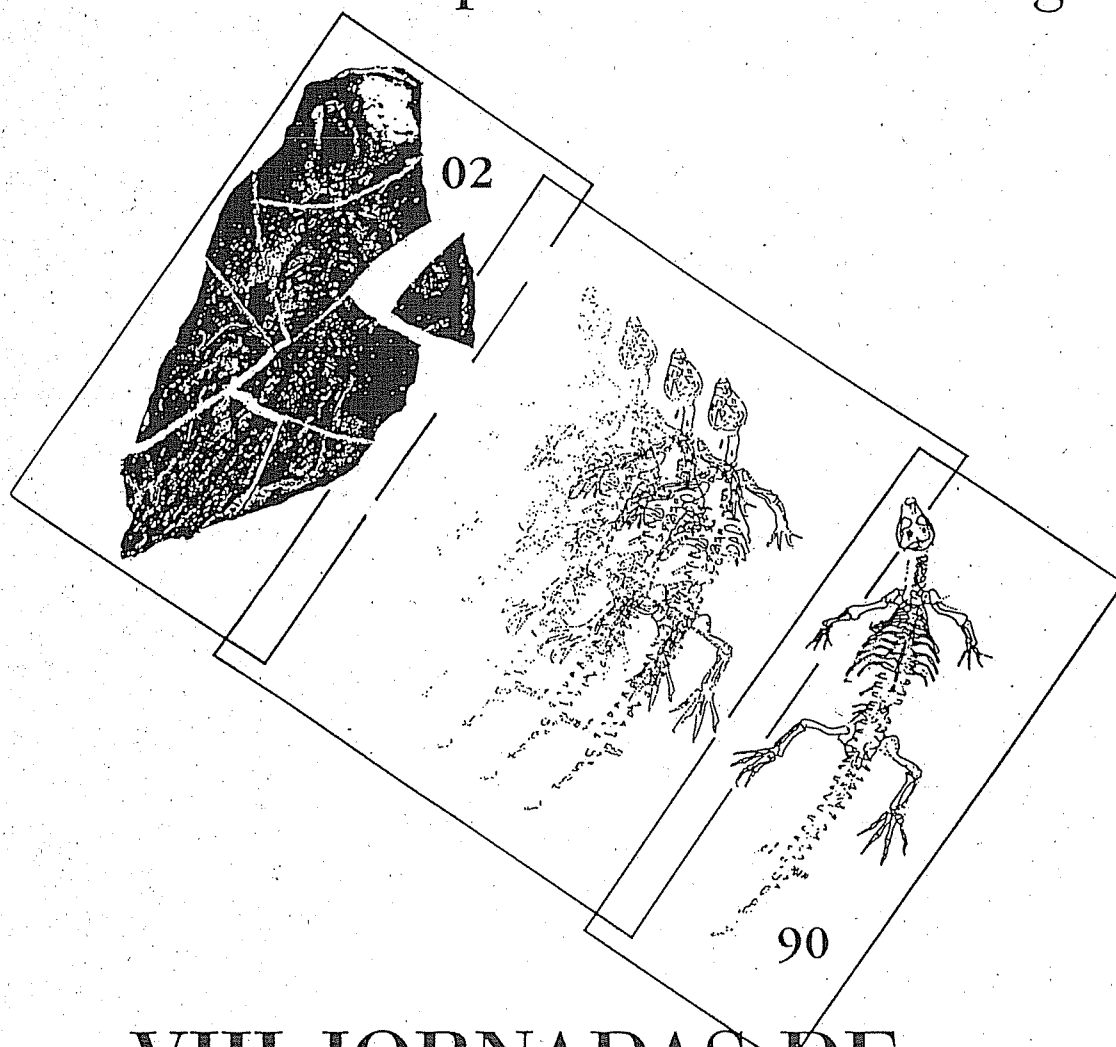


Museu de Geologia de Barcelona
Sociedad Española de Paleontología



VIII JORNADAS DE PALEONTOLOGIA

Barcelona, 8-10 de Octubre de 1992

RESÚMENES

F791-11-99

VIII JORNADAS DE PALEONTOLOGÍA

Comité Organizador:

Presidenta: Alicia Masriera González

Secretario: Jaume Gallemí Paulet

Tesorero: Julio Gómez-Alba Ruiz

Vocales: Rafael Calvo Sans

Jaume Costea Menbrado

Carles Curto Milà

Isabel Delgado Castejón

María José Morata Formentín

Juan Muñoz Vicente

Montserrat Navarro Codina

Vicente Rodríguez Rodríguez

Comité Científico:

María José Comas Rengifo

Jaume de Porta Vernet

Pascual Rivas Carrera

José Luis Sanz García

Jaume Truyols Santonja

Robert Wagner

Con la colaboración de:

Centre Gestor de Museus i Patrimoni Cultural, Ajuntament de Barcelona.

Fundació "la Caixa".

Museu d'Història de la Ciutat, Ajuntament de Barcelona.

Edita: Museu de Geologia, Ajuntament de Barcelona.

Dépósito legal: B. 34727-1992

VIII JORNADAS DE PALEONTOLOGÍA

RESÚMENES

NOTAS:

LOS VERTEBRADOS DEL TERCIARIO CONTINENTAL DE LA MINA DE SEPIOLITA DE MARA (PROV. DE ZARAGOZA)

ANDRÉS, J.A., CANUDO, J.I., CUENCA, G. & LAPLANA, C.

