

PALEO-01

CELEENTERADOS Y CRINOIDEO EN ROCAS DEL
MISISÍPICO, EXPUESTAS EN EL CERRO LAS
TRINCHERAS, EN LA REGIÓN CENTRAL DEL ESTADO
DE SONORA

Blanca E. Buitrón Sánchez¹ y Emilio Almazán Vázquez²

¹ Instituto de Geología, UNAM

E-mail: blancab@servidor.unam.mx

² Depto. de Geología, Universidad de Sonora

A unos 35 Km al oriente de la Ciudad de Hermosillo, capital del Estado de Sonora, se encuentra expuesta una secuencia carbonatada depositada en ambiente de plataforma continental durante el Carbonífero.

El rasgo orográfico, denominado Cerro Las Trincheras, tiene una orientación franca noroeste-sureste y las coordenadas de la localidad son 29°03'35" de latitud norte y 110°35'55" de longitud oeste.

Las rocas predominantes son calizas en estratos gruesos a masivos, de color gris azulado, textura gruesa, parcialmente recristalizadas y contaminadas con cuerpos irregulares y nódulos de pedernal.

La columna bioestratigráfica expone un espesor de 85 metros.

Gracias a procesos de silicificación un gran número de ejemplares fósiles de corales solitarios han sido preservados, además de fragmentos de tallos de crinoideos que permiten conocer la edad específica de los sedimentos.

Los celenterados identificados corresponden a las especies *Caninia corniculum* (Miller) y *Caninophyllum sonorensis* Easton; reportadas en la región del Visán.

Con relación a fragmentos de tallos de crinoideos fosilizados, éstos corresponden a las especies *Rhysocamax cristata* Moore y Jeffords, reportados en Iowa y *Gilbertsoncrinus aequalis* Moore y Jeffords reportados en rocas del Misisípico de Kentucky, en los Estados Unidos de Norteamérica.

El conjunto faunístico de invertebrados marinos, que encierran las rocas químicas del Cerro Las Trincheras, permite apreciar que se formaron durante el Misisípico.

PALEO-02

EL LÍMITE K-T EN MESA SAN CARLOS, BAJA
CALIFORNIA, MÉXICO

Miguel Agustín Téllez Duarte¹ y Javier Helenes Escamilla²

¹ UABC

E-mail: mtellez@uabc.mx

² Depto. de Geología, CICESE

El límite Cretácico-Terciario es un tema importante por sus implicaciones paleogeográficas, paleoclimáticas y de extinciones bióticas masivas en la tierra. En la costa noroccidental de la península de Baja California, la Formación Sepultura del Paleoceno sobreyace a depósitos del Cretácico Superior, posibilitando la existencia del límite Cretácico-Terciario (K-T). De existir éste, representa una nueva localidad para analizar las repercusiones ecológicas de éste evento en la costa del Pacífico y sus relaciones con otras localidades en otras regiones del mundo. Esto es particularmente importante por lo escaso de los afloramientos marinos del Paleoceno temprano tanto en California, E.U. como en Baja California. Una sección estratigráfica en Mesa San Carlos (al suroeste del Rosario), probablemente incluye límite K-T por no presentar una discordancia evidente como en la sección tipo de Mesa La Sepultura. En esta última localidad, las rocas del Daniano tardío descansan sobre las del Mastrictiano temprano, separadas por un conglomerado basal que representa un hiatus de alrededor de 10 Ma.

