior), Lonco Trapial (Jurásico Inferior), Cañadón Asfalto (Jurásico Inferior–Medio) y Cañadón Calcáreo (Jurásico Superior) se encuentran representadas por todos los tipos preservacionales conocidos: impresiones, compresiones y permineralizaciones. La excelente preservación de las distintas equisetales, helechos, coníferas y otras gimnospermas permitió la descripción detallada de la morfología y, en algunos casos, la anatomía de los taxones claves para un entendimiento más acabado del origen y diversificación de tales grupos. La evolución temprana de Cupressaceae y Araucariaceae junto con el primer registro con anatomía preserva de conos ovulíferos de las extintas Cheirolepidaceae, se encuentran entre los avances más importantes en cuanto a la evolución de las coníferas. Por su parte en cuanto a los helechos, se destaca la presencia en el Jurásico temprano de los dos cladros principales de Osmundaceae, de un representante basal de la familia Marattiaceae, y de distintos linajes de la familia Dipteridaceae, los cuales poseen implicancias para comprender los procesos de modernización morfológica en tales grupos. Por otro lado, se presentan aún ciertas lagunas en el conocimiento de grupos como las cicadofitas y ginkgofitas, relevantes por su cosmopolitismo, pero todavía no evidenciadas en toda su dimensión en la cuenca Cañadón Asfalto. No obstante, el importante cúmulo de información adquirida en los últimos 10 años ponen en relieve internacional a la paleoflora jurásica de Cañadón Asfalto, convirtiendo a la misma en referencia ineludible en el contexto gondwánico de la evolución vegetal.

DIVERSIDAD PALEBOTÁNICA EN DEPÓSITOS DE ORIGEN GEOTERMAL DEL JURÁSICO (SANTA CRUZ, ARGENTINA)

J. GARCIA MASSINI¹, A. CHANNING² Y D.M. GUIDO³

¹Centro Regional de Investigaciones Científicas y Transferencia Tecnológica (CRILAR). Entre Ríos y Mendoza s/nº, 5301 Anillaco, Argentina - CONICET. massini112@yahoo.com.ar

²School of Earth and Ocean Sciences, Cardiff University, Wales, CF10 3YE, UK. channinga@cardiff.ac.uk

³CONICET-Universidad Nacional de La Plata, Instituto de Recursos Minerales, Calle 64 esquina 120, 1900 La Plata, Argentina. diegoguido@yahoo.com

Se presenta una síntesis de la asociación paleobotánica conocida de depósitos geotermales del Jurásico Medio–Tardío (Formación La Matil-

de, Grupo Bahía Laura) en el Macizo del Deseado (Santa Cruz, Argentina). La asociación está dominada por restos permineralizados de la esfenofita *Equisetum thermale* en algunos de los paleoambientes identificados, mientras que en otros paleoambientes otras talofitas incluidas pteridofitas, cicadofitas y restos de coníferas también están presentes. Asociados con la flora vascular hay numerosos microorganismos, incluida una variedad de hongos y de organismos afines relacionables con los quitridiomicetes, deuteromicetes y ascomicetes y oomicetes actuales. Además, forman parte de la biota una variedad de fauna, incluidos posibles gastrópodos, crustáceos, ostrácodos y artrópodos. La biota hasta ahora conocida es consistente con los datos sedimentológicos e indica una vegetación poco diversa y con adaptaciones típicas de un ecosistema análogo a suelos geotermales y lagunas salinas someras influenciadas por la actividad geotérmica de manera variable según su posición en el paisaje. Esta asociación contiene los primeros elementos conocidos de un ecosistema geotermal terrestre del Mesozoico. La excelente preservación de los fósiles, la diversidad inicialmente observada, la posibilidad de discernir anatómicamente las características y las asociaciones de la biota en general y la presencia de una variedad de organismos de afinidad incierta aun no descritos de los depósitos geotermales del Macizo del Deseado ofrecen una posibilidad inmejorable de refinar el conocimiento actual sobre la composición, funcionamiento e interacciones de la paleobiota en ecosistemas del Mesozoico.

AVANCES EN EL CONOCIMIENTO DE LA HERPETOFAUNA DE LAS CALIZAS LITOGRÁFICAS DE LOS CATUTOS (NEUQUÉN; JURÁSICO SUPERIOR)

Z. GASPARINI^{1,5}, M. FERNÁNDEZ^{2,5}, M. DE LA FUENTE^{2,5}, Y. HERRERA^{1,5}, L. CODORNIÚ^{3,5}, A. GARRIDO⁴ Y L. HIRIART^{1,6}

¹División Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata, Paseo del Bosque s/n, W1900FWA La Plata, Argentina. zgasparini@fcnym.unlp.edu.ar; martafer@fcnym.unlp.edu.ar; yaninah@fcnym.unlp.edu.ar; luhriart@fcnym.unlp.edu.ar

²Museo de Historia Natural de San Rafael, Parque Mariano Moreno S/N, 5600 San Rafael, Argentina. mdelafu@gmail.com

³Departamento de Geología, Universidad Nacional de San Luis, Ejercito de los Andes 950, 5700 San Luis, Argentina. lcodor600@gmail.com

⁴Museo Provincial de Ciencias Naturales “Prof. Dr. Juan A. Olsacher”, Dirección Provincial de Minería, Zapala, Argentina. albertocarlosgarrido@gmail.com

⁵CONICET

⁶Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnología

Las calizas litográficas del área de Los Catutos, en el sudoeste de la Cuenca Neuquina (Formación Vaca Muerta, Miembro Los Catutos) son las únicas en el mundo del lapso Tithoniano Medio tardío–Tithoniano Tardío temprano con reptiles marinos. Taxonómicamente, el conjunto de reptiles es único en el amplio registro del Jurásico Superior de la mencionada cuenca. Así, los metriorrínquidos están representados por un nuevo taxón referible a *Cricosaurus*, las tortugas por la panpleurodira *Notoemys laticentralis* Cattoi y Freiberg, 1961 y la eucryptodira *Neusticemys neuquina* (Fernández y de la Fuente, 1988), los plesiosaurios sólo por un diente indet., y los pterosaurios por al menos dos taxones nuevos de pterodactyloideos. Entre los ictiosaurios se ha reconocido dos formas de ofthalmosaurianos, actualmente bajo estudio. En el registro de la herpetofauna de Los Catutos, sesgado por una colecta al azar, hay predominio de cuerpos articulados. La excepción son los pterosaurios, y un único diente de plesiosaurio los que con frecuencia se desprendían durante la captura. Los análisis paleoambientales previos coinciden en que las calizas litográficas del área de Los Catutos se habrían depositado a unos 100 km de la costa, en aguas poco profundas, cálidas, con fondos en los que prosperaron algas de no más de 10 cm de altura. Una gran variedad de macro y microinvertebrados, nanofósiles, peces óseos y batoideos, además de los reptiles, son la evidencia de una biota diversa que vivió y/o ingresó en ese sector de la cuenca para cumplir distintos ciclos de vida.

ESTRUCTURAS DE SINRIFT JURÁSICAS DEL COMPLEJO EL QUEMADO EN LOS ANDES PATAGÓNICOS AUSTRALES

M.C. GHIGLIONE¹, M. NAIPAUER¹, V. BARBERON¹, J. LIKERMAN¹, M.B. AGUIRRE-URRETA¹ Y V.A. RAMOS¹

¹Instituto de Estudios Andinos “Don Pablo Groeber” (Departamento de Ciencias Geológicas, FCEN - Universidad de Buenos Aires), Argentina - CONICET. matias@gl.fcen.uba.ar

En los Andes Patagónicos Australes, al sur del lago Buenos Aires, existen excelentes afloramientos e imágenes sísmicas de estructuras de sinrift jurásicas, donde se depositó el Complejo El Quemado de la cuenca Austral. Nosotros presentamos un análisis y mapa regional sobre la base de observaciones de campo y sísmica, que enumera las principales características de las estructuras extensionales jurásicas, como por ejemplo análisis de variaciones en su orientación media, la disposición de los depocentros principales limitados por fallas maestras, y fallas de transferencia, entre otros. La orientación es principalmente longitudinal, y coincide con la orientación general de la faja plegada y corrida actual. Los principales afloramientos se encuentran en el límite oriental del Dominio de Basamento, donde afloran por inversión tectónica, especialmente presentamos ejemplos de los lagos Pueyrredón-Posadas, Belgrano, San Martín, Viedma y Argentino. Finalmente, se obtuvo un mapa de los principales depocentros extensionales jurásicos y sus fallas maestras de rift entre los 47° y 51°S. Los mismos fueron cubiertos por secuencias de antepaís, y posteriormente invertidos y deformados. Sin embargo aún se pueden delimitar, y comparar con los límites actuales de la deformación compresiva, demostrando la importancia que tuvieron como controlantes del desarrollo de la faja plegada y corrida. Los mapas obtenidos fueron testeados en experimentos análogos para el sector de los lagos Argentino y Viedma, encontrando una concordancia entre sus resultados y la inferida distribución de estructuras, y se encuentran en desarrollo experimentos de escala más regional.