Área de Paleontología, Dpto. Geología. Fac. Ciencias, Universidad de Zaragoza. 50009 Zaragoza.

Dentro de las actuaciones de protección del Patrimonio Paleontológico de Aragón, ha tenido lugar la excavación de urgencia de la mina de sepiolita Mara-II. El objetivo principal de esta excavación ha sido la recuperación y estudio de los restos de vertebrados que se encuentran en los niveles afectados por las labores mineras.

Los niveles de sepiolita tienen una geometría lenticular y presentan una fuerte bioturbación vertical producida por raíces que en ocasiones conservan la textura vegetal.

Las sepiolitas se han formado por precipitación química directa en un ambiente evaporítico alcalino ($\text{pH} > 8$). los restos de vertebrados se encuentran dispersos y bien conservados en los niveles de sepiolita. Hay placas de quelonios en conexión y mandíbulas de lagomorfos completas. También se encuentran restos óseos de aves indeterminadas.

En los niveles menos magnésicos se han encontrado restos de vertebrados en peor estado de conservación.

La lista faunística de los vertebrados encontrados en Mara-II es la siguiente:

Lagomorfos, tres especies: *Prolagus* cf. *major*; esta especie está representada por más de 80 piezas, mandíbulas y dientes sueltos, comparables a las de *P. major* de Manchones y se caracteriza por su gran talla. *Prolagus oeningensis*: representada por, al menos, una mandíbula con los dientes yugales de menor dimensión que los de *P. cf. major*. El género *Prolagus* se encuentra en yacimientos fluvio-lacustres del Neógeno europeo; se trata de un mamífero ripícola capaz de soportar fases de desecación y aridez. *Lagopsis* sp.; una mandíbula en la que se observa el alvéolo de M_3 , permite distinguir ésta de las del género *Prolagus*.

Perisodáctilos: *Aceratherium* sp. del que se ha encontrado una mandíbula con la dentición yugal.

Quelonios, dos especies: *Ptychogaster* (*Temnoclemys*) *batalleri* (E. Jiménez, com. pers.); esta especie de tortuga semiacuática está representada por más de 20 placas cuya morfología coincide con las de Paracuellos de Jarama. *Cheirogaster* sp., está representado

por un gran caparazón, prácticamente completo, de gran espesor, que lo diferencia de los delicados caparazones de los quelonios semiacuáticos.

Aves: un par de pigostilos de distinto tamaño permiten detectar la presencia de aves aún por determinar.

Los porcentajes relativos de *Prolagus* y *Lagopsis* indican que Mara-II tiene una composición de lagomorfos semejante a la encontrada en Arroyo 6, yacimiento del Aragoniense superior de la Cuenca de Calatayud-Teruel.

La asociación de *Prolagus* con el género *Ptychogaster*, en un ambiente evaporítico alcalino parece indicar que este yacimiento se formó por la acumulación de restos óseos en una zona deprimida con aguas estables escasas u ocasionales y vegetación ripícola. Dada la conservación de los restos suponemos que ha habido escaso transporte *post-mortem*.

NOTAS:

NOTAS:

LOS FORAMINÍFEROS PLANCTÓNICOS EN LA CRISIS BIOLÓGICA FINICRETÁCEA ¿EXTINCIÓN BRUSCA O GRADUAL?

APELLANIZ, E.¹, JÉHANNO, C.², SMIT, J.³, FROGET, L.², ROBIN, E.², ORUE-ETXEBARRIA, X.¹, ROCCHIA, R.² & PUJALTE, V.¹

¹ Dpto. Estratigrafía, Geodinámica y Paleontología. Fac. Ciencias, Univ. País Vasco/E.H.U. Apdo. 644. 48080 Bilbao

² Centre des Faibles Radioactivités CEA-CNRS, 91198 Gif-sur-Yvette Cedex. Francia.

³ Dept. Sedimentary Geology. Inst. Earth Sciences, Free University de Boelelaan 1085. 1081 HV Amsterdam.

A partir del trabajo de Alvarez *et al.* (1980) se ha desencadenado una fuerte polémica acerca de la posible causa, o causas, que dieron lugar a las extinciones masivas que acaecieron al final del Cretácico. Un aspecto importante relacionado con lo anterior sería el determinar si la extinción que sufrieron algunos de los grupos implicados (dinosaurios, ammonites, foraminíferos planctónicos etc.) fue brusca o más o menos gradual. Datos reciente sobre nuevos hallazgos de dinosaurios en los últimos metros del Maastrichtiense de Dakota y Montana (Kerr, 1991), así como la comprobación de que, en diferentes secciones costeras del País Vasco (Ward, 1990), determinadas especies de ammonites que se suponían extinguidas antes del final del Cretácico, se extienden hasta materiales muy próximos al límite K/T, cuestionan la extinción gradual, generalmente aceptada hasta ahora de estos organismos al final del Mesozoico. Por lo que respecta a los foraminíferos planctónicos son numerosos los trabajos en los que se hace referencia a la extinción gradual que sufrió este grupo de microplancton (Keller, 1988, entre otros), varios de ellos realizados en la Cuenca Vasco-Cantábrica (Lamolda *et al.*, 1983, entre otros).

