

Sesión regular

Paleontología

Organizadores:

Eduardo Jiménez Hidalgo

Oscar Carranza

Ricardo Barragán Manzo

PALEO-1 PLÁTICA INVITADA

HISTORIA EVOLUTIVA DE LOS CONDRICTIOS: ¿EN REALIDAD LOS TIBURONES SON FÓSILES VIVIENTES?Espinosa-Arrubarrena Luis¹ y Mendoza-Vargas Oscar Uriel²¹Museo del Instituto de Geología, UNAM, UNAM²Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM
luinosa19@yahoo.com.mx

Los Chondrichthyes, o peces "cartilaginosos" representan un grupo taxonómico con una historia evolutiva que se remonta más de 445 millones de años (Ordovícico-Silúrico). Un taxón sumamente exitoso en términos biológicos, ya que han sobrevivido a las extinciones masivas de los últimos 400 millones de años. Las principales características de estos peces, son: a) esqueleto cartilaginoso mineralizado superficialmente por calcificaciones prismáticas; b) órganos copuladores en las aletas pélvicas de los machos; c) piel cubierta por denticulos dérmicos. Los condriictios se dividen en dos subclases: Holocephali y Elasmobranchii. Los holocephalos, están representados por un grupo llamado Chimaeriformes (quimeras o peces "rata") cuyo registro fósil es limitado y genera controversia entre los paleontólogos y no forma parte de esta presentación. Por otro lado, los elasmobranchios; que incluyen a tiburones y rayas, aun con la inconveniencia de la ausencia de muchas de sus partes esqueléticas (debido a su naturaleza "cartilaginosa") poseen un registro más completo. Históricamente, debido a la fascinación que los elasmobranchios, principalmente los tiburones, han despertado en el hombre desde tiempos inmemoriales, no es raro que el estudio y divulgación de la información derivada de este grupo, haya estado acompañada de sesgos e información mal interpretada. En este caso, no abordaremos algunas de las muchas preguntas que comúnmente se formulan sobre el número o hileras de dientes de los tiburones, su continua movilidad para respirar, o su aparente agresividad, entre otras. En esta presentación intentaremos demostrar que es un error conceptual considerar al tiburón (y en general a los condriictios) como fósiles vivientes. Al revisar la historia evolutiva de los tiburones, los especialistas consideran que durante el Fanerozoico, el grupo ha sufrido por lo menos dos importantes episodios de radiaciones adaptativas. El primero en la Era Paleozoica, entre los periodos Ordovícico y Silúrico, dando lugar a una diversificación en el Periodo Devónico Temprano, y el segundo en la Era Mesozoica, entre los periodos Triásico y Jurásico. Estudios a partir de ejemplares con preservación extraordinaria, fundamentados en el principio del actualismo biológico, han permitido reconstrucciones anatómicas que nos dan una idea de la posible apariencia de los tiburones fósiles. Lo anterior complementado con el análisis de sus dientes, vertebras, denticulos y otras estructuras duras, revelan la gran diferencia que existe entre los tiburones paleozoicos y mesozoicos con los actuales. Sin dejar de señalar la importancia de Helicoprion, un tiburón de finales del Paleozoico, que representa el vertebrado fósil más antiguo encontrado en México.

PALEO-2

BRAQUIÓPODOS DEL CISURALIANO TARDÍO (PÉRMICO TEMPRANO) DE LA FORMACIÓN PASO HONDO, CHIAPAS, MÉXICO.Torres-Martínez Miguel Angel¹, Sour-Tovar Francisco² y Barragán-Manzo Ricardo¹¹Instituto de Geología, UNAM, IGL²Museo de Paleontología, Facultad de Ciencias, UNAM
miguelatm@geologia.unam.mx

La Formación Paso Hondo, compuesta de rocas calcáreas asignadas previamente al Cisuraliano (Pérmico inferior), aflora al sur-sureste del Estado de Chiapas y noroeste de Guatemala. En sus afloramientos de los alrededores del poblado de Barrio Allende, se recolectaron los braquiópodos *Dyros* (*Lissosia*) sp., *Paucispinifera* sp., *Hustedia hessensis*, *Spiriferella propria* y *Spiriferellina* cf. *tricolor*, asociados a restos de otros invertebrados como corales rugosos, gasterópodos, briozoos y placas de crinoideos. La asociación que forman los cinco taxa que se describen, permite afinar la edad de los estratos portadores al Artinskiano-Roadiano (Cisuraliano tardío), edad previamente propuesta mediante el uso de fusulínidos. Los braquiópodos que se describen son típicos de Norteamérica, específicamente para el sur de Estados Unidos y comunes principalmente en diversas localidades del estado de Texas. Este patrón permite inferir que, durante el Pérmico temprano las faunas de la Provincia Grandian ocuparon una región marina que se extendió desde el sureste de Norteamérica hasta por lo menos Centroamérica. Todos los taxa de braquiópodos descritos se reportan por primera vez para México y esta asociación representa la primera referencia formal de este grupo de invertebrados para la Formación Paso Hondo.

PALEO-3

INTERCAMBIO DE FAUNAS DE ROEDORES SIGMODONTINOS Y NEOTOMINOS DURANTE EL PLIOCENO Y PLEISTOCENO TEMPRANO EN NORTEAMÉRICA: CASOS DE ESTUDIO EN EL CENTRO DE MÉXICO E INFERENCIAS PALEOECOLÓGICASPacheco Castro Adolfo y Carranza y Castañeda Oscar
Centro de Geociencias, UNAM, CGEO
apacheco@geociencias.unam.mx

En este trabajo se describe el estudio paleontológico de roedores sigmodontinos y neotominos colectados en localidades fosilíferas de la cuenca de San Miguel Allende (SMA), Guanajuato y la cuenca de Tecolotlán, Jalisco en depósitos del Plioceno (Henfiliano tardío) y Pleistoceno temprano (Irvingtoniano) del centro de México. El estudio de estas faunas propone un intercambio de faunas de pequeños mamíferos durante el Henfiliano tardío-Blancano temprano-Irvingtoniano entre las grandes planicies de Norteamérica y el centro de México. Los resultados obtenidos infieren que el corredor ecológico entre las faunas de Norteamérica fue muy dinámico debido a los cambios ambientales de finales del Plioceno, lo que favoreció el desplazamiento de sigmodontinos y neotominos dentro de Norteamérica, previo y durante el Gran Intercambio de Biotas entre las Américas. En la cuenca de Tecolotlán, en las faunas del Henfiliano tardío (4.89 Ma) se colectaron los roedores del género *Sigmodon* más antiguos de Norteamérica. Estos presentan características morfológicas muy primitivas dentro del género y son más abundantes y en mejor estado de preservación con respecto a faunas de roedores del Blancano temprano de Kansas, en donde fueron descritos los roedores más antiguos del género antes de este estudio. Estos resultados proponen que las poblaciones del centro de México migraron hacia las grandes planicies en el límite Henfiliano-Blancano. En la cuenca de San Miguel de Allende, en la secuencia del Blancano temprano se obtuvieron varios registros de *Sigmodon* minor, especie caracterizada por una morfología dental carente de lofos (idos) accesorios y un incremento del número de raíces en los molares. Esto difiere de lo observado en los sigmodontinos del Henfiliano tardío, de Tecolotlán, pero es correlacionable con faunas del Blancano en las grandes planicies de Norteamérica; por lo que se han propuesto las siguientes hipótesis: a) *S. minor* se originó en el límite Henfiliano-Blancano del centro de México y migró hacia las grandes planicies de Norteamérica; b) *S. minor* se originó durante el Blancano temprano en las grandes planicies de Norteamérica y migró hacia el centro de México durante la invasión de los pastos. Los resultados de este estudio sugieren un probable origen del grupo en el centro de México. En SMA en sedimentos del Henfiliano tardío y Blancano temprano, se reportan los registros más antiguos en Norteamérica de *Neotoma* (*Paraneotoma*) *sawrockensis*. Esto implica que el origen del subgénero *Paraneotoma* sea la región central de México antes de su establecimiento en las grandes planicies de Norteamérica. Las neotomas de este subgénero se extinguen en la cuenca de SMA durante el Blancano y son remplazadas en el centro de México por *Neotoma albigula* y *N. magnodonta*, roedores de mayor tamaño y más hipsodontes, cuyas adaptaciones son propias de ecosistemas de sabana. Estos resultados sugieren que durante el Blancano-Irvingtoniano existió un intercambio dinámico de neotominos entre la región central de México y las grandes planicies de Norteamérica, promovido por los procesos de aridificación en los ecosistemas terrestres. La continuidad en la investigación aportará información acerca del origen y evolución de este grupo.