Con el propósito de explorar la posibilidad de un contacto K/T concordante, se levantó una sección estratigráfica en la localidad de Arroyo Cajilola en Mesa San Carlos, analizándose las características texturales de los sedimentos y su composición micro y macropaleontológica. Se encontró que existe la transición K-T sin una diferencia litológica evidente en las características de los sedimentos. A nivel macroscópico, se detectó la aparición de sedimentos terciarios por la primera aparición de *Turritella peninsularis quaylei*, indicadora de una edad Daniano temprano. 40 m por debajo de estos macrofósiles, la asociación de dinoflagelados indica con mayor precisión la edad de Daniano temprano y del Mastrictiano tardío otros 60 m más abajo, lo cual sugiere la existencia del límite K-T. No fue posible detectar la existencia de un hiatus con base a las asociaciones de palinomorfs, ni precisar el sitio exacto donde se presenta el límite debido a que es necesario un muestreo mucho más fino para determinar con exactitud las primeras apariciones de *Damassadinium californicum*, *Ynezidinium pentahedrias*, *Spinidinium essoii*, e *Impagidinium patulum* del Daniano y las últimas apariciones del género *Dinogymnium*, que define el final del Cretácico.

PALEO-03

PALINOESTRATIGRAFÍA DEL NEÓGENO EN LA CUENCA DE MACUSPANA, TABASCO, MÉXICO

Carrillo-Berumen R. y Helenes J.
 Depto. de Geología, CICESE
 E-mail: rberumen@cicese.mx

La palinoestratigrafía permite reconocer conjuntos de palinomorfos continentales (polen bisacado, polen y esporas) y marinos (dinoflagelados y moldes de microforaminíferos), los cuales ayudan a determinar edad y paleoambientes en sedimentos marinos someros y continentales. En la Cuenca de Macuspana, en el sur del Golfo de México, se perforó el pozo exploratorio Narváez-4, del cual se estudiaron por palinología 200 muestras de canal, del intervalo 125 a 2975 m de profundidad. Los resultados documentan los conjuntos de palinomorfos utilizados para asignar edades a los estratos y ayudan a interpretar los ambientes de depósito.

La sección estudiada representa sedimentación durante el intervalo Plioceno a Mioceno. El intervalo Plioceno incluye desde 125 m hasta los 1175 m y contiene a las especies de polen *Bombacacidites baculatus*, *Psilatricolporites crassus* y *Echiperiporites estelae*. La cima del intervalo Mioceno Medio a Tardío sin diferenciar se encuentra a los 1220 m, determinada por la presencia del dinoflagelado *Selenopemphix brevispinosa*. La cima del Mioceno Temprano se encuentra a los 2195 m determinada por la presencia de la espora *Echitriletes muelleri*.

En la evolución paleobatimétrica de la sección estudiada se reconocen dos ciclos transgresivo-regresivos, los cuales se correlacionan con los ciclos eustáticos de segundo orden (Haq *et al.*, 1988), TB3 (ciclo superior) y TB2 (ciclo inferior).

El ciclo superior incluye desde la cima de la sección hasta 1790 m de profundidad. Con una transgresión máxima en los 1270 m, en donde las muestras contienen las especies de dinoflagelados: *Selenopemphix nephroides*, *Hystrichokolpoma rigaudiae* y *Spiniferites ramosus*, que representan ambientes neríticos de interno a externo. El intervalo regresivo (125-1245 m) se caracteriza por una gran diversidad de polen y esporas provenientes de zonas montañosas (*Podocarpidites* sp.) y planicies costeras (*Mauritidites* sp.). En la parte superior (170-400 m) de este intervalo, es común la presencia de dinoflagelados retrabajados de Mioceno temprano y Oligoceno.

El ciclo inferior incluye de 1810 a 2975 m de profundidad, encontrándose el punto de máxima transgresión a los 2460 m, en donde las muestras contienen los dinoflagelados *Nematosphaeropsis balcombiana*, *Multispinula quanta* y *Spiniferites mirabilis*, que representan un ambiente nerítico externo. En el punto de regresión entre ambos ciclos (1810 m), las muestras contienen varias especies continentales, entre las que destacan la espora *Foveotriletes ornatus* y las especies de polen *Psilatricolpites crassus* y *Echiperiporites estelae*.