El análisis de las nuevas secciones del límite K/T encontradas en esta zona, Sopelana III, Urrutxua y Gaskue, aporta una información muy valiosa en lo que respecta a la desaparición de los foraminíferos planctónicos. Así, por ejemplo, la sección de Urrutxua muestra una arcilla de color gris situada inmediatamente debajo de la lámina roja (nivel marcador del tránsito K/T que también en esta sección presenta un alto contenido de iridio y espinelas ricas en níquel) en la que hemos reconocido un número de especies de foraminíferos planctónicos semejante al que encontramos unos metros por debajo. Cabe pensar pues, que la disminución gradual de especies citada por diferentes autores en la parte final del Cretácico en secciones clásicas de esta Cuenca, es más bien aparente y puede deberse a la coincidencia de varios factores: a) ninguna de esas secciones está completa faltando en ellas el intervalo arcilloso por debajo de la lámina roja; b) varias especies, incluida *Abathomphalus mayaroensis* están representadas por un número extraordinariamente bajo de individuos en los materiales de la parte más alta del Maastrichtiense; c) si no se analiza una cantidad suficiente de muestra estas especies

minoritarias pueden no ser detectadas. Por otra parte, teniendo en cuenta que la proporción de planctónicos en relación al total de foraminíferos se mantiene casi constante (95-98%) en los últimos metros de la Zona de *A. mayaroensis* se puede pensar que la menor riqueza observada en las muestras del último medio metro de dicha zona, tiene una relación directa con un incremento en el flujo detrítico. De las 45 especies de foraminíferos planctónicos distinguidas en la parte final del Maastrichtiense, 18 de ellas sobreviven a las extinciones acaecidas a finales del Cretácico y se encuentran a lo largo de las zonas de *Guembelitra cretacea* y "*Globigerina*" *eugubina*. Así pues cualquiera que fuera la causa de las desapariciones, los datos obtenidos en las nuevas secciones del País Vasco apoyan la hipótesis de que la extinción de los foraminíferos planctónicos en esta zona fue brusca, afectando al menos al 60% de las especies vivientes.

Bibliografía

ALVAREZ, L.W., ALVAREZ, W., ASARO, F. & MICHEL, H.V. (1980).- Extraterrestrial cause for the Cretaceous-Tertiary extinction. *Science*, **208**: 1095-1108.

KELLER, G. (1988).- Extinction, survivorship and evolution of planktic foraminifera across the Cretaceous/Tertiary boundary at El Kef, Tunisia. *Marine Micropaleontology*, **13**: 239-263.

KERR, R.A. (1991).- Dinosaurs and friends snuffed out?. *Science*, **251**: 160-162.

LAMOLDA, M.A., ORUE-ETXEBARRIA, X. & PROTO-DECIMA, F. (1983).- The Cretaceous-Tertiary boundary in Sopelana (Biscay, Basque Country). *Zitteliana*, **10**: 663-670. Munich.

WARD, P.D. (1990).- A review of Maastrichtian ammonite ranges. In Sharpton, V.L. & Ward, P.D. (eds.): Global catastrophes in Earth history; An interdisciplinary conference on impacts, volcanism, and mass mortality. *Geol. Soc. America. Spec. Paper*, **247**: 519-530.

NOTAS:

NOTAS:

EL YACIMIENTO DE VERTEBRADOS DEL PLEISTOCENO MEDIO DE VILLACASTÍN (SEGOVIA): RESULTADOS DEFINITIVOS.

ARRIBAS HERRERA, A.

Museo Nacional de Ciencias Naturales (C.S.I.C.). c/ José Gutiérrez Abascal 2. 28006 Madrid.

Se presentan los resultados definitivos obtenidos en el estudio del yacimiento cárstico de vertebrados pleistocenos de Villacastín, siendo el grupo de los mamíferos en el que se ha centrado el análisis paleontológico. El yacimiento es un abrigo rocoso, localizado en una trinchera de la carretera N-110, colmatado por sedimento detrítico autóctono procedente de la meteorización y erosión de los estratos cretácicos, infrayacentes y suprayacentes, que forman la roca de caja de las cavidades cuaternarias. El yacimiento está constituido por un abrigo propiamente dicho, una fisura basal desarrollada paralelamente a los planos de estratificación cretácicos y un conjunto transicional de bloques caídos y sedimento.

El estudio paleontológico se centró en el tramo superior de la fisura, lugar en el que se localizan ocho niveles estratigráficos (1-8, muro y techo respectivamente) que suman una potencia de 84 cm. La toma de muestras en 1m³ de sedimento, realizada nivel a nivel, ha proporcionado 1085 restos fósiles de mamíferos (niveles 1 a 8), de los que 968 pertenecen a micromamíferos y 99 a macromamíferos. Así mismo, se han recuperado conchas de gasterópodos terrestres (niveles 1 a 8), numerosos coprolitos de cánidos y hiénidos (niveles 2 a 4 y 8), elementos de anfibios (niveles 1 a 8), reptiles (niveles 1 a 8) y aves (techo del nivel 1 y nivel 2), y utensilios líticos y óseos manufacturados por homínidos primitivos (base del nivel 3). La lista de taxones determinados es la siguiente:

Apodemus sp., *Eliomys querzinus* Linné, *Arvicola* cf. *sapidus* Miller, *Microtus* cf. *brecciensis* Giebel, *Microtus arvalis* Pallas, *Microtus agrestis* Linné, *Pitymys subterraneus* Selys-Longchamps, *Crocidura* cf. *russula* Hermann, *Crocidura suaveolens* Pallas, *Talpa europaea* Linné, *Erinaceus europaeus* Linné ssp., *Myotis myotis* Borckhausen, *Oryctolagus cuniculus* cf. *grenalensis* Donard, *Lepus* sp., *Vulpes* sp., *Meles meles atavus* Kormos, *Mustela (Putorius) eversmanni* Lesson, *Ursus* sp. (arctoide), *Felis (Lynx)* cf. *spelaea* Boule, *Crocota crocota intermedia* M. de Serres, *Sus scrofa* Linné, *Dama* cf. *clactoniana* Falconer, *Cervus elaphus* Linné ssp., *Equus caballus* cf. *germanicus* Nehring y *Equus (Asinus)* sp..

Dentro de la asociación registrada destacan por su novedad las siguientes formas: *Oryctolagus cuniculus* cf. *grenalensis* (lagomorfo citado por primera vez en España y representado en el yacimiento por 655 elementos enteros que corresponden a un número mínimo de 67 individuos), *Crocidura suaveolens* (representado por un elemento mandibular), *Equus caballus* cf. *germanicus* (determinado por la presencia de las series

maxilares superiores de un individuo adulto), *Meles meles atavus* (identificado por una carnícera inferior) y *Mustela (Putorius) eversmanni* (representado por elementos mandibulares y postcraneales de un individuo, siendo estos los primeros restos de este taxón que se encuentran en el Cuaternario español). El rango cronológico del yacimiento, deducido de la distribución bioestratigráfica de los taxones característicos, se sitúa en la segunda mitad del Pleistoceno medio, más concretamente en el interestadial Riss II-III, por analogía con otros yacimientos pleistocenos de Europa Occidental, fundamentalmente españoles y franceses.

Las inferencias tafonómicas y paleoecológicas, reguladas por el control estratigráfico previo, han permitido obtener diversas conclusiones relacionadas con la génesis del yacimiento. Se explica la presencia de los restos fósiles en las cavidades gracias a la caracterización de tres grupos de relación Entidades Paleobiológicas-Cavidades, siendo estos: Taxones acumulados por aves rapaces, Taxones acumulados por carnívoros y Taxones que habitaron en las cavidades. Se han identificado, así mismo, cuatro etapas de ocupación de mamíferos: 1ª. Lagomorfos (nivel, 1 base y tramos intermedios), 2ª. Lagomorfos, Quirópteros y Erinaceidos (nivel 1, techo), 3ª. Quirópteros y Carnívoros (nivel 2) y 4ª. Carnívoros (niveles 3 a 8). La interpretación general del tramo superior de la fisura (niveles 2 a 8) es la de un comedero de hiénidos, conclusión deducida con criterios de caracterización y diferenciación tafonómicos que excluyen la hipótesis del cubil de cría. Por último, basándonos en las exigencias ecológicas concluidas para las formas identificadas y en las características geográficas actuales del área estudiada (topografía, orografía y vegetación), se deduce un clima templado húmedo con influencia de tipo mediterráneo, desarrollado en una comarca con bosques caducifolios y estepas distribuidos en similares proporciones.

NOTAS:

NOTAS:

RELACIONES PALEOGEOBOTÁNICAS DE LA FLORA DEL MIOCENO SUPERIOR DE LA Cerdanya (LLEIDA).

BARRÓN, E.

Dpto. Paleontología, Fac. C.C. Geológicas. Universidad Complutense de Madrid. 28040 Madrid.

La Cerdanya es una región que se encuentra geográficamente enclavada en los Pirineos orientales entre Francia y España (provs. de Girona y Lleida). Se trata de una llanura de montaña con una altitud de 1.100 m. sobre el nivel del mar, atravesada por el río Segre en su parte norte. Durante el Mioceno superior la falla de desgarre de la Tet dió lugar en esta zona a fallas secundarias y plegamientos que tuvieron como consecuencia el bloqueo del curso del río Segre que quedó embalsado (Cabrera *et al.*, 1988). Como resultado se formó un lago que tuvo entidad como tal durante el Vallesiense y el Turóliense, colmatándose a principios del Plioceno; los restos vegetales de los ecosistemas que lo circundaban quedaron incluidos entre los materiales y hoy los encontramos fosilizados.

La macroflora fósil del Mioceno superior ceretano obtenida ha sido estudiada por gran número de investigadores desde finales del siglo pasado hasta nuestros días (Rérolle, 1884; Menéndez Amor, 1955; Alvarez Ramis & Golpe-Posse, 1981). Como consecuencia de este estudio, se describieron y citaron más de 165 taxones. Nuestra opinión después de una primera revisión es que el número de taxones es mucho más reducido, alrededor de 50. De esta cifra cabe precisar que 17 de ellos existen en la actualidad.