PALEO-4

EL USO DEL REGISTRO FÓSIL COMO HERRAMIENTA EN LA CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE RECURSOS NATURALES MODERNOSMerlin-Hernández Ariadna Leonor¹, Guerrero-Arenas Rosalía² y Jiménez-Hidalgo Eduardo²¹Licenciatura en Biología, campus Puerto Escondido, Universidad del Mar, Oaxaca²Laboratorio de Paleobiología, Instituto de Recursos, campus Puerto Escondido, Universidad del Mar, Oaxaca
arimerlin92@gmail.com

Debido al acelerado deterioro y desaparición de la biodiversidad moderna, las estrategias de conservación de las especies y sus ecosistemas deben ser más eficaces y adecuadas para asegurar su éxito. En los últimos años, se ha sugerido que el uso de la información derivada del registro fósil puede asegurar la efectividad de las medidas de conservación y restauración. Ello debido a que toman en cuenta la historia evolutiva de los organismos y su entorno, por lo que las soluciones se ajustan de manera particular a cada caso. En general, se ha propuesto utilizar la información derivada del Pleistoceno tardío y del Holoceno, ya que representan épocas muy próximas a la época moderna; además, se consideran como épocas en las que la intervención del hombre era escasa o nula, por lo que los ecosistemas son considerados como "saludables". Estos episodios representarían líneas de base ecológicas, es decir, referentes en el tiempo de las condiciones ecológicas deseables a rescatar en los ecosistemas. Con el objetivo de evaluar si realmente esta información garantiza soluciones más adecuadas en comparación con otros criterios, en este trabajo se realizó un análisis bibliográfico para valorar si el uso del registro fósil constituye una herramienta efectiva para la conservación y restauración de la biota actual. Se analizaron 35 casos reportados en la bibliografía, en los que se utilizó información de biotas del Pleistoceno tardío y Holoceno; en los

artículos se analizaron biotas de medios continentales y marinos, en América del Norte, América del Sur, Europa y África. En cada revisión se analizó el uso de la información del registro fósil, su aplicación en la formulación de propuestas y si éstas resultan viables a corto o largo plazo. Como conclusiones de esta revisión, se observó que en los casos de biotas marinas, el uso del registro fósil permite establecer parámetros para comparar la efectividad de productividad y diversidad de especies en comunidades bentónicas. En el caso del uso del registro fósil en biotas continentales, la información generalmente deriva del análisis de un único grupo taxonómico, por lo que las propuestas de líneas de base ecológicas solamente pueden aplicarse de manera parcial. En general, el uso del registro fósil es una herramienta que si bien es efectiva en muchos casos, no siempre permiten establecer líneas de base ecológicas viables debido a la acelerada degradación de los ecosistemas durante el Antropoceno.

PALEO-5

CALCAREOUS NANNOPLANKTON BIOSTRATIGRAPHY IN A PISTON CORE FROM THE CAMPECHE BANK

Álvarez María del Carmen¹, Padilla-Avila Patricia², Nürnberg Dirk³, Hübscher Christian⁴, Olivos-Ortiz Aramis¹ y Quijano-Scheggia Sonia¹

¹Centro Universitario de Investigaciones Oceanológicas, Universidad de Colima, CEUNIVCO

²Instituto Mexicano del Petróleo

³GEOMAR Helmholtz Centre for Ocean Research Kiel

⁴Institute of Geophysics, University of Hamburg

carmen.alvagar@gmail.com

Twenty samples were observed under light microscope in order to establish the Calcareous Nannoplankton Biostratigraphy for M94-481 piston core recovered under ~520 meters depth on the Campeche Bank on board of R/V Meteor during the M94 oceanographic cruise. Samples for Calcareous Nannoplankton Biostratigraphy were sampled in accordance with criteria of visual observation and differences in lithology aspects as color, size and bulk sediment compaction. Calcareous nanofossils occur in all samples examined; their abundance generally varies from common to abundant. Preservation of the nanofossils ranges from good to moderate. Calcareous nannoplankton assemblage shown an average diversity of 16 species. The stratigraphic interval studied in the present work falls within Martini's (1971) Standard Zone NN19. It is also correlated with the Gephyrocapsa caribbeanica Acme Zone (Weaver, 1993; Hine and Weaver, 1998). *G. caribbeanica* (Bréhéret, 1978 and Santleben, 1980) and *Gephyrocapsa* sp. D (Matsuoka and Okada, 1990) were considered as the same species in this work. Lower Common Occurrence (LCO) of *G. caribbeanica* was located at 540 ka by Flores et al. (2003) (ODP Site 1088 in Cape Basin, South Atlantic) and at 480 by Flores and Marino (2002) (ODP Site 1088 in Cape Basin, South Atlantic). Previously, Matsuoka and Okada (1990) defined the *Gephyrocapsa* sp. D acme between 550 ka and 270 ka in the Indian Ocean and later Matsuoka and Fujioka (1992) in the Subtropical Pacific Ocean. Base of the core *Gephyrocapsa* omega (Bukry, 1973), *G. parallela* (Sato and Takayama, 1992) and *Gephyrocapsa* sp. C (Matsuoka and Okada, 1990) were considered as the same species in this work. *G. parallela* was present always, from the base to the top of the core. However, an increase in relative abundance (from values down of 1% to values over 1%) was observed from 180 cm to the higher part of the core. LO of *G. parallela* was established at 890 ka (Takayama and Sato, 1987) so an age younger than 890 ka had been proposed for the base of the M94-481PC core. Top of the core *Gephyrocapsa parallela* was present always from the base to the top of the core and the relative abundance recorded to the last sample in the core was over 1%. According to this, it was not possible to identify the HO (Higher Occurrence) of *G. parallela*. Thierstein et al. (1977) identified the globally synchronous last occurrence (HO) of *Pseudoemiliania lacunosa* at 460 ka, within MIS 12. It is considered HO of *P. lacunosa* when its abundance is lower than 1% of the total assemblage (Flores et al., 2006). In this case, common abundance (>1%-10%) of *P. lacunosa* is the dominant feature during the entire core. According to this, it was not possible to identify the HO of *P. lacunosa* in the samples reviewed.

PALEO-6 PLÁTICA INVITADA

ÁMBAR DE CHIAPAS: VENTANA AL AMBIENTE ESTUARINO DEL MIOCENO TEMPRANO

Vega Francisco J.
Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM
vegfr@unam.mx

El ámbar de Chiapas es famoso a nivel mundial por la calidad de preservación de plantas, animales y hongos que han sido reportados desde mediados del siglo pasado. La mayor atención la han recibido los insectos, los cuales son abundantes y relativamente diversos. El ambiente de depósito había sido considerado como el de un ecosistema cercano a la costa ancestral, entre el Oligoceno tardío y el Mioceno medio. Nuestros estudios sugieren que el ámbar comenzó a producirse en un ambiente estuarino, cercano a la costa, en donde fauna salobre de pequeña talla, fue transportada hacia una planicie de inundación, dominada por un sistema de manglar, en donde flora y fauna salobre, dulceacuática y terrestre fue depositada en pequeñas depresiones o pozas cercanas a los árboles productores de la resina, en donde se formaron piezas estratificadas, representando varios flujos de resina. La presencia de carbón y ámbar quemado dentro de piezas y en el sedimento que rodea el ámbar, sugiere que existían incendios, posiblemente relacionados a actividad volcánica,

que inducían la secreción de resina por parte de las plantas, como respuesta de protección. La estratificación y petrología observada en algunas piezas sugiere aporte de arenisca gruesa, incluyendo cuarzo y yeso, y sugiere una influencia de ciclo de mareas. Otros autores observaron en ambientes recientes, que la resina no se solidifica mientras esté sumergida, lo que explicaría el tener varios estratos fosilíferos de ámbar en una misma pieza, así como la mezcla de tipos de fauna. Este peculiar ambiente de depósito ha permitido iniciar el estudio de una variada fauna estuarina de crustáceos e insectos, que incluye principalmente ostrácodos, copépodos, isópodos parásitos, isópodos de vida libre, anfípodos, tanaidáceos, cangrejos, coleópteros y otros grupos, cuya afinidad preliminar sugiere que se trata de especies que aún existen en ecosistemas similares en el área del Golfo de México y el Caribe. Posibles trazas de depredación por aves son observadas en ejemplares de isópodos y anfípodos, que parecen haber sido desgarrados y accidentalmente depositados en las charcas con resina. Un escenario similar podría explicar el estado de preservación de los pocos ejemplares de vertebrados (pares y lagartijas) que han sido reportados, ya que carecen de extremidades y parecen haber sido atacados por como hormigas y hongos. Más allá de la importancia que reviste el conocer las afinidades sistemáticas, el estudio de la fauna estuarina en el ámbar de Chiapas ofrece la oportunidad de conocer la composición y evolución de este tipo de ecosistemas en el pasado, a fin de tener un punto de referencia y apreciar el valor de un ecosistema que en la actualidad está gradualmente desapareciendo. Dado que la explotación del ámbar no está regulada y depende de la demanda del tipo de ámbar, actualmente no se extrae más ámbar estratificado, pues la demanda actual solicita piezas traslúcidas y limpias. Sería deseable que existiera apoyo para la extracción racional y estudio geológico detallado de las minas, lo cual permitiría un mejor entendimiento de la formación y significado científico de este limitado recurso.