LOS PECES DEL JURÁSICO TARDÍO (TITONIANO) DE LA CUENCA NEUQUINA, ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO E IMPLICANCIAS BIOGEOGRÁFICAS

S. GOUIRIC CAVALLI¹ Y A.L. CIONE¹

¹División Paleontología Vertebrados. Facultad de Ciencias Naturales y Museo - UNLP - CONICET. sgouiric@fnym.unlp.edu.ar

Durante el Jurásico ocurrieron dos de las radiaciones más importantes de vertebrados pisciformes: la de los Neoselachii y la de los Teleostei. De hecho, se constituyó en un momento de diversificación y origen de muchos de los grandes grupos actuales. Históricamente, la mayor parte de los estudios sobre ictiofaunas marinas jurásicas fueron llevados a cabo en el Hemisferio Norte, a excepción de los peces del Oxfordiano de Chile. Durante el Jurásico Temprano (Toarciano), el Proto-Pacífico habría estado en contacto con el Tethys europeo a través del Corredor Hispánico con lo cual la dispersión de numerosas formas de vertebrados e invertebrados fue posible. En Argentina, los peces marinos jurásicos se encuentran representados en localidades de las provincias de Mendoza y Neuquén emplazadas dentro de la Cuenca Neuquina en dos formaciones (Picún Leufú y Vaca Muerta). Los peces hallados fueron estudiados preliminarmente por Dolgopol de Sáez, quien distinguió nuevas especies fundadas en material pobremente preservado. Estas designaciones fueron cuestionadas posteriormente. Actualmente, nuevos materiales han sido colectados, entre los que se pueden mencionar osteíctios (teleosteos, catúridos, paucicórmidos, semionótidos, aspidorrínquidos y posibles celacántidos) y condríctios (batomorfos e hidodóntidos). El presente trabajo tiene como objetivo dar a conocer los avances realizados en el estudio de los peces marinos del Jurásico de Argentina haciendo inferencias sobre las posibles rutas de migración y/o dispersión usadas por los peces.

PROVENANCE CONSTRAINTS FOR THE JURASSIC CAÑADÓN ASFALTO BASIN, CENTRAL CHUBUT, ARGENTINA

N. HAUSER¹, N. CABALERI², W. VOLKHEIMER³, M. MATTEINI¹, M. PIMENTEL¹, C. ARMELLA², O.F. GALLEGOS⁴, M.D. MONFERRAN⁴, D.G. SILVA NIETO⁵, M.V. PÁEZ⁶ AND E.L. DANTAS¹

¹Institute of Geosciences, University of Brasilia, Brazil. marcio@unb.br, elton@unb.br, nataliah@unb.br; massimo@unb.br

²Instituto de Geocronología y Geología Isotópica, CCT Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina. cabaleri@ingeis.uba.ar; armella@ingeis.uba.ar

³Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales. Centro Científico Tecnológico, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Mendoza. Argentina. volkheim@lab.cricyt.edu.ar

⁴Micropaleontología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste y Área Paleontología, Centro de Ecología Aplicada del Litoral, CCT-Nordeste, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Corrientes, Argentina. monfdm@gmail.com; osflogallego@gmail.com

⁵Servicio Geológico Mínero Argentino, Instituto de Geología y Recursos Minerales, Av. Julio A. Roca 651, 10º Piso, C1067ABB, Buenos Aires, Argentina. dsilva@mecon.gov.ar

⁶Comisión Nacional de Energía Atómica (CONEA), Regional Patagonia, C.C. 178, Parque Industrial, 9100 Trelew, Chubut, Argentina. paez_manuel@yahoo.com

During the Mesozoic, rifting and extensive magmatism occurred throughout South America, due to the opening of the Atlantic Ocean. The Early Jurassic Cañadón Asfalto, is one of the most important basin, recording the deposition of continental sediments with paleontological record coeval with basic volcanism during syn-rift and post-rift phases. In order to constrain the provenance pattern of detrital sedimentary rocks, new U-Pb ages on zircons from two sedimentary layers were obtained. Sandstone from the Sierra de La Manea (La Manea-1), in the eastern part of the Cerro Condor sub-basin, which was attributed to the Cretaceous in previous studies, indicate an unimodal distribution with ages between 171 and 206 Ma with a main peak at 178 Ma. The second analyzed sample (tuff sandstone CAF-6), represents the post-rift stage from the Fossati sub-basin, and shows a bimodal zircon distribution with two populations at 164–186 Ma and 277–305 Ma. Maximum depositional ages (MDA) for the Sierra de La Manea sandstone, and for the Fossati sandstone are 176±1 Ma and 173±6 Ma respectively. The Cañadón Asfalto basin itself and its basement represent the provenance areas for La Manea and Fossati sandstones. The Carboniferous–Permian zircons from the Fossati rocks are derived from the western metamorphic and magmatic belt of the Patagonia basement (Mamil Choique Formation), cropping out to the south of the Fossati depocenter, in the Sierra de Pichiñanes, suggesting that it was exposed to erosion at ~158 Ma. The Jurassic MDA for La Manea sandstone is not conclusive and its stratigraphic position remains ambiguous.

INNOVACIONES DE LA REGIÓN NASAL RELACIONADAS CON LA VIDA MARINA: EL HOCICO DEL METRIORRÍNQUIDO *CRICOSAURUS ARAUCANENSIS* (CROCODYLIFORMES: THALATTOSUCHIA) COMO CASO DE ESTUDIO

Y. HERRERA¹ Y M.S. FERNÁNDEZ¹

¹CONICET - División Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata, Paseo del Bosque s/n, W1900FWA La Plata, Argentina. yaninah@fnym.unlp.edu.ar; martafer@fnym.unlp.edu.ar

Los Metriorhynchidae son los únicos Crocodyliformes que conquistaron el medio marino pelágico. Entre las modificaciones morfológicas más conspicuas se reconocen, en su patrón corporal, cráneo y cuerpo con forma hidrodinámica, órbitas laterales, miembros anteriores cortos y posteriores largos,

cola hipocerca y ausencia de osteodermos. En el marco de un programa de investigación sobre reptiles marinos de Patagonia y Antártida, se ha tomado al metriorrínquido jurásico *Cricosaurus araucanensis* como caso de estudio de las adaptaciones secundarias de los reptiles al medio pelágico y se ha propuesto entre éstas la adquisición de mecanismos de osmoregulación extrarrenales (glándulas de la sal) junto con el reacomodamiento del sistema neumático paranasal dentro de la cavidad antorbital. A partir del hallazgo de siete nuevos moldes cefálicos naturales, provenientes de niveles titonianos de la Formación Vaca Muerta expuesta en varias localidades de la Cuenca Neuquina (Argentina), y de la reconstrucción digital de las cavidades rostrales mediante TAC, se realizó un análisis integral de las cavidades cefálicas de *C. araucanensis*. Como resultado se concluye que las glándulas nasales de *Cricosaurus araucanensis* eran estructuras altamente vascularizadas y que el agrandamiento del canal y foramen carótideo estarían relacionados con el incremento en la demanda de suministro sanguíneo, tanto por parte del cerebro como de las glándulas nasales, bajo las condiciones de stress osmótico impuestas por la vida marina. Asimismo, y con base en la reducción de los bulbos olfatorios y de la región olfatoria de la cavidad nasal, se postula que la olfacción aérea en estos Crocodyliformes estaba reducida.

CONCHILLAS LARVIARIAS Y JUVENILES DE BIVALVOS MARINOS DEL TITHONIANO MEDIO Y SUPERIOR EN CERRO LOTENA (FORMACIÓN VACA MUERTA, CUENCA NEUQUINA)

L. HIRIART¹ y J. ECHEVARRÍA²

¹División Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata, Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina - Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnología. lubhiriart@fcnym.unlp.edu.ar

²División Paleozoología de Invertebrados, Museo de La Plata, Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina- CONICET. javierechevarria@fcnym.unlp.edu.ar

En el presente trabajo se da a conocer el hallazgo de bivalvos preservados en estadios ontogenéticos tempranos provenientes de sedimentos del Tithoniano medio y superior de Cuenca Neuquina, en la localidad de Cerro Lotena. Sobre un perfil de 180 metros de espesor se recogieron 26 muestras micropaleontológicas, recuperándose en 11 de ellas prodisoconchas y disoconchas juveniles de bivalvos de variados tamaños (130–900 µm) y morfologías. Mientras que las prodisoconchas más pequeñas (130–200 µm) presentan formas relativamente homogéneas (contorno subcircular a subelíptico, umbones poco prominentes), en las de mayor tamaño se pueden reconocer dos grandes tipos morfológicos: por un lado conchillas elongadas de umbones anchos, rectos y poco prominentes, que no suelen alcanzar tamaños muy grandes (hasta 300 µm); por otro lado conchillas subcirculares (hasta 300 µm) a subelípticas (mayores a 300 µm), con umbones prominentes y redondeados. En las conchillas juveniles el pasaje a la disoconcha se reconoce por un cambio brusco en la morfología o por un incremento en la separación de las líneas de crecimiento. Todas las larvas halladas son interpretadas como planctotróficas, evidenciado por la prodisoconcha I en forma de D y de pequeño tamaño (70–100 µm), y la prodisoconcha II bien desarrollada y con claras líneas de crecimiento. Aunque la asignación sistemática de las conchillas larvales es difícil, entre los juveniles se pudieron reconocer ejemplares correspondientes al orden Ostreida y posiblemente al orden Venerida. Estas determinaciones son congruentes con la macrofauna de bivalvos conocida para la Formación Vaca Muerta.