Los vegetales fósiles de la Cerdanya se estudian en este trabajo desde un punto de vista paleogeobotánico, lo que supone el conocimiento de su distribución en un espacio bajo determinadas condiciones ecológicas.

No obstante, hemos tenido en cuenta que en los yacimientos hallamos asociaciones tafonómicas que no se pueden correlacionar con las fitoasociaciones actuales.

Fundamentalmente hemos podido reconocer especies que ahora viven en regiones muy diferentes desde el punto de vista de la ecología, y alejadas geográficamente, destacando las que hoy en día habitan en las siguientes zonas:

- 1) Asia Menor y Europa oriental: concretamente, las que habitan en las provincias Balcánica y Exínica, donde debemos hacer mención de *Alnus barbata* C.A.M., *Fagus orientalis* Lipsky y *Acer cappadocicum* Gled.; y en la provincia Hircana donde aparecen *Parrotia persica* C.A.M. y *Fagus orientalis* Lipsky.

- 2) La región Macaronésica: se han colectado elementos propios del bosque de laurisilva de esta zona como *Laurus azorica* (Seub.) Franco, *Ocotea foetens* (Ait.) Benth. & Hook. y *Persea indica* (L.) K. Spreng.
- 3) El cinturón submediterráneo de las regiones montañosas del sur de Europa (donde se incluye actualmente la Cerdanya): hemos de destacar la extracción de ejemplares asignables a *Acer opalus* Mill., *Populus alba* L., *Fraxinus excelsior* L. y *Castanea sativa* Mill.

Por otra parte debemos hacer mención de un conjunto de plantas típicamente miocenas que podemos dividir en otros tres grupos:

- 1) Las que deben ser relacionadas con otras floras más antiguas del Oligoceno y el Mioceno inferior y medio, por ejemplo algunas fagáceas con hojas lauroides como *Quercus neriifolia* (Al. Br.) Ung.
- 2) Las que se pueden comparar, de una forma más lejana, con las floras del norte de China y Japón, destacando a *Quercus drymeia* Ung. y *Cinnamomum polymorphum* (Al. Br.) Herr.
- 3) Finalmente un conjunto de especies que parecen filogenéticamente relacionadas con otras que viven en la actualidad, por ejemplo *Quercus hispanica* Rer. y *Zelkova ungeri* (Ett.) Kov.

Tras hacer agrupado los taxones miocenos ceretanos en los grupos anteriormente mencionados hemos de concluir:

- a) En la Cerdanya durante el Mioceno superior hubo un clima templado más cálido que en la actualidad.
- b) La existencia de taxones idénticos a los que habitaron la Cerdanya durante el Mioceno en los lugares ya mencionados se debió a una emigración de éstos que tuvo lugar fundamentalmente durante el Cuaternario a causa de la caída global de temperaturas que ocurrió en este período (Wolfe, 1978).

Bibliografía

ALVAREZ RAMIS, C. & GOLPE-POSSE, J.M. (1981).- Sobre la paleobiología de la cuenca de Cerdanya (depresiones pirenaicas). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Geol.)*, 79: 31-44. Madrid.

CABRERA, L., ROCA, E. & SANTANACH, P. (1988).- Basin formation at the end of a strike-slip fault: the Cerdanya Basin (Eastern Pyrenees). *J. Geol. Soc. London*, 145: 261-268. Londres.

MENÉNDEZ AMOR, J. (1955).- La depresión ceretana española y sus vegetales fósiles. Característica fitopaleontológica del Neógeno de la Cerdaña española. *Mem. R. Acad. Cien. exactas, fis. nat. Madrid. Ser. C. N.*, 18: 1-344, láms. 1-53. Madrid.

RÉROLLE, L. (1884).- Études sur les végétaux fossiles de Cerdagne. *Rev. Scien. Nat. Montpellier.*, (3), 6: 167-191, 252-298, 368-386. Montpellier.

WOLFE, J. (1978).- A paleobotanical interpretation of Tertiary climates in the Northern Hemisphere. *Amer. Scien.*, 6: 694-703. Nueva York.

NOTAS:

BIOESTRATIGRAFÍA DEL TOARCIENSE EN EL BORDE SUROCCIDENTAL DE LA CUENCA VASCO-CANTÁBRICA.*

BERNAD, J., GOY, A., & MARTÍNEZ GUTIÉRREZ, G.

Dpto. Paleontología, Fac. CC. Geológicas. Universidad Complutense de Madrid, 28040 Madrid.

En diferentes afloramientos situados en el borde suroccidental de la Cuenca Vasco-Cantábrica se ha realizado un estudio bioestratigráfico de los materiales toarcienses. Dichos materiales, constituidos por una alternancia de margas y calizas, presentan una gran riqueza en el registro fósil pudiéndose reconocer numerosas asociaciones de Ammonoideos. El estudio detallado de estas asociaciones ha permitido caracterizar en este área todas las biozonas del Toarciense definidas en el norte de España (Suarez Vega, 1974; Goy *et al.*, 1991 *in litt.*).

En las secciones estudiadas (Salinas de Pisuerga, Cillamayor, Rebolledo de la Torre) se han podido distinguir 5 unidades separadas por discontinuidades, correlacionables con las 4 unidades tectono-sedimentarias, o unidades deposicionales de origen eustático, definidas por Yébenes *et al.* (1988) para la Cuenca Ibérica y reconocidas por Comas-Rengifo *et al.* (1988) en la Cuenca Vasco-Cantábrica.