PALEO-7

MICROFACIES DEL PENNSILVÁNICO DEL ÁREA DE SOYOPA CENTRO-ESTE DEL ESTADO DE SONORA,

Buitrón Blanca Estela¹, Radelli Luigi², Navarro Ariel², Vachard Daniel³ y Villanueva Rafael⁴

¹Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM

²Universidad de Sonora

³Universidad de Lille 1, Francia

⁴Universidad Nacional Autónoma de México
blancab@unam.mx

En el área de Soyopa se encuentra un afloramiento que pertenece a la Plataforma Paleozoica (Cámbrico-Ordovícico-Pérmico) próximo a la Mina del Tepehuaje, cuyas coordenadas son 28° 48' 15" N y 109° 37' 22" E, aproximadamente a 4 km al oeste de Río Yaqui del distrito Rebeico-Soyopa. Este afloramiento presenta capas calcáreas fosilíferas ricas en crinóideos, briozoarios, braquiópodos, ostrácodos, gasterópodos, bivalvos y con crustáceos del género *Pleurocaris*. Las rocas contienen pequeños nódulos de pedernal, además de lutitas, margas y calizas mineralizadas del Pensilvánico y se ubican en una minúscula ventana tectónica, la cual está cubierta por la Napa Soyopa. Se realizó el análisis de microfácies de algunas muestras de calizas que contienen al crustáceo. El análisis de este material indicó un ambiente de plataforma calcárea somera, con una profundidad aproximada de 5 a 20 m. Se encontró una microfácies de wackestone-floatstone bioclástica donde fue posible observar la presencia de algas dasicladáceas y codiáceas (*Gyroporella*? e *Ivanovia*), algas incertae sedis (*Claracrusta*) y foraminíferos bentónicos de los géneros *Endothyra*, *Climacammina* y *Calcivertélidos*. Además, hay microfácies de boundstone con microbialitas, formadas por *Ortonella* con una textura grumosa y tubos de gusanos del género *Terebella*. Se siguieron los lineamientos de Wilson y Flügel para la caracterización de los paleoambientes, a través del uso de las microfácies estándar (SMF types) y se identificó la SMF 18, que se caracteriza por presentar una gran abundancia de foraminíferos y de algas. Esta microfácies estándar corresponde a una laguna de circulación abierta, muy cercana a la zona arrecifal de acuerdo al modelo de plataforma bordeada de Flügel. Para el nivel estratigráfico estudiado, se infiere una edad del Serpukhoviano (Chesteriano) o Bashkiriano Inferior (Morrowano), que corresponde al intervalo del límite Misisípico-Pensilvánico debajo de la zona de Millerella. La edad se basó en la presencia de los foraminíferos y las algas antes mencionadas y en la ausencia de marcadores de edades más recientes (p. ej. Millerella). Proyectos: CONACYT No. 165826; UNAM DGAPA-PAPIIT 105012; FRANCIA-MÉXICO ANUIES ECOS No. M13-U01.

PALEO-8

ROEDORES CAVIOMORFOS DEL BLANCO TEMPRANO-TARDÍO DE LOS ESTADOS DE GUANAJUATO, JALISCO Y SONORA: SU RELACIÓN CON PHUGATHERIUM DICHROPLAX DE LA FAUNA DE 111 RANCH, BLANCO TARDÍO DE ARIZONA

Carranza y Castañeda Oscar
Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Geociencias, UNAM
carranza@geociencias.unam.mx

Los roedores caviomorfos están entre los primeros inmigrantes neo tropicales que se encuentran en las faunas del Blanco de América del Norte. En la fauna de 111 Ranch de Arizona del Blanco tardío (2.7Ma), se describió *Neochoeerus dichroplax*

(Ahearn y Lance 1980) En la región central de México, en el área de Rancho Viejo, Guanajuato en depósitos del Blanco temprano (3.9-3.6 Ma), se describió *Neochoerus cordobai*, el material fósil consiste de fragmento de cráneo, mandíbula y parte del esqueleto, además molariformes aislados. Los caracteres de *Neochoerus cordobai* son diferentes de *Neochoerus dichroplax* (Carranza Castañeda y Miller 1988) En trabajo reciente, sobre la revisión de los carpinchos involucrados en el Gran Intercambio Biótico entre las Américas, basados solo en la morfología de p4, m3 y M3 del material de Arizona se considera que *Neochoerus dichroplax* y *Neochoerus cordobai* corresponden a la misma especie, sin considerar caracteres anatómicos relevantes, establecen una nueva combinación *Phugatherium dichroplax*, que incluye a *Neochoerus cordobai* como sinónimo junior (Vucetich et al 2015), En la cuenca de Tecolotlán, Jalisco, en la secuencia de San Buenaventura y en la fauna del Golfo de Santa Clara, Sonora, del Blanco tardío-Irvingtoniano, se colectaron molares aislados y mandíbulas con caracteres más progresivos asignados a una nueva especie, *Neochoerus occidentalis*, los cambios de mayor importancia taxonómica están en el prisma intermedio de m2, dividido en dos laminas aisladas, además la mayor profundidad de las hendiduras en m3, sin embargo, se diferencian de *Neochoerus cordobai*, por las morfología del borde ventral de la mandíbula La revisión de *Neochoerus cordobai*, ha demostrado importantes diferencias con la combinación de *Phugatherium dichroplax*, los criterios importantes son: la longitud del diastema mayor que p4-m3; (Vucetich 2014), difiere en *Neochoerus cordobai*, que tiene un diastema reducido y es una de las sinapomorfias que lo distinguen. (Prado 1998). En la comparación entre los ejemplares N. cordobai y los especímenes de N. occidentalis en uno y otro, el diastema está más reducido, son semejantes en forma y tamaño, además la articulación de la sínfisis mandibular que se encuentra debajo del Pr I de p4, son caracteres que contrastan con la mandíbula de *Phugatherium dichroplax* de la fauna de 111 Ranch, que tiene el diastema más alargado y la articulación de la sínfisis se encuentra anterior al p4; esta particularidad sugiere que los carpinchos de la fauna de 111 Ranch tuvieran un rostro más alargado, similar a P. catacliticum y, *Phugatherium novum* (Prado 1998, Vucetich 2014). En el caso de *Phugatherium dichroplax*, este carácter también se observa en los fragmentos de mandíbula de individuos juveniles, en los cuales la parte posterior de la sínfisis está por delante del p4, esto implica que es un carácter ontogenético que no está sujeto a variabilidad de adultos y jóvenes. Proyecto papiit IN109814

PALEO-9

NUEVOS DATOS SOBRE LA ULTRAESTRUCTURA DE LOS CALPIONÉLIDOS

López-Martínez Rafael¹, Barragán Ricardo¹ y Reháková Daniela²

¹Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM

²Comenius University

ralopezm@geologia.unam.mx

La observación de calpionélidos mediante Microscopía Electrónica de Barrido, revela nuevos resultados sobre la composición y estructura de su lóricas. Se muestra por primera vez, que la lórica está compuesta por dos capas calcíticas primarias. Una capa interna, formada por calcita hialina lisa y otra externa formada por cristales de calcita radiales que recubre la capa interna. Además se puede comprobar la gran susceptibilidad de la capa externa al neomorfismo que imposibilita en la mayoría de los casos la observación directa de la verdadera lórica de los calpionélidos. Este nuevo hallazgo ofrece una nueva perspectiva para la clasificación de los calpionélidos, así como para su asignación taxonómica al grupo de los tintinídeos o a los organismos de afinidad incierta.

PALEO-10

BRAQUIÓPODOS (BRACHIOPODA – LINGULIFORMEA - RHYNCHONELLIFORMEA) DEL CÁMBRICO INFERIOR Y MEDIO DE SAN JOSÉ DE GRACIA, SONORA, MÉXICO.

Danzos Acuña Glenda Hadalid

Universidad de Sonora, UNISON

glendadanzos@gmail.com

En la parte central del estado de Sonora, México, en el área de San José de Gracia, municipio de Hermosillo, afloran rocas sedimentarias del Cámbrico inferior y medio, asignadas a las formaciones Proveedora, Buelna, Cerro Prieto y El Gavilán. La Formación Proveedora está constituida por cuarzoarenita de grano fino con alta bioturbación e icnofósiles, considerada del Cámbrico inferior. La Formación Buelna está compuesta por una secuencia de caliza y arenisca intercaladas, asignada al Cámbrico inferior tradicional (Serie 2, Piso 4). La Formación Cerro Prieto es interpretada como una caliza oolítica fuertemente recristalizada del Cámbrico medio? y, finalmente la formación El Gavilán (informal), consiste en una intercalación de caliza gris y lutita roja muy fracturada, asignada al Cámbrico medio tradicional (Serie 3, Piso 5). Estas unidades litoestratigráficas poseen una abundante fauna fósil, compuesta principalmente por trilobites, braquiópodos, moluscos y espículas de esponja. De las unidades mencionadas anteriormente, sólo la Formación Buelna y El Gavilán han proporcionado fósiles de braquiópodos, en su mayoría linguliformes "inarticulata" y en menor proporción rhyntonelliformes "articulata". La Formación Buelna posee ejemplares de *Obolella* sp. (*Rhynchonelliformea* – *Obolellata*) en asociación con los trilobites índice *Bristolia* sp. cf. *B. bristolensis* (Resser, 1928) y *Olenellus* sp., así como moluscos hioilídeos. La formación El Gavilán proporcionó abundantes fósiles de braquiópodos linguliformes (*Linguliformea*: *Lingulata* –

Paterinata) como *Lingulella* sp., *Prototreta* sp., *Linnarssonina* sp., *Acrothele* sp. y *Dictyonina* sp., en asociación con los trilobites *Peronopsis* sp. cf. *P. bonnerensis* (Resser, 1938), *Oryctocephalus* sp., *Oryctocephalites walcotti* Resser, 1938, y *Bathyriscus* sp. Con respecto a la abundancia de braquiópodos, el Orden *Acrotretida* Kuhn, 1949, posee el mayor número de representantes en esta área, principalmente por la Familia *Acrotretidae* Schuchert, 1893. Este orden ha sido ampliamente documentado para Norteamérica, Australia y Reino Unido, y está compuesto por braquiópodos fosfáticos que tuvieron su primera radiación adaptativa durante el Cámbrico temprano, diversificándose hasta alcanzar su acmé durante el Cámbrico tardío – Ordovícico Temprano, extinguiéndose durante el Silúrico medio (Williams et al., 2007). El estudio de estos organismos permite confirmar la afinidad bioestratigráfica existente entre los depósitos del Cámbrico de Sonora con los del suroeste de los Estados Unidos de América y Canadá, para los cuales se ha documentado una abundante fauna fósil de braquiópodos.