NUEVOS HALLAZGOS DE MICROFÓSILES EN SEDIMENTITAS TITONIANAS DE LA FORMACIÓN VACA MUERTA, CERRO LOTENA, CUENCA NEUQUINA

L. HIRIART¹, D. RONCHI², A. GARRIDO³ Y M. LESCANO⁴

¹División Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata, Paseo del Bosque s/n., 1900 La Plata, Argentina. ANPCyT. lubhiriart@fcnym.unlp.edu.ar

²GEMA SRL. Servicios Bioestratigráficos, Av. Calchaquí km 23,5., 1888 Florencio Varela, Argentina. gemamicro@gmail.com

³Museo Provincial de Ciencias Naturales “Prof. Dr. Juan A. Olsacher”, Dirección Provincial de Minería, Etcheluz y Ejército Argentino, 8340 Zapala, Argentina. albertocarlosgarrido@gmail.com

⁴IDEAN- UBA-CONICET. Dto. Ciencias Geológicas. Universidad de Buenos Aires. Pabellon II. Ciudad Universitaria, 1428 Buenos Aires, Argentina. lescano@gl.fcen.uba.ar

En la presente contribución se analizan las asociaciones de microfósiles provenientes de sedimentitas de la Formación Vaca Muerta en el cerro Lotena (39°11'26,4"S–69°39'00,3"W), de donde también proviene una valiosa herpetofauna marina jurásica. Sobre la base del hábitat de los microfósiles recuperados de las muestras, se intentan definir algunos cambios paleoambientales para la sucesión. Se identifican de base al techo del perfil, diez asociaciones: (1) foraminíferos (Epistominidae) con radiolarios y sacocómidos (microcrinoideos) subordinados; (2) radiolarios; (3) radiolarios, gastrópodos, bivalvos y escasos foraminíferos; (4) radiolarios; (5) foraminíferos (*Discorbis*?) gastrópodos, bivalvos y radiolarios; (6) ostrácodos, escasos foraminíferos mal preservados y radiolarios; (7) foraminíferos (Nodosariacea), radiolarios, sacocómidos y escasos ostrácodos; (8) foraminíferos (Epistominidae y algunos lenticulinidos subordinados), sacocómidos, radiolarios, gastrópodos, y serpúlidos fragmentados; (9) foraminíferos (Nodosariacea y abundantes Polimorphinidae), variedad de ostrácodos, bivalvos, radiolarios y (10) sacocómidos, osículos y escasos foraminíferos (Polimorphinidae). Las sedimentitas portadoras de una microfauna mono-específica de foraminíferos epistominidos y de discórbidos sugieren ambientes con fondos disóxicos, en tanto que aquellas con predominio de nodosariaceos, polimorfínidos y ostrácodos indican condiciones de plataforma marina normal. Los niveles con radiolarios permiten inferir condiciones eutróficas para la columna de agua y los portadores de sacocómidos (hábitos pelágicos) se vinculan a facies de plataforma abierta. Acompaña una escasa nanoflora, poco diversa y pobremente preservada, caracterizada por watznaueridos y *Zeugrhabdotus embergerii*, nanofósiles frecuentes en asociaciones titonianas.

NANOFÓSILES CALCÁREOS Y AMONITES DE LA FORMACIÓN VACA MUERTA EN LA REGIÓN SUDOCCIDENTAL DE LA PROVINCIA DE MENDOZA

M. LESCANO¹ Y V. VENNARI¹

¹Instituto de Estudios Andinos “Don Pablo Groeber” IDEAN (UBA-CONICET). Departamento de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Intendente Güiraldes 2160-Ciudad Universitaria, C1428EGA Buenos Aires, Argentina. lescano@gl.fcen.uba.ar; vvennari@gl.fcen.uba.ar

En esta contribución se dan a conocer las asociaciones de nanofósiles calcáreos y amonites halladas en dos secciones estratigráficas de la Formación Vaca Muerta: Arroyo Durazno (166 m de espesor) y Las Loicas (215 m de potencia), en el sur de Mendoza. Se analizaron 75 muestras, de las cuales 68 resultaron fértiles en nanofósiles calcáreos y se reconocieron 95 niveles portadores de amonites. La asociación recuperada de nanofósiles calcáreos es poco diversa y moderadamente preservada. Los amonites son abundantes en ambas localidades y su preservación es de moderada a buena. En Arroyo Durazno se han identificado cuatro bioeventos tithonianos: la FO de *Zeugrhabdotus embergerii* (Noël) Perch-Nielsen se corresponde con la zona de *Corongoceras alternans*; las FOs de *Hexalithus noeliae* Loeblich y Tappan, *Eiffellithus primus* Applegate y Bergen y *Raghdiscus asper* (Stradner) Reinhardt se corresponden con la zona de *Substeuroceras koeneni*. En Las Loicas la asociación hallada abarca el límite Jurásico/Cretácico, y se han identificado tres bioeventos asignados al Tithoniano: las FOs de *Umbria granulosa granulosa* Bralower, *Raghdiscus asper* (Stradner) Reinhardt y *Nannoconus wintereri* Bralower y Thierstein correlacionables con la zona de *Substeuroceras koeneni*; y tres bioeventos del Berriasiano: la FO de *Nannoconus kampneri minor* Bralower y las LOs de *Polycostella senaria* Thierstein y *Nannoconus wintereri* Bralower y Thierstein, son correlacionados en esta sección, y por primera vez, con los niveles cuspidales correspondientes a la zona de *Substeuroceras koeneni*. La nanoflora permite datar las sedimentitas de la Formación Vaca Muerta en este sector de la cuenca entre las Zonas NJ20?-NJK-D (Tithoniano–Berriasiano).

POSICIÓN SISTEMÁTICA DE “COCCOLEPIS” GROEBERI, EL PEZ PREDADOR EN LA FAUNA DE ALMADA (JURÁSICO, PROVINCIA DEL CHUBUT)

A. LÓPEZ-ARBARELLO¹, E. SFERCO² Y O.W.M. RAUHUT¹

¹Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und Geologie, Richard-Wagner-Strasse 10, D- 80333 München, Germany. a.Lopez-Arbarello@lrz.uni-muenchen.de; o.rauhut@lrz.uni-muenchen.de

²Laboratorio de Paleontología Evolutiva de Vertebrados, Departamento de Geología, FCEN, Universidad de Buenos Aires. emiliasferco@gmail.com

Debido a un sesgo en el registro fósil, las faunas jurásicas de agua dulce son muy escasas y la Fauna de Almada en la provincia del Chubut es una de las pocas faunas de edad Jurásico Tardía que se conocen. La fauna de Almada está preservada en la parte inferior de la Formación Cañadón Calcáreo (Oxfordiano–Titoniano) y está compuesta principalmente por abundantes ejemplares del teleosteo *Luisiella feruglioi* (Bordas, 1943), y numerosos ejemplares de un coccolepidido. Otros actinopterigios, probablemente neopterigios no teleosteos, también están presentes pero son muy raros y los ejemplares colectados están muy mal preservados. El estudio detallado del coccolepidido, originalmente nombrado *Oligopleurus groeberi* Bordas, 1943, y luego referido al género *Coccolepis*, llevó a proponer un cambio en su estatus taxonómico erigiéndose para este pez un género nuevo de la Familia Coccolepididae. Por otra parte se obtuvo evidencia en favor de la inclusión de Coccolepididae en Condrostei y sus relaciones cercanas con los Acipenseriformes, ya que esta especie presenta seis caracteres que han sido considerados autapomorfias de este último clado. Una comparación de la fauna de Almada con otras faunas dulceacuícolas jurásicas de Gondwana muestra similitud cercana con la fauna de Talbragar, Australia, pero notables diferencias con las faunas del Jurásico Temprano a Medio de la Formación Kota en India, las capas del Jurásico Medio a Tardío de Stanleyville en la República Democrática del Congo, y con la Formación Tacuarembó de edad probablemente Jurásica Tardía en Uruguay, en las cuales los neopterigios no teleosteos y los sarcopterigios son abundantes.

EARLY JURASSIC BRACHIOPODS FROM CHUBUT PROVINCE (ARGENTINA): A PRELIMINARY REPORT

M.O. MANCENIDO^{1,3} AND S.M. FERRARI^{2,3}

¹División Paleozoología Invertebrados, Museo de Ciencias Naturales, Paseo del Bosque s/n, B1900FWA La Plata, Argentina. mmanceni@fcnym.unlp.edu.ar

²Museo Paleontológico Egidio Feruglio, Av. Fontana 140, U9100GYO Trelew, Argentina. mferrari@mef.org.ar

³Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina

The purpose of this preliminary account is to present a review summarizing the current state of knowledge about the brachiopod fauna from Early Jurassic marine deposits of Chubut Province. Data supplied in pioneering contributions from traditional authors, such as Feruglio or Wahnish de Carral Tolosa, who produced earliest descriptions and illustrations of Liassic brachiopods from such provenance, are updated and supplemented by new findings, several of them still unpublished, due to contemporary geologists and palaeontologists. From a modern lithostratigraphic viewpoint, Lower Jurassic marine sedimentary units that have yielded fossil brachiopod assemblages include, for instance, the Osta Arena and Mulanguíneu Formations, which were accumulated within the Central Patagonian Basin and crop out in the central and south western extra-Andean region of Chubut

Province, respectively. Regarding the systematic spectrum recognized thus far, the phylum is represented by four rhynchonelliform orders: namely, the Rhynchonellida, Terebratulida (both short- and long-looped), Spiriferinida and Thecideida (listed in decreasing order of relative abundance). On the other hand, certain previous records of inarticulate brachiopods occurring in allegedly Lower Jurassic deposits have been disregarded, because they correspond in fact to Permian ones, instead. Finally, the biostratigraphical significance and palaeobiogeographical implications of the Pliensbachian–Toarcian brachiopod assemblages reported herein are also outlined.

LA PROVINCIA ÍGNEA RIOLÍTICA CHON AIKE: ¿VOLCANISMO FISURAL O CALDÉRICO?

M.J. MÁRQUEZ¹

¹Universidad Nacional de la Patagonia SJB, Ciudad Universitaria, Km 4, 9003 Comodoro Rivadavia, Argentina - SEGEMAR, CC 38 B Km8, 9003 Comodoro Rivadavia, Argentina. marcelo28marquez@yahoo.com.ar

El volcanismo ácido del Jurásico inferior constituye una gran provincia ígnea (LIPs), que aflora o subyace extensos sectores de la Patagonia Extraandina y representa el registro de uno de los episodios geológicos de mayor magnitud conocidos en la evolución del continente Sudamericano; se la vincula genéticamente a la ruptura de la Pangea Gondwánica. Aunque se han efectuado muchos estudios sobre su distribución, aspectos petrográficos, geoquímicos y geocronológicos, aún persisten numerosos interrogantes, como los relacionados con los mecanismos que controlaron su erupción. En los últimos años el desarrollo de proyectos de investigación enfocados a la determinación de las litofacies volcánicas en la parte sur del macizo de Somún Curá, ha permitido identificar centros eruptivos, sus relaciones espaciales con las restantes litofacies y modelizar los procesos volcanogénicos. Estos datos permiten descartar la existencia de sistemas caldéricos del tipo clásico (morfológias redondeadas, con depresiones centrales ocupadas por tobas de caída e ignimbritas intracaldera, junto con megabrechas y grandes *plateaus* ignimbriticos). En tanto que son numerosas las evidencias de volcanismo con control fisural, esencialmente rectilíneo, lo que lleva a plantear un mecanismo de erupción con control estructural fuerte, que podría corresponder a calderas de tipo *piecemill*, con múltiples centros eruptivos diacrónicos. Se analiza conjuntamente la información de las comarcas de Sierra Grande, Arroyo Verde, Florentino Ameghino y Las Chapas-Las Plumas que abarcan una superficie aproximada de 35.000 km².