PALEO-04

UN NUEVO REGISTRO DE LA FAMILIA MACROSEMIIDAE (NEOPTERYGII-HALECOSTOMI) EN CHIAPAS, SURESTE DE MÉXICO

Katia González¹, Pedro García² y Javier Avendaño³

¹ Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
 E-mail: pgb@hp.fciencias.unam.mx

² UNAM

³ Instituto de Historia Natural y Ecología del Estado de Chiapas

La familia Macrosemiidae incluye a un grupo de peces extintos que estuvo ampliamente distribuido en la parte oriental del mar de Tethys durante el mesozoico. Los registros más antiguos del grupo en Europa, datan del Triásico Tardío de Inglaterra, Italia y Austria y los más jóvenes provienen del Cretácico Temprano de España, Bélgica e Italia. En América se registró por primera vez a la familia en la cantera Tlayua de Tepexi de Rodríguez, Puebla, localidad albiana en la que se descubrió un género europeo y varias especies nuevas.

Un nuevo macrosémido, referido a *Macrosemius fourneti*, fue descubierto en la cantera El Espinal de Chiapas, localizada cerca del poblado de Espinal de Morelos, municipio de Ocozocuahtla. El ejemplar se encuentra bien conservado e incluso presenta parte del contenido estomacal.

Macrosemius fourneti sólo se había encontrado anteriormente en el Jurásico tardío (Kimeridiano inferior) de Cerin, Francia, por lo que su presencia en Chiapas, amplía el alcance estratigráfico de la especie hasta el Cretácico Temprano (Aptiano Tardío-Albiano Temprano) e indica que los macrosémidos estuvieron presentes a lo largo del mar de Tethys, penetrando en ocasiones a cuerpos de agua dulce o salobre.

Aparte de los peces, en la cantera se han recolectado algunos invertebrados como pequeños bivalvos y gasterópodos, restos vegetales (impresiones de hojas y ramas) y abundantes larvas de insectos de diferentes especies.

Los estratos donde se localiza, se depositaron muy probablemente en un ambiente lagunar con importante influencia de agua dulce. Desde el punto de vista geológico, se incluyen dentro de la Caliza Sierra Madre; son de caliza dolomitizada color crema y de laminación muy fina.

PALEO-05

PALEOGEOGRAFÍA DEL MAASTRICHTIANO-PALEOCENO EN BAJA CALIFORNIA

Helenes J.¹ y Téllez Duarte M.A.²¹ Depto. de Geología, CICESE

E-mail: jhelenes@cicese.mx

² Facultad de Ciencias Marinas, UABC

La evolución paleogeográfica de Baja California durante el Maastrichtiano-Paleoceno se ha interpretado principalmente a partir de evidencias geológicas y geofísicas. Mientras que algunos datos paleomagnéticos sugieren un desplazamiento de la península de hasta 3,000 kilómetros hacia el norte, datos geológicos regionales indican un desplazamiento de 300 kilómetros para reunir áreas similares en el norte de Baja California y Sonora. Además, datos geoquímicos en rocas ígneas crétácicas indican afinidad entre las regiones de los Cabos, Nayarit y la región occidental de Jalisco.

Conjuntos de dinoflagelados, foraminíferos e invertebrados de varias secciones estratigráficas del Cretácico Superior al Terciario Inferior en el occidente de Baja California aportan datos importantes para aclarar esta parte de la evolución paleogeográfica de la península.

Los dinoflagelados fósiles, se subdividen en conjuntos ecuatorial, templado o frío (latitud alta) durante gran parte del Cretácico Superior. Con base en foraminíferos planctónicos, también es posible definir hasta cuatro provincias biogeográficas en rocas de esta época. Estas son, de más cálida a más fría: Tetis, Central, Intermedia y Boreal.

Durante el Campaniense-Maastrichtiense, los conjuntos de dinoflagelados de Baja California contienen los géneros Isabelidium, Silicisphaera y Spongodinium, los cuales indican depositación en una provincia templada. La ausencia de los géneros Andalusiella y Cerodinium resalta la diferencia con floras cálidas del Tetis. Los foraminíferos planctónicos y bentónicos reportados de rocas de Baja California de esas edades, también tienen afinidad con climas templados, siendo similares a faunas reportadas de California.