PALEO-11

ANÁLISIS DE MICROFACIES DE LA SECCIÓN LA JOYA, PENSILVÁNICO MEDIO DE SIERRA AGUA VERDE, SONORA.

Villanueva Rafael¹, Jiménez José Carlos¹, Buitrón

Blanca Estela¹, Barragán Ricardo¹ y Palafox Juan José²

¹Instituto de Geología, UNAM

²Universidad de Sonora

rvo17@yahoo.com.mx

En el estado de Sonora se ubica la Sierra Agua Verde a 110 km al E de Hermosillo, Sonora, entre las coordenadas 29° 17' 45"–29° 08' 37" N y 109° 56' 24"–109° 47' 09" O, y representa una secuencia de rocas carbonatadas de ambiente marino, ricas en pedernal y con algunos estratos delgados de arenisca calcárea. En esta sierra se reconocen dos secuencias conocidas como el Grupo San José del Cámbrico, que incluye a las formaciones Cuarcita Proveedora, Buelna, Cerro Prieto, Puerto Blanco y Arrojos, y el Grupo Agua Verde, conformado por las formaciones informales El Boquinete (Ordovícico Inferior-Superior), El Pollo (Silúrico-Devónico), Santiago (Misisípico), La Joya (Pensilvánico Medio) y Tuntunudé (Pérmico). Dentro de esta sierra, la formación La Joya ha sido ampliamente estudiada debido a su riqueza paleontológica que consta de fósiles de algas calcáreas, fusulinidos, esponjas hipercalcificadas, corales solitarios y coloniales, braquiópodos, briozoarios y crinoideos. En esta formación se midió una sección de 270 m de espesor, conocida como sección La Joya, constituida principalmente por calizas; de aquí se obtuvo un total de 62 muestras litológicas para realizar un análisis de microfácies con el fin de reconocer los distintos tipos de ambientes en los que se depositó esta sección. Las muestras se nombraron de acuerdo al esquema de clasificación de Dunham y se identificaron las microfácies estándar y los cinturones de facies propuestos por Flügel y Wilson. Este análisis permitió identificar microfácies de textura variada como wackestone, packstone, grainstone y rudstone, las cuales presentan dominancia de cierto tipo de granos esqueletales (algas, crinoideos, braquiópodos, briozoarios, espículas de esponja) y no esqueletales (pellets, cortoides, ooides y oncooides). Dicha composición permitió reconocer una evolución a lo largo de la columna estratigráfica de los distintos paleoambientes, desde aquellos muy someros, típicos de una laguna arrecifal, hasta ambientes más profundos, caracterizados por la presencia de facies espiculíticas y la ausencia de otros fósiles. Proyectos: CONACYT No. 165826, UNAM DGAPA-PAPIIT 105012, FRANCIA-MÉXICO ANUIES ECOS No. M13-U01.

PALEO-12

LOS ARTIODÁCTILOS DEL EOCENO TARDÍO DEL NOROESTE DE OAXACA, SUR DE MÉXICO

Jiménez-Hidalgo Eduardo

Laboratorio de Paleobiología, Instituto de Recursos, Universidad del Mar, UMAR

eduardojh@zicatelamar.mx

En México, los artiodáctilos actualmente están representados por cuatro familias (*Tayassuidae*, *Antilocapridae*, *Cervidae*, *Bovidae*) y 10 especies, con un registro fósil que va del Eoceno al Pleistoceno. En el Eoceno están representadas cinco familias (*Dioxodexidae*, *Agriochoeridae*, *Merycoidodontidae*, *Praetragulidae*?, *Leptomerycidae*) en el Mioceno seis (*Tayassuidae*, *Merycoidodontidae*, *Protoceratidae*, *Camelidae*, *Leptomerycidae* y *Antilocapridae*), en el Plioceno y el Pleistoceno cinco (*Tayassuidae*, *Protoceratidae* [Plioceno], *Camelidae*, *Antilocapridae*, *Cervidae*, *Bovidae* [Pleistoceno]). Los registros eocénicos proceden exclusivamente de localidades en Baja California Norte y en Chihuahua, así que hasta hace poco, nada se conocía sobre los artiodáctilos eocénicos del sur de México. El estudio de las localidades fosilíferas del Eoceno tardío en los alrededores de Santiago Yolomécatl, ha permitido recolectar diversos ejemplares de artiodáctilos, los cuales, junto con roedores, carnívoros, perisodáctilos e icnofósiles de insectos, conforman la Fauna Local Iniyo. Los estratos portadores están conformados por limos y arcillas con estratificación gruesa y desarrollo de paleosuelos en algunos niveles. Dos fechamientos radiométricos de rocas volcánicas que sobreyacen a los estratos fosilíferos de Yolomécatl (35.7 y 32.9 Ma) y el équido *Miohippus assinobolensis*, índice del Chadroniano en la mastocronología de Norteamérica, indican que la asociación faunística tiene una edad mínima de Eoceno tardío. Se cuenta con registros del leptoquérico *Leptochoerus*, el tayasúido

Perchoeros probus, el oreodonte Merycoidodon, protocerátidos indeterminados, el camélido Poebrotherium y el hipertragúlido Nanotragulus. De ellos, cinco son nuevos registros para el Paleógeno mexicano, y permiten ampliar la distribución geográfica de los taxones desde el centro de las Grandes Planicies y el suroeste de Texas y noreste de Chihuahua, en la Gran Cuenca, hasta el noroeste de Oaxaca, en la Cuenca de Tlaxiaco. Adicionalmente, el registro de Nanotragulus es el más antiguo de Norteamérica. Esto nuevos registros de artiodáctilos en Santiago Yolomécatl duplican la riqueza total a nivel de familia en el Eoceno del país. Con ello, el registro paleogénico en conjunto consta ahora de 10 familias. Al igual que en el resto de Norteamérica, se observa una marcada disminución en la riqueza de artiodáctilos entre el Paleógeno y el Neógeno. Desde el Mioceno hasta el presente, la riqueza se ha mantenido relativamente constante, sólo con el remplazo de algunas familias a través del tiempo. Finalmente, los registros de artiodáctilos del Eoceno de Santiago Yolomécatl nos permiten conocer la composición faunística de este grupo de mamíferos herbívoros en Norteamérica tropical antes de la transición Eoceno-Oligoceno.

PALEO-13

LAS EVIDENCIAS MÁS ANTIGUAS DE ABEJAS Y ESCARABAJOS FÓSILES MEXICANOS BASADAS EN ICNOFÓSILES DEL EOCENO TARDÍO, EN OAXACA, SUR DE MÉXICO

Guerrero-Arenas Rosalía¹, Jiménez-Hidalgo Eduardo¹ y Genise Jorge Fernando²
¹Universidad del Mar, UMAR
²Museo Argentino de Ciencias Naturales
 rosaliaga@zicatel.umar.mx

Los escarabajos y las abejas son dos grupos de los cuales desconocemos gran parte de su historia evolutiva en México, debido a que se conocen muy pocos ejemplares en el registro fósil. Los fósiles más antiguos de estos insectos en el país proceden del Mioceno; las abejas proceden del ámbar de Simojovel, Chiapas, mientras que el escarabajo más antiguo procede de la Formación Coatzingo del Oligoceno, en Puebla. Aunque el registro de los insectos fósiles en México es exiguo, el estudio de los icnofósiles producidos por estos animales ofrece una oportunidad para el estudio de su conducta y sus asociaciones con otros organismos. En este trabajo documentamos la presencia de los primeros registros de abejas y escarabajos en México, evidenciados por icnofósiles, en depósitos del Eoceno tardío. Se identificaron 90 ejemplares de *Fictovichnus gobiensis*, los cuales pueden interpretarse como cámaras pupales de coleópteros. También se recolectaron ocho ejemplares de *Celliforma curvata*, uno de *C. rosellii*, dos ejemplares de *C. germanica* y uno más de cf. *C. spirifer*. Este icnogénero se interpreta como rellenos de nidos de abejas minadoras. Los ejemplares de *Fictovichnus gobiensis* y *Celliforma* spp. se encontraron en paleosuelos derivados de sedimentos fluvioacústicos que afloran en los alrededores de Santiago Yolomécatl, Oaxaca. Por la presencia del equido fósil *Miohippus assinobioensis* y fechamientos radiométricos (32.9 ± 0.9 Ma y 35.7 ± 1.0 Ma), la edad mínima de estos depósitos corresponde al Eoceno tardío. Aunque se han reportado anteriormente ejemplares de icnofósiles producidos por escarabajos y abejas en México, éstos no pueden ser atribuidos a estos organismos. En depósitos de la cuenca La Popa, Formación Carroza (Paleógeno) en el noroeste de México, se reportaron ejemplares del icnofósil meniscado *Ancorichnus*, los que se atribuyeron a la actividad de forrajeo de escarabajos en restos orgánicos; sin embargo, estas trazas se producen por actividad de varios organismos, tanto vertebrados como invertebrados. Por otro lado, en depósitos marinos del Terciario en la región del Golfo de México, se reportó un ejemplar de *Celliforma*?, el cual no posee las características distintivas del icnogénero -tapa superior con glifo y pared lisa-, por lo que puede interpretarse como restos de horadaciones producidas por bivalvos duróforos. Por lo anterior, los ejemplares de Santiago Yolomécatl representan los primeros registros formales de icnofósiles producidos por escarabajos y abejas en México.