MADERAS DE LA FORMACIÓN LAJAS (AALENIANO-BAJOCIANO–CALOVIANO TEMPRANO), PROVINCIA DEL NEUQUÉN, ARGENTINA

L.C.A. MARTÍNEZ^{1,2}, A.E.A. ARTABE³, D.P. RUIZ³, A.C. GARRIDO³ Y E.M. MOREL^{2,4}

¹Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”. Avda. Ángel Gallardo 470, 1405 Buenos Aires, Argentina. gesaghi@gmail.com

²UNLP, Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Paseo del Bosque (s/n), 1110 La Plata, Argentina. aartabe@fcnym.unlp.edu.ar

³Museo Provincial de Ciencias Naturales “Prof. Dr. Juan A. Olsacher”. Dirección Provincial de Minería. Etcheluz y Ejército Argentino, 8340 Zapala, Argentina. algene@copelnet.com.ar

⁴Comisión de Investigaciones Científicas Provincia de Buenos Aires, CIC. emorel@fcnym.unlp.edu.ar

La Formación Lajas tiene una gran extensión en el territorio Neuquino, aflorando desde la Sierra de la Vaca Muerta hasta el sur de Zapala. Esta unidad está compuesta por areniscas grises, conglomerados finos y tufitas; y se corresponde con facies marinas someras, deltaicas y estuarinas. El objetivo de este trabajo fue realizar un estudio anatómico, sistemático de 12 troncos colectados en sedimentos de la Formación Lajas para luego efectuar estudios dendroclimatológicos que permitan inferir las probables condiciones ambientales a las que estuvieron sometidas estas plantas durante el Jurásico Medio. Los fósiles provienen de dos localidades cercanas: Rincón del Águila y Los Chenques. Los materiales analizados fueron procesados para ser observados con microscopía óptica y de barrido. Las maderas estudiadas corresponden a una única especie, la cual posee los siguientes caracteres anatómicos: anillos de crecimiento ausentes o poco marcados, punteaduras areoladas, circulares uniseriadas contiguas y espaciadas, y biseriadas sub-opuestas sobre las paredes radiales de las traqueidas; los campos de cruzamiento cupresoides y taxodioides con 2 (1–6) punteaduras por campo; parénquima axial escaso; y radios uniseriados y en ocasiones parcialmente biseriados, con una altura media de 9 (1–22) células. Todos los ejemplares son asignados al género *Podocarpoxylon* Gothan. El hallazgo de la misma especie en las dos localidades estudiadas indicaría que durante el Jurásico Medio, la zona habría estado dominada por podocarpáceas, creciendo bajo un clima cálido, sin estacionalidad y con un buen régimen hídrico. Cabe destacar que éste es el primer estudio en las maderas permineralizadas en dicha formación.

NEW VERTEBRATE FINDINGS SHED LIGHT ON THE CONTROVERSIAL AGE OF THE QUEBRADA DEL BARRO FORMATION (MARAYES–EL CARRIZAL BASIN)

R.N. MARTÍNEZ¹, C. APALDETTI^{1,2}, A. PRADERIO¹, E. FERNÁNDEZ^{1,2}, C. COLOMBI^{1,2}, O. ALCOBER¹, P. SANTI MALNIS^{1,2}, G. CORREA^{1,2} AND D. ABELIN¹

¹Instituto y Museo de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de San Juan, Avda. España 400 norte, 5400 San Juan, Argentina. martinez@unsj.edu.ar

²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, CONICET, Argentina.

Marayes-El Carrizal is an extensional continental basin (northwestern Argentina) developed during the Early Mesozoic at the southwestern margin of Pangea. Quebrada del Barro Formation is the uppermost unit of the sequence in which vertebrate fossils have been found. The age

of the Quebrada del Barro Formation has been controversial and has been estimated to be Cretaceous, Rhaetian and Norian according to different authors. Based on the recent discovery of the dinosaur *Leyesaurus marayensis* Apaldetti *et al.* – a basal sauropodomorph closely related to the South African genus *Massospondylus* – in this unit, an Early Jurassic age has been suggested for the Quebrada del Barro Formation. Herein we report the discovery of a new faunal association from the upper layers of the Quebrada del Barro Formation. It includes eucynodonts, pseudosuchids, basal sauropodomorphs, and sphenodontids. Preliminary comparative analyses indicate that some of the new records show close high affinity with the coloradians *Chalimonia* Bonaparte (Cynodontia: Trithelodontia), *Pseudhesperosuchus* Bonaparte (Pseudosuchia: Sphenosuchia), and *Riojasaurus* Bonaparte (Dinosauria: Sauropodomorpha). This suggests a Triassic-like assemblage for these layers. On the other hand, a geological survey conducted by the authors indicates that all the records of the massospondylid *Leyesaurus* – based on which an Early Jurassic age was estimated for the Quebrada del Barro Formation – are located in a different overlying stratigraphic unit. The new faunal association including at least three equivalent components of the Los Colorados Formation supports a Norian age of the Quebrada del Barro Formation whereas the overlying unit includes only basal sauropodomorphs typical from Lower Jurassic units.

TAXONOMÍA, PALEOECOLOGÍA Y TAFONOMÍA DE UN NUEVO SPINICAUDATA ('CONCHOSTRACA') DE LA FORMACIÓN CAÑADÓN ASFALTO (JURÁSICO SUPERIOR), CHUBUT, ARGENTINA

M.D. MONFERRAN¹, O.F. GALLEGO¹, T. ASTROP², N. CABALERI³ E I. ZACARÍAS¹

¹Micropaleontología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste y Área Paleontología, Centro de Ecología Aplicada del Litoral, CCT-Nordeste, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Corrientes, Argentina. monfdm@gmail.com; osflogallego@gmail.com; iracemaz@gmail.com

²Program in Integrated Bioscience, Department of Biology, B202. The University of Akron, Akron, Ohio, OH 44325-4101, USA. tia10@uakron.edu

³Instituto de Geocronología y Geología Isotópica, CCT Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina. cabaleri@igeis.uba.ar

Se presenta una nueva especie de Spinicaudata de la Formación Cañadón Asfalto procedente de la localidad "Estancia La Sin Rumbo". Las muestras fueron recolectadas de cuatro niveles estratigráficos diferentes. Esta especie fue hallada junto al ostrácodo *Penthesilenula sarytirmensis* Sharapova, moluscos del género ?*Diplodon* Spix, y capullos larvales de insectos tricópteros. Los estudios con microscopía electrónica de barrido permiten asignar esta especie a la Familia Fushunograptidae, sobre la base de la presencia de gruesas estrías radiales con finas barras transversales en las bandas de crecimiento de la región dorsal del caparazón, cambiando a estrías finas con gruesas barras transversales en las bandas de crecimiento ventrales, estas estrías finalizan en forma triangular en la base de cada banda. Los análisis morfométricos demuestran la presencia de dimorfismo sexual, con machos de formas elípticas de mayor longitud y hembras de formas subtriangular de menor longitud y mayor altura relacionado a la presencia de una cámara incubatriz. El tamaño de las bandas de crecimiento y de los individuos en los distintos niveles exhiben diferencias asignadas a las condiciones ambientales y climáticas para este intervalo de tiempo (161 ±3Ma; Oxfordiano). En cuanto a los aspectos tafonómicos, las conchillas se encuentran preservadas como impresiones o compuestas por restos orgánicos y óxidos de hierro, y en algunos casos están alteradas por la exposición a la intemperie producido por la sequía del cuerpo de agua, evidenciado por las grietas de desecación. Estos estudios permiten comprender la dinámica de los Spinicaudata en los distintos ambientes del pasado.

PRIMERAS EDADES U-PB EN CIRCONES DETRÍTICOS DE LA FORMACIÓN LOS MOLLES (GRUPO CUYO) DEL SUR DE LA CUENCA NEUQUINA: ÁREAS DE APORTE Y EDAD MÁXIMA DE SEDIMENTACIÓN

M. NAIPAUER¹, E. GARCÍA MORABITO¹, M.J. MANASSERO² Y V.A. RAMOS¹

¹Instituto de Estudios Andinos "Don Pablo Groeber" (Departamento de Ciencias Geológicas, FCEN - Universidad de Buenos Aires), Buenos Aires, Argentina – CONICET. maxinaipauer@gl.fcen.uba.ar; eze_gm@yahoo.com.ar; andes@gl.fcen.uba.ar

²Centro de Investigaciones Geológicas (Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP), La Plata, Argentina – CONCIET. mj.manassero@gmail.com

Presentamos las primeras edades U-Pb (LA-ICP-MS) en circones detríticos separados de una arenisca de la base de la Formación Los Molles, aflorante en el río Lapa. Se dataron 100 circones que arrojaron un patrón de edades bimodal con picos de *c.* 192 y 253 Ma. El circón más joven tiene una edad de 181 ±2 Ma indicando una edad máxima de sedimentación en la base del Toarciano. Esta edad absoluta está de acuerdo con las edades relativas indicadas por el contenido fosilífero de la unidad. También son concordantes con edades absolutas U-Pb (TIMS) obtenidas en tobas intercaladas en la Caliza Chachil y Formación Puesto Araya (182–186 Ma) recientemente publicadas. Los circones más jóvenes (*c.* 183 Ma) podrían provenir del arco volcánico andino en su etapa inicial; mientras que los circones entre 187 y 213 Ma, más abundantes, sugieren por la edad una fuente relacionada con volcanitas del Precuyano. Las edades más antiguas permo-triásicas coinciden con la edad del ciclo magmático Choiyoi, indicando que rocas de este ciclo también fueron una fuente sedimentaria. Por lo tanto, interpretamos un área de aporte formada por la combinación de altos de basamento locales (Choiyoi-Precuyano) vinculados con la paleogeografía de la etapa de rifting y posiblemente el arco volcánico andino al oeste. Otras áreas de basamento aledañas, *e.g.*, Macizo Norpatagónico, no son descartadas. Análisis sedimentológicos y dataciones en curso sobre diferentes unidades del Grupo Cuyo, permitirán registrar variaciones espaciales y temporales en la procedencia sedimentaria de la cuenca Neuquina durante el Jurásico Temprano a Medio.