Durante el Paleoceno los géneros de dinoflagelados Damassidinium, Lejeuncysta y Spinidinium, así como los de foraminíferos bentónicos (tipo Midway) Eponides, Anomalinoidea, Cibicides y Gyroidinoidea indican afinidad con conjuntos de zonas templadas, similares a los reportadas en rocas de California, de la costa oriental de Estados Unidos y de Europa. Los moluscos del Paleoceno temprano indican afinidades subtropicales a tropicales sin diferenciar.

Los conjuntos fósiles de Baja California indican que en la península, las rocas sedimentarias de edades desde Campaniense hasta Paleoceno temprano, fueron depositadas en una provincia templada. Con estos datos y los modelos de evolución paleogeográfica basados en tectónica de placas, concluimos que la península no fue transportada más de 300

kilómetros. De haber sido transportada los 3,000 kilómetros indicados por algunos modelos, los conjuntos fósiles tendrían claras afinidades tropicales como los de las faunas encontradas en rocas de la región del Tetis.

PALEO-06

ESTUDIO PALEONTOLÓGICO DE CONDRICTIOS Y OSTEICTIOS DEL NEÓGENO (PLIOCENO INFERIOR) DE LA FORMACIÓN "ARENAS DE HUELVA" (SUROESTE DE ESPAÑA)

Edith Xio Mara García García

E-mail: edithxiomara@hotmail.com

Se realizó un estudio de cuatro yacimientos paleontológicos ("Bonares A", "Bonares B", "Niebla" y "Trigueros"), ubicados en la Formación "Arenas de Huelva" Suroeste de España, con buenas características de exposición y preservación en los afloramientos.

A partir del análisis de 33 kilogramos de muestras de arena y el estudio de las 3 colecciones privadas se identificaron 19 especies de condriactios y 12 de osteictios con un total de 594 individuos. La distribución bioestratigráfica de los diferentes taxa permite dar una edad Plioceno.

Desde un punto de vista paleoecológico todas las especies son características de zonas circalitorales.

Gracias a esta investigación y a estudios previos basados en la malacofauna, se realizó una aproximación a la Cadena Trófica Pliocénica.

Los géneros encontrados coinciden con géneros reportados encontrados en Montpellier (Francia) y el Algarbe portugués, a partir de esta nueva aportación es posible englobar estos yacimientos dentro de una misma provincia paleogeográfica localizada en el Suroeste de Europa.

PALEO-07

EVIDENCIAS FÓSILES DE LA PRESENCIA DE UN LAGO DURANTE EL PLIOCENO EN LAS CERCANÍAS DE TULA, HIDALGO

Alvarado Ortega Jesús¹ y Carranza Castañeda Oscar²¹ Instituto de Geología, UNAM

E-mail: brujayneron@hotmail.com

² Centro de Geociencias, UNAM

La prospección paleontológica llevada a cabo durante el año de 2001, en la región de Tula de Allende, Hidalgo, en un proyecto de colaboración entre el Instituto de Geología y el Centro de Geociencias, UNAM, se recolectaron fósiles en dos localidades previamente conocidas, La Viga de Tula y La Cementera, que se ubican a 2 Km al oeste del complejo industrial de la Cementera Tolteca; además, fueron descubiertas dos nuevas localidades fosilíferas, que fueron nombradas como

El Hoyo y Teacalco, ambas ubicadas a 2 km al sur de La Cementera Tolteca, en las cercanías de la rancharía San Lucas Teacalco.

La secuencia sedimentaria observada en La Viga de Tula y La Cementera se compone al menos 23 metros de estratos intercalados de limos verdosos y areniscas volcánicas con venaciones de calcita. Existen marcas de desecación en los limos que están rellenas con areniscas volcánicas, así como conglomerados formados por fragmentos de los estratos descritos, lo cual permite suponer que el depósito en estos lugares tuvo lugar en un ambiente lacustre en donde los niveles del agua y la energía eran variables. Sobre la secuencia anterior se depositan, tras una discordancia erosional, estratos de conglomerados, arenas y gravas, y sobre éstas hay tobas con intercalaciones de arena y cenizas volcánicas portadores de fósiles pleistocénicos.