PALEO-14

BRAQUIÓPODOS DEL CARBONÍFERO TARDÍO DE SIERRA AGUA VERDE, SONORA, NW DE MÉXICO: IMPLICACIONES PALEOECOLÓGICAS Y PALEOGEOGRÁFICAS

Jiménez José Carlos¹, Sour-Tovar Francisco¹, Villanueva Rafael¹, Buitrón Blanca¹ y Palafox Juan José²
¹Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM
²Universidad de Sonora
 jclj1712@gmail.com

Se describen para el Pensilvánico de Sierra Agua Verde, Sonora, ejemplares de braquiópodos pertenecientes a los géneros *Plicatífera*, *Kozłowska*, *Linoproductus*, *Composita*, *Anthracospirifer*, *Hustedia*, *Reticulariina* y *Dielasma*. El material fue recolectado en la formación La Joya cuya litología consiste en caliza, caliza arenosa y caliza con pedernal, así como intercalaciones irregulares de arenisca y material dolomitizado. Las microfácies típicas en esta sección se tratan de rudstone de bivalvos y grainstone de cortoides y pellets, encrinitas (grainstone de crinoideos), wackestone de crinoideos y braquiópodos, packstone pelético y grainstone-rudstone de cortoides. La biota asociada está conformada por fusulinidos (*Fusulinella*), algas filoides de los géneros *Komia* y *Eugonophyllum*, bioacumulaciones de esponjas hipercalcificadas del género

Chaetetes, briozoarios fenestélidos (*Fenestella*), corales tabulados (*Michelina*), gasterópodos (*Euomphalus*, *Donaldina*) y crinoideos (*Cyclocaudex*, *Cyclocrista*, *Heterostelechus*, *Lamprosterigma*, *Preptopremnum*, *Pentarídica*). Con base en la observación de las tallas de los organismos y las asociaciones bióticas a lo largo de la sección estratigráfica estudiada, se sugiere que el depósito ocurrió en un ambiente de plataforma somera de condiciones ambientales asociadas a aguas de salinidad normal y niveles fluctuantes de energía y disponibilidad de nutrientes, con ocasionales influjos de material terrígeno. El análisis de la distribución de los braquiópodos permitió establecer relaciones paleogeográficas con fauna norteamericana, particularmente con aquella registrada para el suroccidente de Estados Unidos de Norteamérica (Texas, Nuevo México, Nevada y Arizona), así como diversas regiones de México que incluyen los estados de Sonora, Chihuahua, Oaxaca y Chiapas. Proyectos: UNAM DGAPA-PAPIIT No. IN105012; CONACyT No. 165826 y ANUIES-ECOS-México-Francia No. M13-U01.

PALEO-15 CARTEL

CORRELACIÓN BIOESTRATIGRÁFICA DEL LÍMITE JURÁSICO/CRETÁCICO EN MÉXICO CON BASE EN CALPIONÉLIDOS (CONTACTOS FORMACIONALES LA CASITA-TARAISES Y PIMIENTA-TAMAULIPAS INFERIOR)

Barragán Manzo Ricardo¹, López-Martínez Rafael² y Rehákova Daniela³
¹Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM
²Universidad Nacional Autónoma de México
³Universidad Comenius, República Eslovaca
 ricardor@geologia.unam.mx

La construcción de biozonaciones detalladas con base en calpionélidos, datos de geocronología U-Pb y análisis de facies en rocas de tres secciones estratigráficas que incluyen los contactos entre las formaciones La Casita-Taraises (Sección Iturbide, Nuevo León) y Pimienta-Tamaulipas Inferior (Sección Apulco, Puebla), así como solo rocas de la Formación Pimienta (Sección Tamazunchale, San Luis Potosí), permitieron una correlación precisa entre secciones estratigráficas que registran el límite Jurásico-Cretácico y que afloran tanto en el noreste como en el centro de México. Por primera vez para México se logró la calibración de la Subzona Elíptica (Zona Alpina) mediante el uso de datos obtenidos por geocronología U-Pb. Las mayores diferencias en la biozonación con base en calpionélidos aquí presentada se encuentran en rocas pertenecientes al Tithoniano (Jurásico Superior). Así, en el noreste del país solo se reconoció la Subzona Colomí (Zona de Crassicollaria), mientras que en el centro se pudo reconocer la Zona Crassicollaria en su totalidad (Subzonas Remanei, Brevis y Colomí) y algunos especímenes representativos de las zonas inferiores de este piso (*Chitinoidea boneti* Doben y *Praetintinnopsella andrusovi* Borza). El límite Jurásico/Cretácico se reconoció como en otras áreas de afinidad Tetisiana, mediante el acme de *Calpionella alpina* Lorenz en su variedad globular. Las biozonas correspondientes al Berriasiano se registran de manera similar tanto en el norte como en el centro del país.

PALEO-16 CARTEL

ESTUDIO PRELIMINAR DE LAS FACIES CARBONATADAS DE LA FORMACIÓN PASO HONDO, PÉRMICO DE CHIAPAS.

Torres-Martínez Miguel Ángel¹, Barragán-Manzo Ricardo¹ y Sour-Tovar Francisco²
¹Instituto de Geología, UNAM, IGL
²Museo de Paleontología, Facultad de Ciencias, UNAM
 miguelatm@geologia.unam.mx

La Formación Paso Hondo, unidad de edad cursuraliana (Pérmico temprano) que aflora en la región sur-sureste de Chiapas, comprende una sucesión de rocas calcáreas con intercalaciones de terrígenos. La sección estudiada se encuentra en las inmediaciones de la zona rural de Barrio Allende, Municipio de Bella Vista, Chiapas. Con el objetivo de reconocer los diferentes paleoambientes en que se depositaron las unidades litoestratigráficas de edad pérmica de Chiapas y su relación con las faunas de invertebrados fósiles que contienen, se desarrolla un proyecto de investigación mediante el análisis de las características sedimentológicas de las rocas portadoras, tipo de componentes ortoquímicos y el estudio paleontológico de la fauna asociada. Como resultados preliminares, las facies en esta sección se componen principalmente de wackestone-packstone y wackestone-floatstone fosilíferos con presencia de foraminíferos bentónicos, gasterópodos, trilobites, briozos, fragmentos de braquiópodos, fragmentos de equinoideos y placas de crinoideos, organismos que también se observan macroscópicamente. Por medio del modelo de facies estándar de Wilson se infiere que el ambiente de depósito de esta sección se produjo en una facies marina de aguas abiertas caracterizada por una buena iluminación, alta productividad y energía de baja a media, donde la profundidad del agua alcanzaba pocos metros de profundidad.

PALEO-17 CARTEL

BIOESTRATIGRAFÍA, MICROFACIES Y PALEOAMBIENTES DE LA TRANSICIÓN JURÁSICO/CRETÁCICO EN LAS FORMACIONES PIMIENTA Y CHAPULHUACÁN, HIDALGO, MÉXICO.

Luna Osorno Carlos Luis, Barragán Manzo Ricardo y López Martínez Rafael Antonio
Instituto de Geología, UNAM
 c.luislunaosorno@gmail.com

Se muestran los resultados preliminares del análisis de facies y bioestratigrafía de muestras provenientes de las formaciones Pimienta y Chapulhuacán en el estado de Hidalgo, México. El Tithoniano tardío se definió por la aparición de las especies *Crassicollaria parvula* Remane y *Crassicollaria* sp. pertenecientes a la Zona de Crassicollaria. Los datos sedimentológicos y micropaleontológicos sugieren que las rocas de la Formación Pimienta se depositaron en un ambiente de cuenca. El Berriasiano temprano, se registró en la Fm. Chapulhuacán, y se definió mediante el acme de *Calpionella alpina* Lorenz variedad esférica que marca la base de la Zona Calpionella, (subzona Alpina). Durante el Berriasiano se registró una somerización registrándose sedimentos pertenecientes a la plataforma profunda.