EL VOLCANISMO RIOLÍTICO JURÁSICO EN EL EXTREMO NORESTE DEL MACIZO DEL DESEADO

C.R. NAVARRETE¹, A.E. HEREDIA² Y M.J. MÁRQUEZ^{1,3}

¹Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Ciudad Universitaria, Km 4, 9003 Comodoro Rivadavia, Argentina. cesarnavarrete@live.com.ar

²Universidad Nacional de Córdoba, Ciudad Universitaria, Córdoba, Argentina.

³SEGEMAR Comodoro Rivadavia, Argentina. CC 38 B Km8, 9003 Comodoro Rivadavia, Argentina.

El área de trabajo abarca el sector nororiental del Macizo del Deseado donde el volcanismo riolítico es la evidencia más destacada de la evolución geotectónica vinculada a la ruptura de Gondwana. Como parte de un estudio integral sobre estos procesos volcánicos, cuyos avances se presentan, se efectuó el mapeo litofacial en los alrededores de la Ría del Deseado. Se identificaron las litofacies, sus relaciones de campo, se extrajeron muestras petrográficas, geoquímicas, geocronológicas y de inclusiones fundidas. La actividad está enfocada a la determinación de los procesos desarrollados desde la generación del magma en la corteza profunda hasta su emplazamiento en la corteza superior. En los alrededores de Puerto Deseado se identificó una secuencia piroclástica menor a 100 metros de espesor, compuesta por depósitos de caída, de oleada y de flujo piroclástico. La litofacies más abundante se compone de tres niveles de ignimbritas soldadas que cubren a capas de *base surge* y de caída. Aunque no se ha reconocido ningún centro eruptivo la secuencia litofacial sugiere su proximidad. En tanto que en el sector del Paso Gregores se identifican, en la base flujos laháricos con bloques de composición básica asignables a la Formación Bajo Pobre cubiertos por ignimbritas soldadas y reomórficas, flujos laháricos, tobas de caída y sedimentos volcanogénicos, de composición riolítica. El conjunto es intruido por domos, de diseño lineal, con foliación de flujo y desarrollo de estructuras de desvitrificación que se interpretan como centros eruptivos (Complejo Volcánico Bahía Laura).

JURASSIC TIME SCALE OVERVIEW AND STATUS

J. OGG¹

¹Department of Earth & Atmospheric Sciences, Purdue University, West Lafayette, Indiana, USA. jogg@purdue.edu

The numerical age model for any geologic period requires the integration of many different stratigraphic items that are inter-calibrated to a selected “primary standard”. For the Jurassic, the primary standard has been the Tethyan ammonite zones and subzones; and many of these individual zones have been calibrated to marine magnetic anomalies, to geochemical isotope trends, and to suites of microfossil datums. In many intervals, the Tethyan zonations have been correlated to Subboreal and Boreal ammonite zones and microfossil events. The majority of Jurassic geologic stage boundaries (GSSPs) or potential GSSP definitions are also based on Tethyan or near-cosmopolitan ammonite zones or high-precision correlations to the Tethyan realm (*e.g.*, the potential base-Kimmeridgian GSSP). However, the age model for the Tethyan ammonite zonation rests on only a few high-precision radiometric dates having reliable biostratigraphic assignments. Between these dates, the scaling of ammonite zones/subzones and associated age estimates for the Jurassic stage boundaries relies on an array of interpolation methods. In approximate decreasing precision, these methods are: (1) interpreted orbital cycles in ammonite-zoned outcrops, (2) geomagnetic polarity correlations to marine magnetic anomalies and a smoothed cycle-scaled spreading-rate model for their formation in the Pacific, (3) assumptions of constant rates of change in strontium isotope trends, and, if no other information is currently available, then (4) the relative numbers of subzones in their ammonite zones. Only the base of the Jurassic at 201.3 ± 0.2 Ma is bracketed by high-precision U-Pb ages from zircon-bearing volcanic ash horizons. The beginning of the Jurassic is the initial recovery from the end-Triassic mass extinction, which coincides with a massive outpouring of basalts in the North Atlantic region that has been dated as 201.56 ± 0.02 Ma (Blackburn *et al.*, AGU meeting, Dec’12, as reported in *Science*, 21 Dec 2012 – v. 338, p.1522–1523 “subject to change in peer review”). The beginning of the Middle Jurassic (base of Aalenian stage) at 174.1 ± 1.0 Ma is based on the cycle-stratigraphy-derived duration of the Toarcian, for which the basal-Toarcian age is indirectly assigned assuming that its negative-carbon-isotope excursion coincides with the K-Ar-dated first pulse of Karoo basalts. The ages for the beginning of the Late Jurassic (base of Oxfordian stage) at 163.5 ± 1.1 Ma and beginning of the Cretaceous (base of Berriasian stage) as 145.0 ± 0.8 Ma are both assigned from the calibration of their potential GSSPs (neither are yet formalized) to the M-Sequence of marine magnetic anomalies. Indeed, for the placement of the yet-to-be-formally-defined Jurassic/Cretaceous boundary, the GTS2012 utilized the global horizon of the beginning of polarity chron M18r. The GTS2012 age model for the Jurassic has some interesting secondary implications. The majority of “Exxon-type sequences” on global compilations for Bajocian through Callovian appear to have a regular 400 kyr cyclicity, thereby suggesting a climatic control from the oscillations in Earth’s orbital eccentricity. The radiometric ages from the famous “Jurassic Park” dinosaurs from the terrestrial Morrison Formation correspond to the Kimmeridgian, thereby enabling correlation of its magnetostratigraphy for a more precise age control. In the coming decade, the age model for the Jurassic will undergo further enhancement, verification and extension into other realms. In particular, the terrestrial records of land vertebrates (and the renowned dinosaurs), plants and freshwater fauna are poorly correlated to “standard” Jurassic stages; but combining the dating of the rare volcanic ash beds with magnetostratigraphy and carbon-isotope stratigraphy should eventually enable unambiguous correlations.

EVIDENCIAS PALINOLÓGICAS Y SEDIMENTOLÓGICAS DE UNA PARACONCORDANCIA DENTRO DE LA FORMACIÓN CAÑADÓN ASFALTO (JURÁSICO TEMPRANO–MEDIO) EN UNA SECCIÓN DE CAÑADÓN LAHUINCÓ, DEPOCENTRO CERRO CÓNDOR, PROVINCIA DE CHUBUT

D.E. OLIVERA¹, A.M. ZAVATTIERI², M.E. QUATTROCCHIO³, M. E. SOREDA⁴ Y R. SCASSO^{4,5}

¹Departamento de Geología, Universidad Nacional del Sur, San Juan 670, 8000 Bahía Blanca, Argentina. daniela.olivera@uns.edu.ar

²CONICET-IANIGLA, Centro Científico Tecnológico-Mendoza, A. Ruiz Leal s/n, Parque Gral San Martín, CC 330, 5500 Mendoza, Argentina. amz@mendoza-conicet.gov.ar

³CONICET-INGEOSUR, San Juan 670, (8000) Bahía Blanca, Argentina. mquattro@criba.edu.ar

⁴Departamento de Ciencias Geológicas-Facultad de Ciencias Exactas y Naturales -Universidad de Buenos Aires. Ciudad Universitaria, Pabellón II, Intendente Güiraldes 2160, C1428EHA Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. meugesorada@gmail.com

⁵CONICET-IGIBA. rsasso@gl.fcen.uba.ar

Las paraconcordancias constituyen discontinuidades de difícil identificación en el terreno, ya que se caracterizan por ser superficies con un *hiatus* temporal importante sin evidencias de cambios angulares entre los estratos involucrados. El análisis palinológico y sedimentológico de una sección estratigráfica de la Formación Cañadón Asfalto ubicada en el Cañadón Lahuincó, depocentro Cerro Cóndor, permitió identificar una superficie de truncación erosiva, la cual abarcaría un hiato temporal significativo. Esta discontinuidad se dispone sobre una potente sección limolítica, donde se registra hacia el tope la primera aparición de *Callialasporites turbatus* indicando una edad toarciense tardía por correlación con el límite inferior de la Subzona de *C. turbatus* (definida en Cuenca Neuquina). Sobreyaciendo la discontinuidad se reconoce una capa de carbón interpretada como un depósito palustre relacionado a un evento transgresivo del sistema lacustre. Sobre este nivel se observa una interdigitación de areniscas finas y delgadas láminas carbonosas que corresponderían a depósitos de prodelta asociados a dicho evento transgresivo. Estos niveles muestran la primera aparición de *Microcachryidites antarcticus* sugiriendo para los mismos una edad bajociana temprana por correlación con el límite superior de la Subzona de *C. turbatus*. De esta manera, se interpreta que dicha discontinuidad podría corresponder a una superficie de exposición subaérea de extensión regional y significado estratigráfico-secuencial que abarcaría un hiato de aproximadamente 3,8 Ma. La identificación regional y caracterización física de esta superficie es importante ya que podría proveer un marcador estratigráfico de gran utilidad para futuras correlaciones regionales en la cuenca.