En conjunto se aprecia una notable reducción del espesor, así como la existencia de numerosos niveles de removilización, en las áreas situadas más cerca del supuesto borde meridional de la cuenca. Los espesores aumentan hacia el noreste, alcanzando valores próximos a 50 m. en la región de Cillamayor. Valores notablemente más altos han sido señalados por otros autores en las regiones de Reinosa y Castillo-Pedroso (Dahm, 1966; Robles *et al.*, 1988; Comas-Rengifo *et al.*, *op. cit.*)

Por encima de los últimos *Pleuroceras* y *Emaciaticeras* correspondientes a la Zona Spinatum del Pliensbachense, la Zona Tenuicostatum del Toarciense se hace comenzar con el primer registro de *Dactylioceras*. En los materiales del Toarciense inferior, Zona Tenuicostatum, se aprecia un claro predominio de Dactylioceratidae, siendo importante la presencia de Harpoceratinae. En las Zonas Serpentinus y Bifrons estos grupos disminuyen netamente y son reemplazados por Hildoceratinae. En la Zona Variabilis pasan a ser dominantes Phymatoceratinae que estaban presentes en escasa proporción en la zona anterior; cabe destacar respecto a otras áreas la abundancia relativa de Bouleiceratinae y Hammatoceratinae.

* Proyecto PB88-0066 DGICYT

En los materiales del Toarciense superior, son claramente dominantes Grammoceratinae, excepto en la Zona Insigne, donde se presentan casi en la misma proporción que Harpoceratinae y Hammatoceratinae. Por encima de las últimas *Pleydellia* (*P. leura* y *P. buckmani*) de la Zona Aalensis, la Zona Opalinun del Aalenense se hace comenzar con el primer registro de *Leioceras* (*L. opalinum* y *L. lineatum*).

El análisis tafonómico-paleoecológico de las asociaciones de ammonites reconocidas, permite suponer que, en la mayoría de los casos, no corresponden a faunas autóctonas, aunque ciertos grupos (como Bouleiceratinae e Hildoceratinae) podrían haber colonizado puntualmente este área de la plataforma.

En general predominan las asociaciones típicas del NW de Europa, aunque se detectan escasas influencias mediterráneas en las Zonas Tenuicostatum, Serpentinus, Insigne y Pseudoradosa.

Bibliografía

COMAS-RENGIFO, M.J., GOY, A., RIVAS, P. & YEBENES, A. (1988).- El Toarciense en Castillo Pedroso (Santander). III Coloquio Estratigrafía y Paleogeografía del Jurásico de España. *Ciencias de la Tierra. Geología* 11: 63-71. Logroño.

DAHM, H. (1966).- Stratigraphie und Paläogeographie im Kantabrischen Jura (Spanien). *Beih. Geol. Jb.*, 44: 13-54. Hannover.

GOY, A., MARTINEZ, G. & URETA, S. (1991).- Le Toarcien dans la region de Pozazal-Reinosa (Chaîne Cantabrique orientale, Espagne). *3rd. Internat. Symp. Jurassic Stratigraphy*. Poitiers, (in litt.).

ROBLES, S., PUJALTE, V. & VALLÉS, J.C. (1988).- Sistemas sedimentarios del Jurásico de la parte occidental de la Cuenca Vasco-Cantábrica. III Coloquio Estratigrafía y Paleogeografía del Jurásico de España. *Ciencias de la Tierra. Geología*. 11: 1-15. Logroño.

SUÁREZ-VEGA, L.C. (1974).- Estratigrafía del Jurásico en Asturias. *Cuad. Geol. Ibér.* 3 I-II; xvi+370 pp, láms. 1-18A y 1-37B. Madrid.

YÉBENES, A., COMAS-RENGIFO, M.J., GÓMEZ, J.J. & GOY, A. (1988).- Unidades tectosedimentarias en el Lías de la Cordillera Ibérica. III Coloquio de Estratigrafía y Paleogeografía del Jurásico de España. Resumen: 108-109. Logroño.

NOTAS:

NOTAS:

MACROFAUNA (INVERTEBRADOS) DEL CRETÁCICO DE LA DEPRESIÓN CENTRAL ASTURIANA

BERNÁRDEZ, E.¹, GALLEMÍ, J.², LÓPEZ, G.³, MARTÍNEZ, R.³, MUÑOZ, J.⁴, PONS, J.M.³ & SANTAMARÍA, R.³

1 Dpto. de Geología, Fac. Ciencias. Universidad de Oviedo. 33005 Oviedo.

2 Museu de Geologia de Barcelona. Parc de la Ciutadella, s/n. 08003 Barcelona.

3 Dpto. de Geologia (Paleontologia), Fac. Ciències. Universitat Autònoma de Barcelona. 08193 Bellaterra.

4 Servei de Museus, Generalitat de Catalunya. Portaferriassa, 1. 08002 Barcelona.

Durante los trabajos de campo de la Tesis doctoral de uno de los autores de este trabajo (E. B.) sobre los Seláceos del Cretácico de Asturias, se han levantado series estratigráficas de detalle con recogida sistemática de la fauna y se han propuesto formalmente nuevas unidades litológicas. La macrofauna reconocida incluye ammonites, braquiópodos, equínidos, inocerámidos y rudistas como grupos más relevantes.