PALEO-18 CARTEL

NUEVO AFLORAMIENTO DEL CRETÁCICO INFERIOR (APTIANO – ALBIANO) DEL CERRO DE LAS CONCHAS, ARIVECHI, SONORA, MÉXICO.

Palafox Juan Jose¹, Buitrón Sánchez Blanca E.²,
 Reyes Montoya Dulce R.¹ y Palafox Duarte Manuel A.¹

¹Universidad de Sonora
²ERNO, Instituto de Geología, UNAM
 juan_palafox@hotmail.com

Los afloramientos del Cretácico inferior del Cerro de las Conchas, Arivechi, Sonora, México, han sido estudiados desde el siglo XIX. Debido a su complejidad estructural, la secuencia estratigráfica ha sido descrita muy controversialmente; el objetivo es de difundir la relación tectónica-estratigráfica entre dos grandes bloques, considerados de edad paleozoica. Se han reportado la presencia de calizas arrecifales con abundante presencia de Coalcomana Ramosa (Boehm) de la base del afloramiento, y hacia la cima Orbitolina texana (Roemer) aflorando en pequeños bloques en la parte SW del Cerro de las Conchas. Se reporta un nuevo afloramiento, en el camino Arivechi-Tarachi, en el lugar denominado el Rincón de la Tescalama (12R; 684176.29 m E ;3198428.99 m N; UTM), ubicado en la parte SE del mencionado cerro, donde se observa una potente secuencia de aproximadamente 370 mts. de calizas grises, masivas, bien expuestas, y con presencia de Coalcomana Ramosa (Boehm), Orbitolina texana (Roemer) y Dictyoconus sp. del Cretácico inferior (Aptiano-Albiano), estas rocas toman particular importancia, ya que se había considerado a todo el conjunto, de una edad misisípica y como un alóctono; la presencia de la asociación faunística mencionada permite considerar a esta secuencia de una edad Aptiano-Albiano como un autóctono relativo, cabalgada por la secuencia misisípica. Proyectos: UNAM DGAPA-PAPIIT IN108614 y 105012, FRANCIA-MÉXICO ANUIES ECOS No. M13-U01 y CONACyT No. 235970.

PALEO-19 CARTEL

CONODONTOS DEL MISISÍPICO EN EL ÁREA DEL PUERTO DEL ORÉGANO (SONORA CENTRAL)

Casarrubias López Amilcar Adrián¹, Navas-Parejo Pilar²,
 Palafox Reyes Juan José¹ y Valencia Moreno Martín²

¹Universidad de Sonora, UNISON
²Instituto de Geología de la UNAM
 amilcascarubias@live.com

Las sucesiones paleozoicas del centro de Sonora han sido objeto de numerosos estudios estratigráficos durante las últimas décadas. Su importancia radica en la posición clave que ocuparon en el margen sur de Laurencia durante la orogenia Ouachita-Marathon. Particularmente, en el área del Rancho Las Norias, se reinterpretó recientemente su estratigrafía, previamente considerado como Precámbrico. Se identificaron niveles del Ordovícico al Misisípico mediante conodontos y del Pérmico mediante fusulinidos. En este trabajo se presenta una descripción estratigráfica de una sección en el área del Puerto del Orégano. La sección se realizó al norte del Puerto del Orégano (carretera de Hermosillo a Sahuaripa) y tiene un espesor de 200m. La secuencia está constituida a la base por niveles de calizas grises recristalizadas y brechas calcáreas. A continuación aparecen areniscas calcáreas con crinoides y corales solitarios. A estos estratos le suprayacen calizas oscuras con corales. Hacia el techo afloran calizas ricas en wollastonita, con pedernal y abundantes crinoides. En la cima se presentan calizas masivas rojizas con intercalaciones de calizas arenosas que han liberado varios ejemplares de conodontos de la especie *Taphrognathus varians* Branson y Mehl. En la región central de los Estados Unidos de América, T. varians aparece a lo largo de un amplio intervalo temporal que va desde al Chadiano temprano (equivalente al Osageano medio en Norte América) hasta el Holkeriano tardío

(equivalente al Merameciano tardío en Norte América). En términos geocronológicos de la Tabla Estratigráfica Internacional de la Comisión Internacional de Estratigrafía este intervalo equivale al período entre el Turmesiano tardío y el Viseano temprano (Misisípico Inferior y Medio). En cuanto a las implicaciones paleoecológicas, el género *Taphrognathus* indica un medio de depósito de plataforma interna y ambientes arrecifales. Proyectos: UNAM DGAPA-PAPIIT IN108614 y 105012, FRANCIA-MÉXICO ANUIES ECOS No. M13-U01 y CONACyT No. 235970.

PALEO-20 CARTEL

CARBONATOS MICROBIANOS EN LENTILES DEL EOCENO DE LA CUENCA DE LA POPA, NUEVO LEÓN.

Castro Lavariaga Karla Anahy¹, Garrido Amaya David
 Gustavo², Chacon Baca Elizabeth¹ y Chavez Cabello Gabriel¹

¹Universidad Autónoma de Nuevo León
²Universidad Autónoma de Nuevo León
 nayita_da_panda@hotmail.com

A lo largo del registro fósil del Mesozoico y bajo una gran diversidad de condiciones ambientales, se encuentran microbialitas que representan vestigios de comunidades microbianas litificadas en afloramientos de todo el mundo. Dichas microbialitas pueden presentarse como tapetes estratiformes relativamente uniformes, como estromatolitos, como montículos, como tromboticos o bien como ensamblajes mixtos de facies trombolíticas asociadas a diversos invertebrados con facies siliciolíticas adyacentes. Un buen ejemplo de estas asociaciones microbianas se registran en los lentiles carbonatados de la Cuenca de la Popa, Nuevo León. En la localidad de estudio, diversos trabajos previos han establecido que es una cuenca de antepaís paralela al frente de deformación de la faja plegada de la Sierra Madre Oriental, localizada en el margen noreste del sistema de cuencas de antepaís Hidalgo-Nuevo León. Los grandes espesores de las rocas sedimentarias marinas y no marinas del Terciario y del Mesozoico expuestas en La Popa registran diferentes eventos de una compleja historia tectónica. La cuenca contiene tres afloramientos elípticos de yeso que representan la existencia de diapiros de sal erosionada conocidos como "El Gordo", "El Papalote" y "San José de la Popa", y aproximadamente 25 km de longitud de falla como estructura de sutura llamada "La Soldadura". Dichos diapiros, formados como consecuencia de los movimientos halocinéticos de sal, menos densos, más plásticos y viscosos, provocaron el colapso del material suprayacente, incluyendo carbonatos orgánicos confinados a lentiles bien delimitados. Estos lentiles carbonatados exhiben espesores variables y en algunos de ellos se preservan microbialitas fósiles. Las microbialitas están representadas por tapetes microbianos litificados ligeramente deformados, de aproximadamente 5 cm de espesor, caracterizados por una laminación angulosa alternada en macroláminas con evidencias de cementación microbiana y quimiogénica. Adicionalmente, se observaron trombolitos mixtos de más de 15 cm de espesor, bordeados por costras microbianas con un alto grado de preservación. En este trabajo se presentan los resultados preliminares del análisis de éstas microbialitas mixtas dentro de su contexto geológico.

PALEO-21 CARTEL

TRILOBITES Y HEXACTINÉLIDOS EN FACIES DETRÍTICO-CARBONATADAS DE LA FORMACIÓN LA SATA (CÁMBRICO MEDIO), ARIVECHI, SONORA

Trinidad Camarena José Mario¹, Espinoza Encinas Iván Rosario² y Palafox Juan José¹

¹Universidad de Sonora
²Estación Regional del Noroeste, Instituto de Geología, UNAM
 mariotrinidad04@gmail.com

Al suroeste del municipio de Arivechi, en la región centro-este del estado de Sonora, aflora una sucesión de rocas sedimentarias del Paleozoico inferior. La base de este paquete sedimentario está constituida por una litología clástico-carbonatada con presencia de estructuras sedimentarias y abundantes restos de trilobites, moluscos y equinodermos, cuya asociación es atribuida a una zona pre-Glossopleura, que le confiere una edad Cámbrico medio. En las inmediaciones del Cerro La Sata, se levantó una sección estratigráfica utilizando el Bastón de Jacob, en la cual se describió la litología observada y se colectaron muestras para su análisis petrográfico, a la vez que se colectaba la fauna fósil encontrada. La Sección Estratigráfica La Sata tiene una longitud de 43 m de espesor, y está caracterizada por facies detrítico-carbonatadas constituidas por calizas arcillosas de color gris claro y rojizo en superficie, abundantes trilobites del Orden Agnostida, espículas de esponjas de la Clase Hexactinellida y restos de braquiópodos. En menor medida, hacia la cima de la sección, se observan facies carbonatadas formadas por calizas oolíticas de color gris claro, en estratos delgados muy competentes, con algunos trilobites del Género *Amecephalus*, y de manera diseminada, cristales cúbicos y dodecaédricos de pirita. La Sección Estratigráfica La Sata contribuye a la definición más precisa de los espesores de los miembros medio y superior de la Formación La Sata y se reporta por primera vez, para esta formación, la presencia de espículas de esponja de la Clase Hexactinellida, del Género *Diagoniella*?, de reciente registro en localidades cámbricas de la región centro de Sonora.