INTERPRETACIÓN FITOGEOGRÁFICA Y DESARROLLO DEL PROVINCIALISMO FLORÍSTICO DEL JURÁSICO DE GONDWANA CON ÉNFASIS EN LA CUENCA DE CAÑADÓN ASFALTO (DEPOCENTRO CERRO CÓNDOR), CHUBUT

D.E. OLIVERA¹, A.M. ZAVATTIERI², M.E. QUATTROCCHIO³, I. ESCAPA⁴ Y R. CÚNEO⁴

¹Departamento de Geología, Universidad Nacional del Sur, San Juan 670, 8000 Bahía Blanca, Argentina. daniela.olivera@uns.edu.ar

²CONICET-IANIGLA, Centro Científico Tecnológico-Mendoza, A. Ruiz Leal s/n, Parque Gral San Martín, CC 330, 5500 Mendoza, Argentina. amz@mendoza-conicet.gov.ar

³CONICET-INGEOSUR, San Juan 670, (8000) Bahía Blanca. mquattro@criba.edu.ar

⁴CONICET, Museo Paleontológico Egidio Feruglio, Fontana 140, 9100 Trelew, Argentina. iescapa@mef.org.ar; rcuneo@mef.org.ar

En las palinofloras identificadas en tres secciones estratigráficas medidas en Formación Cañadón Asfalto (Jurásico Temprano a Medio) en los cañadones Caracoles y Lahuincó, Cuenca de Cañadón Asfalto, fueron reconocidas las Fases Fitogeográficas establecidas para el Jurásico de Australia. La Fase Cheirolepidiaceae caracterizada por el predominio de *Classopollis* se correlacionó cronoestratigráficamente con la Zona de *Classopollis classoides* (Sinemuriano tardío–Toarciense temprano) definida en Cuenca Neuquina. La Fase Araucariaceae representada por la abundancia de polen de araucariáceas, fue correlacionada con la Subzona de *Callialasporites turbatus* (Cuenca Neuquina), que comienza con el primer registro de *C. turbatus* (Toarciense tardío) y llega hasta el primer registro de *Microcachryidites antarcticus* (Bajociano temprano). Durante esta Fase en Australia se observa una progresiva disminución en las asociaciones, de las frecuencias de *Classopollis*. El último estadio en la evolución de la flora jurásica australiana está marcado por la Fase Podocarpaceae, caracterizada por la abundancia de podocarpaceas. En Argentina se reconoce en el inicio de la Zona de *Microcachryidites antarcticus* (Tithoniano) definida en Cuenca Neuquina. El predominio de cheirolepidiaceas es constante en los tres perfiles estudiados, registrándose granos de polen de *Callialasporites* en la mayor parte de los niveles analizados, sugiriendo que la palinoflora identificada se habría desarrollado principalmente durante la Fase Araucariaceae sin experimentar la declinación del grupo *Classopollis* como sucede en Australia. Esta característica observada también en las palinofloras de Cuenca Neuquina sugeriría que el margen occidental de Gondwana podría haber experimentado durante este período, condiciones climáticas relativamente más cálidas y secas que el extremo oriental del continente.

PATRONES DE DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE TETRÁPODOS DURANTE EL JURÁSICO: NUEVA INFORMACIÓN DE LA CUENCA CAÑADÓN ASFALTO

D. POL¹, J.L. CARBALLIDO² Y O.W.M. RAUHUT²

¹Museo Paleontológico Egidio Feruglio, Av. Fontana 140, 9100 Trelew, Argentina. dpol@mef.org.ar; jcarballido@mef.org.ar

²Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und Geologie, Richard-Wagner-Str. 10, 80333 Munich, Alemania. o.rauhut@lrz.uni-muenchen.de

La fauna de vertebrados jurásicos de la Cuenca Cañadón Asfalto es una de las más diversas del mundo, en particular en base a los registros de la Formación Cañadón Asfalto (Jurásico Temprano–Jurásico Medio). Los taxones recientemente descriptos incluyen representantes de diversos clados de dinosaurios saurópodos y terópodos, ornitíscidos heterodontosáuridos, esfenodontes, tortugas, crocodylomorfos, y mamíferos. Estudios recientes de las relaciones filogenéticas de estos taxones han esclarecido sus afinidades evolutivas, permitiendo evaluar la señal biogeográfica de los mismos a través de estudios cuantitativos de biogeografía histórica. Se presentan aquí análisis de biogeografía histórica (DIVA) para cada uno de los clados basados en hipótesis filogenéticas recientes. Los análisis indican que siete de los once taxones del Jurásico de Patagonia pertenecen a clados que poseen una reconstrucción geográfica ancestral restringida al hemisferio sur, indicando la existencia de un marcado provincialismo en la distribución de vertebrados en épocas pangeicas. Cuatro de los taxones registrados en sedimentos jurásicos de la Cuenca Cañadón Asfalto por el contrario pertenecen a grupos de distribución pangeica. Los resultados que derivan del estudio de los nuevos registros del Jurásico de Patagonia por lo tanto indican una marcada regionalización en la distribución de la fauna de vertebrados continentales desde el Jurásico Medio, previo a la efectiva separación de las masas continentales del hemisferio norte y sur. El patrón común encontrado para estos grupos sugiere la existencia de barreras biogeográficas que determinaron la distribución de vertebrados terrestres en Pangea, tales como el postulado desierto del Gondwana central.

THE JURASSIC/CRETACEOUS (J/K) BOUNDARY EXAMINED: NEW GEOCHRONOLOGICAL DATA POSE SOME CONSTRAINTS FROM THE SOUTHERN HEMISPHERE

V.A. RAMOS¹, M. NAIPAUER¹ AND M.B. AGUIRRE-URRETA¹

¹Instituto de Estudios Andinos Don Pablo Groeber, UBA-CONICET, FCEyN, Ciudad Universitaria, Buenos Aires. andes@gl.fcen.uba.ar

Systematic studies conducted in the Neuquén Basin to establish continentalization periods, either in extensional regimes during the Jurassic or at the beginning of the compressive deformation, have shown strong inconsistencies between the biostratigraphic data and the absolute values obtained when compared to the Geological Time Scale 2012 provided by the International Commission on Stratigraphy of the International Union of Geological Sciences. The results obtained by U-Pb zircon dating with Laser Ablation ICPMS, SHRIMP and CA-ID-TIMS conducted in geochronological laboratories in Porto Alegre, Canberra and Geneva respectively, show results consistent with the relative accuracy of these methods. These data indicate that the base of the Tithonian would be 145 Ma and the J/K boundary should climb up to 140 Ma. The derivation of these inconsistencies poses two alternatives. The first and less likely is that the correlations made by ammonoid zonations and calcareous nannofossil bioevents between the Neuquén Basin and the Tethys, where these limits are set, are incorrect and therefore the Tithonian would not be represented in the basin. The second, and most likely alternative, is that the Jurassic/Cretaceous boundary and the absolute ages of the Tithonian and Berriasian, present errors of about 5 Ma. When the constraints used to establish absolute geochronological control in the northern hemisphere in recent time scales are analyzed, the lack of precise dating becomes evident. On this basis we propose that the Neuquén Basin has all the elements to determine the J/K boundary with the accuracy required by international standards.

NEW RHYNCHOCEPHALIAN REPTILES FROM THE KIMMERIDGIAN OF BRUNN AND RHYNCHOCEPHALIAN DIVERSITY IN THE LATE JURASSIC OF SOUTHERN GERMANY

O.W.M. RAUHUT¹ AND M. RÖPER²

¹Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und Geologie, Richard-Wagner-Str. 10, 80333 Munich, Germany. o.rauhut@lrz.uni-muenchen.de

²Museum Solnhofen, Bahnhofstr. 8, 91807 Solnhofen, Germany.

Sphenodontian rhynchocephalians have long been known from the Upper Jurassic lithographic limestones of southern Germany, often collectively called the Solnhofen limestones. However, finds actually span from the uppermost Kimmeridgian Rögling Formation (and equivalents) via the lowermost Tithonian Solnhofen Formation to the Lower Tithonian Mörsheim Formation. Recently, two new specimens of rhynchocephalians were found in the locality of Brunn, in the Upper Kimmeridgian *subeumela* subzone of the *beckeri* ammonite zone, which is slightly older than other occurrences. Both specimens are excellently preserved and represent new taxa. The larger specimen resembles the genus *Kallimodon* in its general proportions, with very short forelimbs and a slightly elongate skull, as well as the general form of the teeth. However, it differs from this genus in its considerably larger size and details of the dentition. The second specimen shows notable similarities to the recent *Sphenodon* in the dentition, which consists of caniniform-like successional teeth, a small row of hatchling teeth, and larger additional teeth. However, the premaxillary dentition is highly unusual in consisting of two smaller, chisel-shaped anterior teeth and a large, conical tooth posterolaterally. Preliminary phylogenetic analysis places the larger specimen close to the genera *Kallimodon* and *Sapheosaurus*, whereas the smaller specimen is found to be a sphenodontine closely related to *Sphenodon*. These new forms add to the already known diversity of rhynchocephalians from the Late Jurassic of southern Germany, where this group is now known from at least seven different genera representing most of the major groups of Mesozoic rhynchocephalians known.

DINOSAURS FROM THE JURASSIC OF CHUBUT: EVOLUTIONARY IMPLICATIONS

O.W.M. RAUHUT¹ AND D. POL²

¹Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und Geologie, Richard-Wagner-Str. 10, 80333 Munich, Germany. o.rauhut@lrz.uni-muenchen.de

²Museo Paleontológico Egidio Feruglio, Av. Fontana 140, 9100 Trelew, Argentina.