En El Hoyo y Teacalco se expone una secuencia de al menos 70 metros de grosor de estratos más potentes, donde las arcillas y limos son los elementos predominantes y las areniscas volcánicas no están presentes, probablemente depositadas en un cuerpo de agua permanente y con condiciones más estables respecto al de las localidades anteriores. Al igual que en las localidades anteriores, se depositan sobre una discordancia erosional, estratos de conglomerados, arenas y gravas, tobas con intercalaciones de arena y cenizas volcánicas portadores de fósiles pleistocénicos.

En todas las localidades mencionadas, los elementos fósiles más abundantes colectados corresponden a una especie de pez perteneciente al grupo de los Catostomidos, la cual ha sido determinada de manera preliminar como *Ictiobus* sp.. Otros restos de peces colectados en la Viga de Tula y La Cementera corresponden al género *Ictalurus*, comúnmente conocido como bagre. Ambos grupos son representantes típicos de la paleoictiofauna cenozoica encontrada en ambientes lacustres de Norteamérica representados por varias especies recientes.

La presencia de la misma especie de *Ictiobus* en las cuatro localidades, así como las semejanzas en su litología permite establecer una correlación entre ellas, a pesar de que aún está pendiente el desarrollo de estudios geológicos y litológicos más detallados.

Entre los restos de organismos terrestres encontrados, procedentes de la Viga de Tula y Teacalco, se cuenta con molares y elementos poscraneales de *Nannippus peninsulatus*, fósil índice del Blancano, de América del Norte. Esto permite determinar los yacimientos lacustres portadores de peces fósiles fueron depositados durante el Plioceno y posiblemente la parte del Mioceno. Además se cuenta con otros restos óseos de vertebrados terrestres que están siendo preparados para su determinación taxonómica. En los estratos mas finos de la secuencia de la Viga se recolectaron valvas de ostracodos que podrían contribuir para conocer con mayor detalle el paleoambiente en el que todos estos organismos se desarrollaron.

Los restos de *Ictiobus* e *Ictalurus*, asociados a *Nannippus peninsulatus* y los otros restos fósiles, reportados en estas cuatro localidades, representan la primera evidencia paleontológica que permite establecer que durante el Plioceno y posiblemente desde el Mioceno, existió un lago en la región de Tula de Allende, Hidalgo (cuyas dimensiones y duración aún requieren ser determinadas) que debió estar conectado con otras regiones lacustres de origen pluvial del país, cuya existencia está sólidamente documentada desde el Mioceno en distintas regiones de la Faja volcánica Transmexicana.

PALEO-08

RADIOLARITAS DE FM. CHILITOS (KI) EN EL N DEL EDO. DE ZACATECAS

Jesús Nájera-Garza

Unidad Académica de Ing. de Minas, Metalurgia y Geología, UAZ
E-mail: jng1207@hotmail.com

Las radiolaritas de la Formación Chilitos (Ki): sus afloramientos en el Norte del Estado de Zacatecas, implicaciones tectonoestratigráficas e hidrogeológicas regionales.

Esta investigación geológica, que ha estado en proceso de realización, en periodos intermitentes desde el 2001, con el propósito de indagar las relaciones tectónicas, entre las diversas unidades litológicas presentes en la región; se considera de sumo interés geológico-minero e hidrogeológico regional, por su trascendencia, en el futuro, en el enfoque de las exploraciones, con fines socio-económicos; que impactarían, en el desarrollo de todo la región semidesértica, de los Estados de Zacatecas y San Luis Potosí.