PALEO-22 CARTEL

BIOESTRATIGRAFÍA DE CONODONTOS DEL CARBONÍFERO DE LA SIERRA AGUA VERDE (SONORA, MÉXICO)

Navas-Parejo Pilar¹, Palafox Juan José², Villanueva Rafael³, Buitrón Blanca Estela³ y Valencia Moreno Martín¹

¹ERNO, Instituto de Geología, UNAM

²Universidad de Sonora

³Instituto de Geología, UNAM

pilarnpg@geologia.unam.mx

En este trabajo se presentan los resultados obtenidos de un estudio bioestratigráfico mediante conodontos realizado en el sector oriental de la Sierra Agua Verde (Sonora central). Las asociaciones de conodontos encontradas han permitido identificar el Misisípico medio y tardío (parte alta del Osageano, Merameciano y Chesteriano, equivalente al Viseense y al Serpukhoviense) y el Pensilvánico temprano (Morrowano, equivalente al Bashkiriense). La mayor parte de las especies encontradas indican un medio de depósito de ambientes someros, aunque también aparecen en menor porcentaje especies características de ambientes más profundos. La Sierra Agua Verde constituye uno de los mejores y más completos afloramientos conocidos de las facies de plataforma somera del Estado de Sonora e incluye estratos del Precámbrico, Ordovícico, Devónico superior, Misisípico y Pensilvánico. Concretamente, los niveles del Carbonífero son muy ricos en fósiles, y en los últimos años se han publicado algunos trabajos sobre crinoideos, braquiópodos, esponjas, fusulínidos y algas calcáreas, entre otros. También se ha reportado la presencia de conodontos; sin embargo, aún faltan estudios detallados sobre la distribución, diversidad y abundancia de este grupo. La sección estratigráfica medida tiene un espesor de más de 250m y está formada fundamentalmente por calizas, calizas arenosas y areniscas. Para este estudio se analizaron un total de 38 muestras. En los primeros 100-120m, las asociaciones de conodontos liberadas está formada principalmente por *Gnathodus texanus* Roundy, *Taphrognathus varians* Branson y Mehl, y varias especies del género *Cavusgnathus*. Estas dos primeras especies pertenecen a la Zona de *texanus* del Misisípico medio. El género *Cavusgnathus* aparece en la parte alta del Misisípico medio (Zona de *Cavusgnathus*) y desaparece al final del Misisípico tardío. Aproximadamente a los 125m aparecen *Rhachistognathus muricatus* (Dunn) y *Rhachistognathus prolixus* Baesemann y Lane, que pertenecen a la Zona de *muricatus* (parte más alta del Misisípico). Las muestras tomadas en los siguientes 20m no han liberado conodontos identificables. A los 175m se identificaron, por primera vez en la sección, *Adetognathus lautus* (Gunnell) y *Adetognathus spathus* (Dunn). Estas dos especies aparecieron en la base del Pensilvánico. Queda demostrado que en esta sección se encuentra presente el límite entre el Misisípico y el Pensilvánico. Es necesario continuar estudiando estas muestras para intentar localizar este límite con mayor precisión. En el afloramiento no se ha detectado ninguna discontinuidad estratigráfica, sino que se trata de un intervalo formado por una sucesión continua de rocas calizas. El límite del Carbonífero medio está caracterizado globalmente por importantes fluctuaciones en el nivel del mar relacionadas con ciclos glaciares. La continuidad en el depósito de estas rocas en la Sierra Agua Verde, así como la estabilidad en las condiciones de sedimentación, convierte esta sucesión en una sección de referencia que permitirá realizar estudios paleoambientales y paleoclimáticos de este intervalo temporal, caracterizado por una de las cinco extinciones de impacto ecológico más severas. Proyectos: UNAM DGAPA-PAPIIT IN108614, FRANCIA-MÉXICO ANUIES ECOS No. M13-U01 y CONACYT No. 165826 y 235970.

PALEO-23 CARTEL

REGISTRO FÓSIL DE MOLUSCOS, EQUINODERMOS Y ARTRÓPODOS PLEISTOCENOS EN PUNTA CIRIOS, SONORA

De la Cruz Ruiz Ramón Alejandro¹, Espinoza Encinas Iván Rosario² y Sierra Leyva Ramón Manuel Alejandro¹

¹Universidad de Sonora

²Estación Regional del Noroeste, Instituto de Geología, UNAM
radr_026@hotmail.com

Las costas del centro-norte del estado de Sonora presentan numerosos vestigios de transgresiones pleistocenas con abundante fauna fósil. En Punta Cirios, sitio localizado al sur de Puerto Libertad, se encuentra un paquete sedimentario de poco más de 5 m de espesor, constituido por areniscas, calcarenitas, coquinas y conglomerados, en discordancia con el basamento granítico y cubiertas por sedimentos constituidos por arenas de playa actuales. Las areniscas y calcarenitas albergan una gran diversidad fósil, entre los que destacan moluscos de las clases *Gastropoda* y *Pelecypoda*, equinodermos de la Clase *Echinoidea* y artrópodos de la Clase *Maxillopoda*. Mediante dos campañas de recolección llevadas a cabo durante el año 2012, se colectaron, etiquetaron e identificaron ejemplares de la localidad de Punta Cirios, para organizar una colección de fósiles del área que sirviera además como material didáctico en el laboratorio de la asignatura de Paleobiología, de la Licenciatura en Biología, de la Universidad de Sonora. Entre los ejemplares más abundantes colectados se encuentran *Conus* sp., *Turbo* sp., *Turritella* sp., *Felaniella* sp., *Glycymeris* sp., *Ostrea* sp., *Pecten* sp., *Trachycardium* sp. y *Encope* aff. *micropora*. Este material fósil ha sido utilizado en las prácticas

del laboratorio de Paleobiología durante los últimos semestres, y actualmente se encuentra resguardado en el Laboratorio de Recursos Naturales del Departamento de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la Universidad de Sonora.

PALEO-24 CARTEL

COLECCIÓN DE LA FAUNA FÓSIL DEL CRETÁCICO INFERIOR DEL CERRO DE LAS CONCHAS, ARIVECHI, SONORA, MÉXICO.

Reyes Montoya Dulce R.¹, Palafox Reyes Juan J.¹, Buitrón Sánchez Blanca E.² y Palafox Duarte Jesús G.¹

¹Universidad de Sonora

²ERNO, Instituto de Geología, Unam
dulcereyesm@hotmail.com

El Cerro de las Conchas al este del poblado de Arivechi, Sonora, México, donde aflora una secuencia con un impresionante número de fósiles del Cretácico Inferior, agrupados en las unidades del Grupo Arivechi; dicha fauna ha sido motivo de estudio desde el siglo XIX por su abundante fauna de vertebrados fósiles; sin embargo, no había sido inventariada y sistematizada. Se dan a conocer 58 especies, distribuidas en 6 Phyla: Phylum Protozoa, Phylum Annelida, y Phylum Porifera con una especie cada uno; 4 para el Phylum Cnidaria; 49 especies del Phylum Mollusca, finalmente 2 especies representando el Phylum Echinodermata; las cuales se organizaron taxonómicamente en la colección denominada "Colección Cerro de las Conchas (CCC)" con un total de 448 ejemplares que se exponen en el poblado de Arivechi, Sonora y en la Universidad de Sonora. Se reporta por primera vez la presencia de *Plesiosmilia vaughani*; las especies más abundantes son *Turritella-seriatim granulata* Roemer con 68 ejemplares, *Caryophylliidae* sp. Indet. 1 con 47 ejemplares, *Tylostoma mutabilis* Gabb con 36 ejemplares, *Ludbrookia arivechensis* Heilprin con 30 ejemplares, también destacan *Gryphaea mucronata* Gabb con 23 ejemplares y *Parasmilia texana* Vaughan con 19 ejemplares en total. Se infiere que el ambiente de depósito tuvo lugar en plataformas carbonatadas de mares tropicales, someros, bien oxigenados que prevalecieron durante el Cretácico temprano, en el NW de México. Proyectos: UNAM DGAPA-PAPIIT IN108614 y 105012, FRANCIA-MÉXICO ANUIES ECOS No. M13-U01 y CONACYT No. 235970.