Los ammonites aparecen en la Fm. La Cabaña y en la Fm. Las Tercias; se trata en su mayoría de vascocerátidos que señalan una edad Cenomaniense superior límite con el Turoniense para la parte superior de la primera formación citada y Turoniense inferior para la segunda.

Los braquiópodos están representados por especies de Cancellothyridacea en la Fm. La Cabaña, de "Terebratulidos" en la Fm. La Cabaña, en la Fm. La Manjoya y en la Fm. Corao, y de "Rhynchonellidos" en la Fm. Corao.

Entre los equínidos hay especies de Salenioida, Holoctypoida, Orthopsida, Cassiduloida y Hemiasterida en la Fm. La Cabaña de edad Cenomaniense; en la Fm. Las Tercias aparecen Holoctypoida y Hemiasterida.

Los inocerámidos proporcionan especies afines a *Inoceramus (I.) pictus* en la Fm. La Cabaña que señalan una edad Cenomaniense superior y aparece también en la Fm. Las Tercias.

Los rudistas se encuentran en la Fm. Las Tercias (Radiolitidae), en la Fm. Calizas de Oviedo (Radiolitidae y Caprinidae) y en la Fm. Calizas de Infiesto (Radiolitidae y Hippuritidae).

NOTAS:

***Almiralthyris*, NUEVO GÉNERO DE BRAQUIÓPODO DEL EOCENO CATALÁN.**

CALZADA, S.

Museo Geológico del Seminario. Diputación, 231. 08007 Barcelona.

Se revisa *Terebratula sampelayoi* Bataller, 1943, especie del Bartonense catalán. Por sus caracteres externos (foramen permesotírido, comisura frontal antiplegada) puede asignarse a la familia Tegulithyrididae, definida originalmente utilizando sólo los caracteres externos. Pero los caracteres internos de la especie *sampelayoi* no permiten incluirla en *Tegulithyris*, único género de la familia. Por ello la especie se asigna a un nuevo género, llamado *Almiralthyris*, cuyos caracteres son: Conchas lisas de contorno ovalado, sin septo medio, con el braquidio corto (0,3 de la longitud de la valva dorsal) y casi tan ancho como largo.

En consecuencia la familia Tegulithyrididae, que hasta ahora sólo contenía el género *Tegulithyris*, del Calloviense europeo, alcanza el Eoceno, aunque no se conocen por ahora representantes cretácicos.

La existencia del n. gen. sugiere que ciertos caracteres incluidos en la diagnosis de la familia por Cooper (1983), quien utiliza tanto los caracteres externos como los internos, sean sólo de valor genérico y no supragenérico. En concreto son: El braquidio largo y las puntas crurales moderadamente largas.

Por otra parte la existencia de dos géneros tan distanciados en tiempo invita a su comparación en vistas a determinar algunos caracteres apomorfos, ya que en lógica presunción el género eocénico debe ser más evolucionado que el género jurásico. Así pues se sugieren como apomorfías dentro de la familia:

- el braquidio corto y con mayor anchura relativa,
- la ausencia de puntas crurales y
- la reducción de las ramas crurales, pasando de las bases crurales directamente a las apófisis crurales.

NOTAS:

ACTEONINAS CRETÁICAS (GASTEROPODA) DEL LEVANTE ESPAÑOL.

CALZADA, S.¹ & FORNER, E.²

¹ Museo Geológico del Seminario. Diputación, 231. 08007 Barcelona.

² Mestre Canós, 1, 3º. 12005 Castelló de la Plana.

Se estudian cinco representantes de la familia Acteonidae (Euthyneura, Gasteropoda, Mollusca) procedentes del Cretácico del NE. de España, (rama aragonesa y oriental de la Cordillera Ibérica), en concreto: *Goniocylindrites verneuilli* (Vilanova), *Goniocylindrites lorieri* nomen novum, *Goniocylindrites hector* (Coquand), *Cylichna tombeckiana* (Pictet & Renevier) e *Hydatina (Palaeohydatina) fontis* n. sp.

Del primero se reafirma su edad hauteriviense y su diferencia de *Itieria truncata*. Se caracteriza por no poseer espira saliente. *Orthostoma verneuilli* Verneuil & Lorière, 1868, se considera diferente de *Conus verneuilli* Vilanova, 1859 y se nombre *Goniocylindrites lorieri* nomen novum. Proviene de niveles aptienses y se separa fácilmente de la especie *G. verneuilli* por tener espira visible.

La especie *hector* se revisa, precisándose su estado taxonómico. Su primera asignación genérica a *Strombus* se cambia por la de *Goniocylindrites*. Atendiendo al material estudiado se propone como localidad tipo Castellfort y como estrato tipo el Hauteriviense. La causa de ello es la imprecisa indicación original: "environs de Morella". Esta frase puede aplicarse al cercano Castellfort. También se señala la variación morfológica producida por los procesos tafonómicos. Es muy amplia y puede confundir si no se dispone de una pequeña serie de ejemplares. El holotipo de Coquand, ejemplar único, se sitúa en uno de los extremos. Esto explica que Mallada determinara como *Strombus hector* un ejemplar, posiblemente aptiense, que no es *Goniocylindrites* sino que recuerda más un *Pterocera*.