Dinosaurs experienced their most important radiation during the Jurassic, but the dinosaur fossil record for this time is rather poor, and our current understanding of this radiation is mainly based on the fossil record of the Northern Hemisphere. In South America, Jurassic dinosaurs are mainly known from the Cañadón Asfalto and Cañadón Calcáreo Formations in Chubut Province, Argentina. The Toarcian–Bajocian Cañadón Asfalto Formation has yielded at least ten different taxa of dinosaurs, including the sauropods *Patagosaurus*, *Volkeimeria* and two undescribed sauropodomorphs, the theropods *Eoabelisaurus*, *Piatnitzkysaurus*, *Condorraptor* and an undescribed basal tetanuran, and the heterodontosaurid *Manidens* as well as an undescribed basal ornithischian. The fauna thus represents a transitional fauna between Early Jurassic faunas known from southern Africa and other localities, and Late Jurassic and Cretaceous faunas. As a heterodontosaurid, *Manidens* represents a typical component of Early Jurassic southern Gondwanan faunas, whereas the theropods are among the earliest known representatives of important clades (ceratosaurs and tetanurans, respectively) that replaced Early Jurassic coelophysoids. All sauropodomorphs are sauropods at different evolutionary stages on the stem-lineage to neosauropods, but non-sauropodan sauropodomorphs are missing. This faunal composition supports the idea of a drastic faunal turnover at the end of the Early Jurassic and indicates a rapid radiation especially of theropod dinosaurs at about this time. From the Oxfordian–Tithonian Cañadón Calcáreo Formation, only neosauropodan sauropods have been described so far (the macronarians *Tehuelchesaurus* and an unnamed brachiosaurid as well as the diplodocoid *Brachytrachelopan*), indicating a complete replacement of basal sauropod lineages by the Late Jurassic.

¿POR QUÉ EL SITIO “QUESO RALLADO”?

R.A. SCASSO^{1,2}, L. GAETANO^{1,3}, I. ESCAPA⁴, D. POL⁴ Y R. CÚNEO⁴

¹Departamento de Ciencias Geológicas, FCEN – UBA, Pabellón 2, 1^{er} piso, Ciudad Universitaria, Buenos Aires. rscasso@gl.fcen.uba.ar

²IGEB, CONICET

³Instituto de Estudios Andinos Don Pablo Groeber, CONICET

⁴Museo Paleontológico Egidio Feruglio, CONICET

Por su excepcional riqueza, el sitio paleontológico “Queso Rallado” (43°24'33,55"S–69°13'50,1"O) ofrece un interesante ejemplo para estudiar las condiciones de fosilización y preservación de los organismos y, por ende, para intentar comprender la naturaleza del registro geológico-paleontológico en general. El sitio se encuentra en la Cuenca de Cañadón Asfalto, en el Valle Medio del río Chubut. En la conservación final de la variada y delicada fauna toarciense hallada en un estrato de entre 35 y 50 cm de espesor, notablemente indurado, intercalado con tobas y fangolitas tobáceas típicas de la base de la Formación Cañadón Asfalto, convergen factores paleogeográficos, paleoclimáticos, paleoambientales, diagenético-hidrotermales y tectónicos. Los dos primeros se refieren a la ubicación geográfica de la cuenca sedimentaria en Gondwana Occidental y a las particulares condiciones climáticas del Jurásico Inferior que permitieron el desarrollo de una biota particularmente diversa y abundante. En ese contexto, el ambiente sedimentario lacustre-palustre proveyó de particulares condiciones para la acumulación de restos de vertebrados y tallos asociados a una microcoquina o packstone de conchostracos con escasos gastrópodos. La diagénesis (o la actividad hidrotermal) condujeron a la silicificación de la roca y a su extrema dureza e impermeabilidad. Esto protegió a los restos óseos de la meteorización, previamente y durante la exposición superficial de las rocas en el terreno, producto de la actividad tectónica reciente. La historia deposicional y post-deposicional de este estrato en particular ha influido en forma sustancial en la preservación y fosilización de los restos orgánicos que contiene.

ANÁLISIS DE LAS RELACIONES BIOGEOGRÁFICAS DEL TELEÓSTEO BASAL *LUISIELLA FERUGLIOI* (BORDAS, 1943) (JURÁSICO SUPERIOR, PROVINCIA DEL CHUBUT)

E. SFERCO¹, A. LÓPEZ-ARBARELLO² Y A.M. BÁEZ¹

¹Laboratorio de Paleontología Evolutiva de Vertebrados, Departamento de Geología, FCEN, Universidad de Buenos Aires. emiliasferco@gmail.com; baez@gl.fcen.uba.ar

²Bayerische Staatssammlung fuer Palaeontologie und Geologie, Richard-Wagner-Strasse 10, D- 80333 Munich, Alemania. a.Lopez-Arbarello@lrz.uni-muenchen.de

El registro fósil de teleosteos comienza en el Jurásico Temprano y hacia el Jurásico Tardío el grupo ya habitaba ambientes marinos y continentales de casi de todo el globo. En un análisis filogenético reciente, *Luisiella feruglioi* (Bordas, 1943) de la Formación Cañadón Calcáreo (Jurásico Tardío continental) de Patagonia, forma un clado con dos teleosteos basales dulceacuicolas de Australia: *Cavenderichthys talbragarensis* (Woodward, 1895) del Jurásico Tardío y “*Leptolepis*” *koonwarri* Waldman, 1971, del Cretácico Temprano. Este clado no presenta relaciones filogenéticas cercanas con los teleosteos del Jurásico marino de Europa y Chile. Sobre esta hipótesis filogenética se realizó un Análisis de Reconciliación de Árboles (TRA) para testear sus implicancias biogeográficas. La reconstrucción obtenida mostró que el 39% de los eventos biogeográficos resultantes puede ser explicado por fenómenos de vicarianza (codivergencias) y un 61% de los mismos por especiación simpátrica. No se registraron eventos de dispersión. Coincidentemente con la hipótesis filogenética, las áreas de procedencia de los teleosteos continentales del Jurásico de Patagonia y del Jurásico-Cretácico de Australia resultaron hermanas en el cladograma de áreas. Además, el TRA indicó que la separación entre *Luisiella* y *Cavenderichthys*

fue el resultado de un evento de vicarianza (de edad mínima jurásica tardía). La ausencia de relaciones filogenéticas y de áreas entre *Luisiella* y otros teleosteos basales geográficamente cercanos, como los varasítidos de Chile, como así también su estrecha relación con el teleosteos jurásico de Australia, indican que hacia el Jurásico Tardío ya habría existido un provincialismo o endemismo de este grupo en el sur de Gondwana.

INFLUENCIA DEL ARCO MAGMÁTICO PROTOANDINO EN LA ACOMODACIÓN SEDIMENTARIA, LA FISIOGRAFÍA Y LOS DEPÓSITOS JURÁSICO–CRETÁCICOS DE LA CUENCA NEUQUINA

L. SPALLETTI¹, G. VEIGA¹ Y E. SCHWARZ¹

¹Centro de Investigaciones Geológicas (UNLP-CONICET), Calle 1 n° 644, B1900TAC La Plata, Argentina.
palle@cig.museo.unlp.edu.ar; veiga@cig.museo.unlp.edu.ar; eschwarz@cig.museo.unlp.edu.ar

Uno de los rasgos de importancia en el desarrollo de la Cuenca Neuquina durante el Mesozoico es el arco magmático generado por subducción de la placa protopacífica en el margen occidental de Gondwana. Aunque el arco ha contribuido con aportes clásticos a la Cuenca Neuquina, el registro sedimentario de amplias áreas muestra contribuciones de otros terrenos (Macizo Norpatagónico, Sierra Pintada, Dorsal de Huíncul). Con todo, y aún cuando es difícil reconstruir el margen occidental de la cuenca debido a la tectónica andina, unidades jurásico-cretácicas (formaciones Tordillo y Vaca Muerta) preservan evidencias de procesos sedimentarios y suministros detríticos vinculados con el crecimiento del arco magmático. Este registro muestra que las corrientes gravitacionales procedentes del oeste no alcanzaron grandes extensiones hacia el interior de la Cuenca Neuquina debido a la influencia de la tectónica sobre la fisiografía y la generación diferencial de acomodación sedimentaria. La mayor subsidencia y espacio para la acumulación se registraban en los sectores más cercanos al arco magmático. Asimismo, las pendientes eran más empinadas en este flanco occidental de la cuenca y en cortas distancias se pasaba desde áreas fuertemente positivas (el arco) al eje del depocentro; en cambio, los gradientes eran menores en los sectores relacionados con los márgenes del interior continental, así como fueron extensas las distancias entre el borde y el eje del depocentro. Se concluye que los procesos de subsidencia fueron complejos y no pueden ser atribuidos sólo a enfriamiento cortical y a reactivación de fallas intracuencales. En los ejemplos analizados la acomodación y la distribución de facies estuvieron también controlados por efectos flexurales debidos al desarrollo contemporáneo del arco magmático.

ESTUDIOS PALEOHISTOLÓGICOS EN ICTIOSAURIOS JURÁSICOS DE PATAGONIA, ARGENTINA

M. TALEVI¹ Y M.S. FERNÁNDEZ²

¹CONICET. Instituto de Investigación en Paleobiología y Geología Universidad Nacional de Río Negro. Isidro Lobo y Belgrano, 8332 General Roca, Argentina. *talavimarianela@yahoo.com.ar*

²CONICET. Departamento Paleontología de Vertebrados, Museo de La Plata, Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina. *mariafer@fcnym.unlp.edu.ar*

Uno de los bioeventos más significativos ocurridos durante el Mesozoico fue la adaptación secundaria al medio marino por parte de varios linajes de reptiles sin vínculos filogenéticos estrechos entre sí. La abundancia y calidad del registro de reptiles marinos del Jurásico Tardío, principalmente Titoniano, nos ha permitido abordar estudios sobre las transformaciones histológicas que acompañaron la conquista del medio marino. Con el objetivo de explorar las posibles modificaciones paleohistológicas atribuibles a variaciones ontogenéticas se estudió la microestructura ósea del oftalmosáurido *Caypullisaurus bonapartei*. Los resultados sugieren que las modificaciones macroscópicas clásicamente atribuibles a la ontogenia tienen un correlato en la microestructura ósea. Así, en los huesos de individuos inmaduros se observa tejido primario, en tanto que los huesos de los individuos maduros están caracterizados por la presencia de tejido remodelado. Se lo comparó a su vez con otros dos ictiosaurios del Jurásico Medio, otro oftalmosauriano, *Mollesaurus periallus* y *Stenopterygius cayi*. El análisis de la microestructura ósea de las costillas de ambos indica que *M. periallus* posee una caja torácica pesada con costillas compactas, en tanto que la de *S. cayi*, al igual que todos los otros tunosaurios, era liviana y caracterizada por costillas porosas. Si bien aún existen controversias sobre las ventajas de uno y otro tipo de microestructura ósea en el tipo de nado y forma de vida, la presencia de ictiosaurios tunosaurios con esqueletos “pesados” y “livianos” indica que la diversidad ecológica de este clado era mayor a la tradicionalmente aceptada para estos reptiles.