PALEO-25 CARTEL

MESODESGASTE DE RUMIANTES (ARTIODACTYLA: RUMINANTIA) FÓSILES DE DOS YACIMIENTOS DEL RANCHOLABREANO DE MICHOACÁN-GUANAJUATO

Díaz-Sibaja Roberto¹ y Jiménez-Hidalgo Eduardo²

¹Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, UMSNH

²Universidad del Mar

roberto.diaz.sibaja@gmail.com

El mesodesgaste es un método relativamente sencillo para recabar información sobre la categoría dietaria (ramoneador, paceror y mixto) de los mamíferos selenodontos y lofodontos. Se basa en el análisis de altura (alta y baja) y forma (aguda, redondeada y roma) de las cúspides del ectolofa de molares superiores segundos. Este método ha sido ampliado y extendido para aumentar el tamaño de muestra analizable. En este trabajo empleamos el mesodesgaste I (ampliado para incluir el tercer molar superior) y el mesodesgaste de piezas dentales inferiores, con el objetivo de obtener información paleobiológica que pueda ser correlacionada con el paleoambiente. Los restos fósiles analizados proceden de dos yacimientos del Pleistoceno tardío (Rancholabreano), la Cinta-Portalitos, ubicada al norte del Lago de Cuitzeo y la Piedad-Santa Ana, ubicada en las márgenes del Río Lerma. Los molares empleados se restringieron a categorías de edad que representaran adecuadamente la firma de mesodesgaste asociada a la dieta, por lo que se excluyeron del análisis las piezas con poco o muy avanzado grado de desgaste. De la muestra total analizada y en lo general, *Bison antiquus* presenta un patrón de desgaste similar al de los paceros no estrictos, B. cf. *latifrons* al de los mixtos y tanto *Navahoceros fricki* como *Tetrameryx* sp. presentan patrones similares a los de los ramoneadores. Dada la asociación de la dieta con el uso de hábitat de los ungulados y a la baja cantidad de fósiles de ramoneadores, frente a los de paceros, se sugiere que cerca de los sitios de depósito existía una mayor extensión de pastizales con presencia de arbustos y árboles dispersos, mientras que las zonas más densamente forestadas se ubicaban más alejadas de los sitios de depósito, en las zonas altas de las cuencas sedimentarias.

PALEO-26 CARTEL

REPRESENTACIÓN BIOESTRATIGRÁFICA DE LOS NANOFÓSILES CALCÁREOS RETRABAJADOS IDENTIFICADOS EN LA CUENCA DEL CARMEN, UTILIZANDO EL PROGRAMA TSCREATOR VERSIÓN 6.4

Lorenzo Panahua Jose Luis, Álvarez Maria del Carmen, Olivos Ortiz Aramis y Quijano Scheggia Sonia
CEUNIVO, Facultad de Ciencias Marinas, FACIMAR
kuikes16@hotmail.com

Se presenta un esquema bioestratigráfico que abarca del periodo Paleógeno al Cuaternario, en relación a los cocolitos retrabajados identificados en las muestras de sedimentos del núcleo (C53B, 25°53.311'N y 110°52.267'W) de edad de 150 años, localizado en la cuenca del Carmen (golfo de California). Para la realización de este esquema bioestratigráfico se utilizó un programa de modelo de edad TSCreator versión 6.4, basado en el trabajo "the Geologic Time Scale 2012" de los autores Gradstein et al. (2012), TSCreator versión 6.4 se encuentra disponible en la página de internet de Nannotax 3, un catálogo en línea que contiene información relacionada con cocolitóforos actuales y taxones fósiles desde el Triásico a la actualidad, página web: <http://ina.tmsoc.org/Nannotax3/index.php>. El esquema bioestratigráfico presentado contiene siete especies identificadas, las cuales corresponden a cocolitos retrabajados, estos se definen como cocolitos de edad más antigua al sedimento que los contiene y no tienen representantes en los océanos actuales. En este esquema bioestratigráfico se representa de izquierda a derecha lo siguiente: los millones de años, el periodo, la época, las zonas bioestratigráficas, duración de los nanofósiles calcáreos y características que los distinguen. La época se extiende desde el Paleoceno al Holoceno, la zonación bioestratigráfica se basa en el autor Martini (1971) que se representa por NN más actual y NP más antiguo. Las especies de cocolitos retrabajados identificadas fueron: *Ceratolithus armatus* este cocolito se encuentra en la zona NN12 primera aparición a finales del Mioceno y última aparición Plioceno. *Helicosphaera reticulata* este cocolito se encuentra en la zona NP15b primera aparición (45.49 Ma) época Eoceno y última aparición NP21 (32.92 Ma) época Oligoceno. *Reticulofenestra pseudoumbilicus* este cocolito se encuentra en la zona NN4 primera aparición (17.95 Ma) época Mioceno y última aparición NN5 (3.7 Ma) época Plioceno. *Sphenolithus cf. moriformis* este cocolito se encuentra en la zona NP10 primera aparición (55.96 Ma) época Eoceno y última aparición NN10 (8.29 Ma) época Mioceno. *Calcidiscus pacificanus* este cocolito se encuentra en la zona NP11 primera aparición (54.17 Ma) época inicio del Eoceno y última aparición NP16 (40.40 Ma) época final del Eoceno. *Calcidiscus macintyreii* este cocolito se encuentra en la zona NN17 primera aparición (2.49 Ma) época Pleistoceno y última aparición NN19 (0.44 Ma) época de la terminación del Pleistoceno. *Rhabdosphaera gracilentus* este cocolito se encuentra en la zona NP 16 (42.87 Ma) época del Eoceno y última aparición NP 21 (32.92 Ma) época del Oligoceno. La realización del esquema bioestratigráfico nos permite observar la distribución de los diferentes retrabajados a lo largo del tiempo y determinar cuál de todos los retrabajados presento un mayor periodo de vida a través de los cambios naturales ocurridos en las diferentes épocas del tiempo geológico.

PALEO-27 CARTEL

CONODONTOS DEL FAMIENIANO TARDÍO EN EL ÁREA DE COBACHI (SONORA, MÉXICO)

Borjas Heriberto¹, Navas-Parejo Pilar², Palafox Juan Jose³ y Valencia Moreno Martin²

¹Universidad de Sonora, UNISON

²ERNO, Instituto de Geología - UNAM

³Universidad de Sonora

heriberto.borjasr@hotmail.com

En el Estado de Sonora se encuentran afloramientos de secuencias sedimentarias de edad Paleozoico en diversas regiones, los cuales están representados por potentes estratos carbonatados con algunos niveles clásticos que fueron depositados en un ambiente marino caracterizado por amplias plataformas continentales someras. En otras localidades aparecen estratos siliciclásticos con algunos niveles carbonatados, también depositados en ambientes marinos pero asociados a una mayor profundidad. Para este trabajo se estudió una secuencia de rocas carbonatadas de edad paleozoica, particularmente del Devónico tardío, las cuales se encuentran asociadas al Terreno Cortés (Coney y Campa, 1987) o alóctono de Sonora (Poole et al., 2005). La sección se realizó en el Cerro El Guayacán en el municipio de Cobachi, situado en el centro del estado. Se muestreó un nivel de caliza de aproximadamente 30 metros de espesor, donde se tomaron diez muestras para estudios bioestratigráficos de conodontos. Dichas muestras arrojaron asociaciones faunísticas de conodontos muy abundantes y con una diversidad relativamente alta que han permitido fechar este nivel como de la parte más alta del Famiéniano (Devónico tardío). Los elementos conodontales encontrados que aportan mayor información bioestratigráfica corresponden a *Palmatolepis gracilis gracilis* Branson y Mehl, *Palmatolepis gracilis sigmoidalis* Ziegler y *Pseudopolygnathus merburgensis trigonicus* Ziegler. Los rangos bioestratigráficos de estas especies indican una edad de depósito entre las biozonas Superior de expansa y Media de praesulcata, que corresponden con la parte más alta del Devónico tardío. Estos resultados corresponden con las primeras dataciones precisas del Famiéniano más superior en el área del Cerro El Guayacán, aunque el Devónico tardío y concretamente el Famiéniano ya había sido reportado con

anterioridad en la región. Proyectos: UNAM DGAPA-PAPIIT IN108614 y 105012, FRANCIA-MÉXICO ANUIES ECOS No. M13-U01 y CONACyT No. 235970.

PALEO-28 CARTEL

PRIMEROS REGISTROS DE MAMÍFEROS PLEISTOCÉNICOS EN CUAHUTÉMOC TAYATA, NOROESTE DE OAXACA, SUR DE MÉXICO

Jiménez-Hidalgo Eduardo y Guerrero-Arenas Rosalía
Laboratorio de Paleobiología, Instituto de Recursos, Universidad del Mar, UMAR
eduardojh@zicatel.umar.mx

Los hallazgos de mamíferos pleistocénicos en México son comunes, sin embargo, el conocimiento que se tiene de los mamíferos de la época en el sur y el sureste del país es mucho menor que el existente en el norte y el centro de México. El trabajo paleontológico que se lleva a cabo desde hace varios años en la Región Mixteca Alta de Oaxaca, permitió descubrir recientemente, diversos ejemplares de megafauna en los alrededores de Cuahutémoc Tayata, población cercana a la ciudad de Tlaxiaco, en el noroeste de Oaxaca. La unidad portadora es una brecha con matriz arcillosa calcárea, la cual sobreyace discordantemente a volcanoclastos paleogénicos. Hasta ahora se han identificado restos craneales y poscraneales de *Mammuthus columbi*, *Cuvieronius hyodon*, *Odocoileus lucasi* y *Bison latifrons*; esta última especie indica que la asociación faunística es rancholabreana. Los mamutes son la especie más abundante y está representada por al menos seis individuos, tanto juveniles como adultos. Los ejemplares de Cuahutémoc Tayata son los primeros registros de fauna pleistocénica para la porción suroccidental de la Región Mixteca. Los registros de *Odocoileus lucasi* y *Bison latifrons* son los más sureños en México y Norteamérica durante el Rancholabreano, y los registros de los proboscídeos confirman la muy amplia distribución de *Mammuthus columbi* y *Cuvieronius hyodon* lo largo del territorio nacional durante el Pleistoceno tardío.