Aquí se considera, preliminarmente, que las unidades litológicas del área en cuestión, NO corresponden a las que, en los últimos años, se han venido refiriendo, múltiples investigadores; respecto a su status sedimentológico, estratigráfico y, mucho menos, tectónico. Veamos el meollo del tema:

El denominado basamento triásico regional, es el que aflora en el norte del Edo. de Zac.; es decir, el Esquisto Caopas y sobre dicho basamento, yacen las Fms. Nazas, Zuloaga, la Caja, Cupido, Cuesta del Cura, Indidura y Caracol; estas últimas dos, están cubiertas por material aluvial y eluvial cuaternario.

En este resumen, continuación del presentado en Nov. de 2001, se informa de los afloramientos de radiolaritas interestratificadas en la Fm. Chilitos del Ki (Valanginiano), que se localizan mucho más al norte de donde "comúnmente" se delimita el llamado terreno "Guerrero" (Negro?). Las coordenadas aprox. son: N24°45' y 102°20'W; a casi 110 km al NNE de la Cd. de Zacatecas y a unos 75 km al NE de Fresnillo, localidad tipo de la Fm. Chilitos (en el arroyo homónimo). La rancharía más cercana es "Estancia La Colorada", a 9 km al N por terracería. En algunos

afloramientos de esta área, las radiolaritas están alteradas, por silicificación de apófisis riolíticas con escasa presencia de minerales de cobre, que les imparten coloración verdusca, que las confunden con la "Roca Verde" (espilita o propilita). A esta última se le ha considerado como una roca intrusiva-eruptiva del tipo MORB, esto implicaría que en el centro-norte del Edo. de Zacatecas hubo un fondo oceánico, puesto que a la Fm. Chilitos se le ha considerado dentro de esa secuencia volcánico-sedimentaria de un ambiente de arco volcánico. Sería muy conveniente que los investigadores especializados en este tipo de estudios, verificaran la importancia que estos afloramientos tienen, para la Geología aplicada a resolver problemas del uso de recursos naturales de las comunidades rurales y algunas urbanas.

La Fm. Indidura es la que se considera constituir el acuífero somero, que actualmente está utilizándose, en los nuevos predios abiertos a la agricultura, en las áreas adyacentes a la zona de esta investigación; posiblemente, surtida por aguas subterráneas, de circulación más profunda, que fluye a través de las Fms. Cuesta del Cura, Cupido y Zuloaga.

En la excursión al Cerro de "La Pinta o de la Calera", el 31 de Marzo, 2001, se constataron los afloramientos de las Fms. Nazas, Zuloaga, La Caja, etc.; con echados hacia el sur de 300-400, además, en algunos sitios los estratos lutíticos o de calizas delgadas, están muy deformados, como si fueran pliegues "ptigmáticos" {¿alteración por intrusión de la "Roca Verde" (= propilita o espilita?)}.

Lo más importante fue localizar a la (Ki-Valanginiano, Fm. Chilitos?) "Roca Verde", espilita o propilita, bajo (¿intrusionando?), la Fm. Nazas del Triásico superior-Jurásico inferior, muy intemperizada, visible junto con los esquistos de la Fm. Zacatecas del Triásico medio-superior (piso Cárnico) en el arroyuelo que se inicia en el puerto topográfico, localizado entre los cerros donde se explotan las calizas. Esta situación, de corroborarse FEHACIENEMENTE, podría ser evidencia bien fundamentada, para demostrar que las "Rocas Verdes", están intrusionando a las rocas triásicas de las Fms. Zacatecas y Nazas; lo que induciría a deducir que el denominado "Terreno Guerrero" (Negro?), es un conjunto de rocas LOCALES y no "TRANSLADADAS POR UN CONSIDERABLE TRANSPORTE TECTÓNICO".

Otro dato interesante lo constituye (López Infanzón, 1993), el pozo de exploración de PEMEX, en la región de Tapon, al NW de Charcas, S.L.P.; que se reporta perforó una sección de 4,600 m de metasedimentos triásicos.

Toda la secuencia metasedimentaria ha sido correlacionada con los Esquistos Caopas (Fries y Rincón-Orta, 1965), y la Fm. Rodeo (Tristán y Torres, 1992) del N del Edo.; y hacia la región de Peñón Blanco, S.L.P.-Zac., la Fm. Ballena, del Triásico-con amonoides, yace en contacto discordante, NO Tectónico, BAJO los estratos rojos de la Fm. Nazas ("Terreno Sierra Madre").