EL GÉNERO *CHOICENSISPHINCTES* (LEANZA) EN ARGENTINA

V.V. VENNARI¹ Y M.B. AGUIRRE-URRETA¹

¹Instituto de Estudios Andino “Don Pablo Groeber” IDEAN (UBA-CONICET), Departamento de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Intendente Güiraldes 2160, C1428EGA Ciudad Universitaria, Argentina. *vvennari@gl.fcen.uba.ar; aguirre@gl.fcen.uba.ar*

Choicensisphinctes es un género de ammonoidea abundante y endémico de la región andina. En la Argentina se ha registrado en el Tithoniano de la cuenca Neuquina-Aconcagiina y de la cuenca Austral. En esta contribución se presenta una actualización del conocimiento sobre este género a partir del estudio de nuevos ejemplares provenientes de distintas secciones de la Formación Vaca Muerta en la cuenca Neuquina y de la revisión de colecciones paleontológicas. Se destaca el carácter dimórfico del taxón y se propone enmendar su diagnóstico original para contemplar un espectro de variación morfológica más amplio que el hasta ahora considerado. A partir de la revisión sistemática del género se sugiere conservar la validez de dos especies: *Choicensisphinctes choicensis* (Burckhardt) y *Choicensisphinctes erinoides* (Burckhardt) y se propone la inclusión de *Choicensisphinctes* n. sp. aff. *erinoides* y *Choicensisphinctes aconcaguensis* como especies nuevas. *Choicensisphinctes* n. sp. aff. *erinoides* se define a partir de ejemplares provenientes de cerro Domuyo, Neuquén, en niveles correspondientes a la biozona de *Pseudolissoceras zitteli* del Tithoniano medio temprano. *Choicensisphinctes* n. sp. se reconoce en la región de cerro Aconcagua a partir de ejemplares asociados con *Virgatosphinctes andesensis* (Douville) y *Pseudinvoluticeras douvillei* Spath integrantes de la biozona de *Virgatosphinctes mendozanus* del Tithoniano temprano tardío. El hallazgo de *Choicensisphinctes erinoides* y *Choicensisphinctes* n. sp. aff. *erinoides* en asociación con *Pseudolissoceras zitteli* permite extender el rango de *Choicensisphinctes* al Tithoniano medio temprano.

COMPARACIÓN GEOQUÍMICA Y ESQUEMA TECTÓNICO DE LAS UNIDADES MAGMÁTICAS DEL JURÁSICO TEMPRANO DE PATAGONIA CENTRAL

C.B. ZAFFARANA¹, D. GREGORI², S.M.N. POMA² Y R. SOMOZA¹

¹Instituto de Geociencias Básicas, Aplicadas y Ambientales de Buenos Aires (IGEBA), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires – CONICET, Intendente Güiraldes 2160, C1428EHA Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. zaffarana@gl.fcen.uba.ar; rbnsmz@gmail.com

²INGEOSUR-Departamento de Geología, Universidad Nacional del Sur -San Juan 670, 8000 Bahía Blanca Argentina. usgregor@criba.edu.ar; stella@gl.fcen.uba.ar

Nuevos resultados de análisis químicos de la Formación Lonco Trapial (44 muestras con análisis de elementos mayoritarios, 14 con análisis de elementos traza) en la región centro-norte de Patagonia se comparan con datos geoquímicos preexistentes del Complejo Marifil y del Batolito Subcordillerano, y con datos geoquímicos nuevos de la Formación Piltriquitrón (6 muestras). Dichas unidades serían coetáneas (Jurásico Temprano), considerando recientes edades ⁴⁰Ar/³⁹Ar de la Formación Lonco Trapial (~185 Ma). Las andesitas de la Formación Lonco Trapial se pueden dividir en dos fajas: la noroeste (sin anomalía de Eu y mayor relación Sm/Yb) y la sudeste (con anomalía negativa de Eu y menor relación Sm/Yb). El magmatismo de la Formación Piltriquitrón, del Batolito Subcordillerano, de la faja sudeste de Lonco Trapial y de las riolitas del Complejo Marifil implicaría fraccionamiento de plagioclasa y piroxeno en la fuente, mientras que las andesitas de la faja noroeste de Lonco Trapial y del Complejo Marifil tendrían una fuente más profunda (anfíbol en la fuente). Las andesitas del Complejo Marifil tienen características intermedias con respecto a las dos fajas de la Formación Lonco Trapial, pero su mayor contenido de P₂O₅ y de Zr las diferencia. La Formación Piltriquitrón y el Batolito Subcordillerano marcarían el eje del arco magmático en el Jurásico Temprano (orientación NNO–SSE), el cual se habría expandido y profundizado hacia el noreste, pasando de la faja sudeste a la faja noroeste de Lonco Trapial hacia las andesitas del Complejo Marifil. La fuente de las riolitas del Complejo Marifil sería más somera que la de sus andesitas asociadas.

ACTIVIDAD TECTÓNICA OXFORDIANA EN LA SIERRA DE LA VACA MUERTA, CUENCA NEUQUINA

C. ZAVALA^{1,2}, M. ARCURI^{1,2}, M. DIMEGLIO² Y A. ZORZANO²

¹Departamento de Geología, Universidad Nacional del Sur, San Juan 670, 8000 Bahía Blanca, Argentina.

²GCS ARGENTINA SRL. Interna 1320, Bahía Blanca, Buenos Aires. czavala@uns.edu.ar

Localizada en el centro de la Cuenca Neuquina, la sierra de la Vaca Muerta constituye la articulación entre el ámbito norte de la dorsal de Huíncul y la faja corrida y plegada del Agrio. En este trabajo se describen evidencias estratigráficas de campo que indican una actividad tectónica compresiva en el área durante el Oxfordiano. Dicha actividad tectónica habría producido el levantamiento temprano del área de Covunco-Los Catutos, con la consecuente erosión de un espesor considerable de calizas de la Formación La Manga. El análisis de 7 secciones estratigráficas de detalle permite observar entre las localidades de Manzano Guacho y Los Catutos (8 km) la disminución de más de 200 metros de espesor estratigráfico. Paralelamente, en Manzano Guacho se dispone hacia la base de la Formación Tordillo, un conglomerado de 25 metros de espesor estratigráfico compuesto exclusivamente por clastos de caliza y *chert*, los cuales muestran paleocorrientes desde el sur. Se interpreta que dicho conglomerado correspondería a un abanico aluvial desarrollado por la erosión y removilización de materiales hacia las zonas bajas de la estructura. La presencia de un paleoalto topográfico es asimismo evidente a partir del análisis de espesores de la Formación Tordillo, ya que entre las localidades mencionadas se registra una disminución de espesor de más de 200 metros a consecuencia del *onlap* de esta unidad sobre el flanco de la estructura positiva. El análisis fotoestratigráfico y de espesores de la Formación Tordillo en el área permite reconocer dos anticlinales y un sinclinal con ejes este–oeste.

INDICADORES PALINOLÓGICOS PARA LA INTERPRETACIÓN ECOAMBIENTAL Y PALEOCLIMÁTICA DE LA FORMACIÓN CAÑADÓN CALCÁREO, JURÁSICO SUPERIOR, CUENCA DE CAÑADÓN ASFALTO, CHUBUT

A.M. ZAVATTIERI¹ y D.E. OLIVERA²

¹CONICET-IANIGLA, Centro Científico Tecnológico-Mendoza, Av. A. Ruiz Leal s/n, Parque Gral San Martín, CC 330, 5500 Mendoza, Argentina
amz@mendoza-conicet.gov.ar

²Departamento de Geología, Universidad Nacional del Sur, San Juan 670, 8000 Bahía Blanca, Argentina. *daniela.olivera@uns.edu.ar*

Se exponen los resultados parciales obtenidos del análisis palinológico de diez niveles carbonosos de la base aflorante de la Formación Cañadón Calcáreo (Jurásico Tardío) en su localidad tipo (43°59'40"S–69°59'40"O), margen oriental del valle medio del río Chubut. Esta unidad sobreyace discordantemente a las Formaciones Lonco Trapial (Jurásico Temprano) y Cañadón Asfalto (Jurásico Temprano–Medio) y es cubierta en discordancia por los depósitos cretácicos del Grupo Chubut. La palinoflora identificada se caracteriza por la abundancia de esporas de briófitas y pteridófitas y polen de gimnospermas, especialmente araucariáceas y cheirolepidiáceas y en menor proporción podocarpáceas, con escasa presencia de algas clorófitas. Sobre la base del concepto de ecogrupos, el cual contempla la totalidad de esporomorfos dispersos que reflejan en conjunto la composición de una comunidad vegetal coexistente en un hábitat común, se realiza una aproximación en la distribución de las diferentes familias vegetales en el contexto cuencal de la Formación Cañadón Calcáreo. Los ecogrupos dominantes muestran que el aporte extracuenal en el sector estudiado es escaso, prevaleciendo el influjo intracuenal (“márgenes de ríos” y “tierras bajas”). Esto sugiere que esta palinoflora se acumuló en un ambiente fluvial con desarrollo de subambientes palustres en las llanuras de inundación. Los requerimientos paleoecológicos de las familias reconocidas sugieren un clima estacional, cálido a templado-cálido y condicionalmente húmedo, donde las araucariáceas representan más del 50% del total de la microflora. El cambio en la composición de la palinoflora de la Formación Cañadón Asfalto dominada por cheirolepidiáceas indica condiciones climáticas más cálidas y secas que las de esta unidad dominada por araucariáceas.