Por lo antes mencionado, ¿podría considerarse a esta secuencia metasedimentaria del Triásico, como el basamento regional nor-central de México, y no como un conjunto litológico "acrecionado", como afirman algunos especialistas en tectónica continental?.

En La Ballena, Mpio. de Villa Hidalgo, Zac., al NE del poblado, la Fm. Zuloaga del Jurásico superior, de calizas, en estratos delgados y medianos, con capas de lutitas parcialmente filitizadas y esquistas; aparece sobre la Fm. Ballena del Triásico-con amonoides. En el área de la Mina Real de Ángeles, Mpio., Noria de Ángeles, Zac., los estratos de calizas, son semejantes a los de la descripción de la Fm. Cuesta del Cura, del Cretácico inferior (Kicc), de la Carta APIZOLAYA, del norte del Edo. de Zac., (Córdoba, 1963).

Se podría considerar, que estas hipótesis tendrían influencia muy importante, en el enfoque de las exploraciones geológico-minera e hidrogeológica regional (agua subterránea disponible, en cantidad y calidad), y quizá, también petrolera, para el desarrollo social y económico, en toda la región semidesértica, de esta parte del País; si esta investigación interdisciplinaria, al llegar a su término, lograra obtener conclusiones de aplicación práctica real, en esta área y en otras similares, en el resto del territorio nacional.

PALEO-09 CARTEL

NUEVOS DATOS PALEOAMBIENTALES DE LA CANTERA TLAYUA EN TEPEXI DE RODRIGUEZ, PUEBLA, MEXICO

Guerrero-Arenas Rosalía¹, Pedro Garcia-Barrera², Elena Centeno-García³, Pedro Morales-Puente⁴ y Edith Cienfuegos Alvarado⁴

¹ División de Ciencias de la Tierra, Facultad de Ingeniería, UNAM
E-mail: rasaliaga@yahoo.com

² Museo de Paleontología, Facultad de Ciencias, UNAM

³ Depto. de Geoquímica, Instituto de Geología, UNAM

⁴ Laboratorio Universitario de Geoquímica Isotópica, Instituto de Geología, UNAM

El objetivo principal de este trabajo es aportar nuevos elementos para establecer el paleoambiente del Miembro Medio de la Formación Tlayúa, Puebla, México, con base en la interpretación de los icnofósiles de invertebrados, y con análisis isotópicos de Carbono y Oxígeno aplicados a las calizas portadoras de las icnitas. Como resultado de este estudio se encontraron nueve tipos distintos de icnofósiles: Ophiomorpha, ¿Scolicia?, Circulichnis y Planolites, además de cinco tipos distintos de huellas. Etológicamente, las huellas corresponden a las categorías de Fodinichnia, Pasichnia, Equilibrichnia, Agrichnia y Dominichnia. La variedad de conductas observadas sugiere que la actividad de la comunidad era suficientemente estable para permanecer en el sitio y dejar sus rastros -al menos en periodos cortos-. Los icnofósiles sugieren que la comunidad pudo haber estado constituida por organismos vermiformes (anélidos y/o poliquetos), crustáceos anomuros, gasterópodos y probablemente equinodermos. Estos resultados

contrastan con las hipótesis propuestas anteriormente, en las que se sugiere que en el depósito no existían las condiciones mínimas para la supervivencia de los organismos.

Por otro lado, los valores promedio del delta carbono-13 (VPDB) en los niveles portadores de icnitas oscilan entre -5.01 y -5.06, mientras que los valores del delta oxígeno-18 (VPDB) van de -6.9 a -7.36; estos valores coinciden con los registrados en calizas de origen dulceacuícola, y no coinciden con los esquemas paleoambientales propuestos anteriormente, en el que se propone que el depósito es esencialmente marino.

Como conclusión, proponemos que el depósito sedimentario se realizó en un ambiente lagunar, en donde predominaban las condiciones de agua dulce -al menos en ciertos niveles estratigráficos como los estudiados aquí-. Dicho lugar recibía eventualmente aportes de aguas marinas con restos orgánicos y organismos vivos, los cuales pudieron establecerse como comunidad en el fondo de la laguna. Finalmente, se sugiere seguir investigando y profundizando en el análisis de los datos sedimentológicos e isotópicos, con el fin de establecer si las condiciones paleoambientales planteadas en este estudio se cumplen en la parte restante del depósito.

PALEO-10 CARTEL

BIOESTRATIGRAFÍA DE LOS ARTIODÁCTILOS DE LAS FAUNAS DEL TERCIARIO TARDÍO DEL AREA DE SAN MIGUEL DE ALLENDE

Jiménez Hidalgo E.¹ y Carranza Castañeda O.²

¹ Instituto de Geología, UNAM

E-mail: eduardojh@hotmail.com

² Centro de Geociencias, UNAM, Campus Juriquilla, Querétaro

Los trabajos de prospección realizados en los sedimentos fluviales y lacustres del Terciario tardío del graben de San Miguel de Allende Guanajuato, han dado como resultado la integración de la mayor colección de mamíferos recolectados en el centro de México que tienen un confiable control estratigráfico. El material fósil recolectado en esta cuenca, representa la mayor diversidad de taxa conocidos hasta ahora en el centro de México; entre los taxones más abundantes se encuentran los artiodáctilos. El estudio de esta colección ha demostrado la existencia de dos secuencias faunísticas superpuestas que representan dos edades de mamíferos, Henfiliano (Mioceno tardío) y Blancano (Plioceno). Los équidos y los carnívoros han sido usados tradicionalmente como los principales índices estratigráficos para definir estas edades.

El estudio de los artiodáctilos del área de San Miguel de Allende permitió identificar los diferentes géneros y especies presentes, además de establecer sus alcances bioestratigráficos. Aunado a ello, existen fechamientos radiométricos basados en ⁴⁰Ar/³⁹Ar y en fission-track para los estratos portadores. Esta información permite determinar las edades de los sedimentos que contienen las especies de artiodáctilos descritas en este trabajo.

En el Henfiliano. En la localidad La Presa se identificó al camélido *Hemiauchenia vera*. En las localidades de Rancho El Ocote y Rinconada, de 4.8 a 4.4 Ma se reconocieron a los camélidos *Hemiauchenia vera* y *Megatylopus matthewi*, y asociados, el tayasúido *Prosthennops* sp, el camélido *Alforjas* sp y el antilocáprido *Texoceros* sp. También en el Henfiliano tardío se identificó al antilocáprido *Subantilocapra* sp.

En el Blancano. En las localidades de Rancho Viejo, en sedimentos de 4.1 a 3.3 Ma, se determinó al camélido *Hemiauchenia blancoensis* y el tayasúido *Platygonus* cf. *P. alemani*. En estratos de 4.1 Ma de la localidad Garbani se reconoció al camélido *Megatylopus(?)* sp, que es una especie diferente a la del Henfiliano. En la localidad Arrastracaballos de 3.6 a 3.3 Ma, se identificó al antilocáprido *Capromeryx tauntonensis*.

Como se observa, cada una de las especies corresponde a una edad de mamíferos.

Por su parte, el antilocáprido endémico del Terciario tardío de México *Hexobelomeryx fricki* se encuentra en toda la secuencia bioestratigráfica faunística, aunque es más abundante en el Henfiliano.

Los artiodáctilos son uno de los órdenes más abundantes en las faunas del Terciario tardío de México y América del Norte; por este motivo la determinación de las especies de cada una de estas edades de mamíferos en las faunas del centro de México, las convierte en importantes marcadores bioestratigráficos adicionales, haciendo posible una correlación más confiable entre las faunas de México y las de las Grandes Planicies de los Estados Unidos.