Cylichna tombeckiana, descrita originalmente sobre muy escasos ejemplares, se señala por primera vez en el Levante español, en niveles del Aptiense inferior. Confirma pues, su cronoestratigrafía.

Se describe como nueva especie *Palaeohydatina fontis* (Hauteriviense de Castellfort), confirmando la presencia del género en el Cretácico.

NOTAS:

FORAMINÍFEROS DEL AALENIENSE EN EL SECTOR SUROCCIDENTAL DE LA CUENCA VASCO-CANTÁBRICA*

CANALES FERNÁNDEZ, M.L.¹, GOY, A.¹, HERRERO MATESANZ, C.² & URETA, M.S.¹

¹ Dpto. Paleontología, Fac. CC. Geológicas. Univ. Complutense de Madrid. 28040 Madrid.

² Dpto. Geología, Fac. Ciencias Biológicas. Universitat de València. 46100 Burjassot. Valencia.

Se realiza el estudio comparativo de las asociaciones registradas de foraminíferos presentes en los materiales del Toarciense terminal y del Aalenense en las secciones de Cillamayor y San Andrés, localizadas en la parte Sur del Sector Occidental de la Cuenca Vasco-Cantábrica. Estos perfiles estratigráficos muestran notables diferencias respecto al tipo de facies y al espesor. Han sido interpretados como correspondientes a un borde de cuenca y a una plataforma abierta, respectivamente. En ambos se han identificado las discontinuidades regionales más significativas.

Las escalas zonales de referencia son las establecidas por Goy, Martínez & Ureta (1990, 1991, en prensa) y por Goy & Ureta (1991, en prensa) a partir de las asociaciones de ammonioideos, habiéndose caracterizado en ambas secciones todas las zonas y las subzonas de ammonites.

Se han reconocido especies de los subórdenes Textulariina, Spirillinina y Lagenina. El suborden Lagenina es el que está mejor representado en ambas áreas, con un claro predominio en la totalidad de las asociaciones estudiadas de la superfamilia Nodosariacea y, en concreto, del género *Lenticulina*. Los subórdenes Textulariina y Spirillinina están representados por pocas especies y presentan, en todos los casos, frecuencias relativas inferiores al 25%.

Las asociaciones registradas son ligeramente diferentes, reconociéndose en Cillamayor especies que no han sido identificadas en San Andrés. Las asociaciones correspondientes a los materiales del Toarciense terminal son pobres en ambas secciones, aumentando la diversidad a partir del Aalenense inferior (Zona Opalinum) en San Andrés y a partir del Aalenense medio (Zona Murchisonae) en Cillamayor.

La distribución estratigráfica de las especies comunes es similar en la mayoría de los casos (p.e. *Lenticulina münsteri* (Roemer), *Nodosaria regularis* Terquem, ...), aunque existen diferencias en algunos taxones (p.e. *Falsopalmula deslongchampsii* (Terquem), *Pseudonodosaria vulgata* (Bornemann), ...), cuyo primer registro se produce en

* Este trabajo ha sido financiado por el proyecto PB87-0546 DGICYT.

Cillamayor con cierto retraso. Por otra parte, en este trabajo se amplía la distribución estratigráfica de la especie *Lenticulina exgaleata* Dieni, ya que nunca había sido citada con anterioridad en materiales correspondientes al Aalenense inferior (Zona Opalinum, Subzona Comptum).

Todos los taxones de foraminíferos reconocidos pertenecen a la denominada "provincia boreal", no habiéndose identificado formas típicas del dominio tethysico.

Bibliografía

GOY, A., MARTÍNEZ, G. & URETA, S. (1990).- The Upper Toarcian and the Aalenian in the Puerto de Pozazal area (Western Vasco-Cantabrian Basin, Northern Spain). *6th. Meeting of the European Geological Societies, Lisboa. Abstracts: 31.*

GOY, A., MARTÍNEZ, G. & URETA, S. (en prensa).- Le Toarcien dans la région de Pozazal-Reinosa (Chaîne Cantabrique Orientale, Espagne). *3rd. International Symposium on Jurassic Stratigraphy, Poitiers.*

GOY, A. & URETA, S. (en prensa).- L'Aalenien dans le Bassin Basque-Cantabrique (Espagne). *3rd. International Symposium on Jurassic Stratigraphy, Poitiers.*

NOTAS:

NOTAS:

BIOESTRATIGRAFÍA CON FORAMINÍFEROS PLANCTÓNICOS DEL TRÁNSITO PALEOCENO-EOCENO EN CARAVACA (MURCIA)

CANUDO, J.I. & MOLINA, E.

Área de Paleontología, Dpto. Geología. Universidad de Zaragoza. 50009 Zaragoza.

El perfil de Caravaca es conocido internacionalmente debido a la continuidad a lo largo del límite Cretácico/Terciario, así como por las buenas condiciones de afloramiento que se mantienen hasta la parte media del Eoceno inferior, lo que ha permitido realizar un estudio cuantitativo de los foraminíferos planctónicos en el tránsito Paleoceno-Eoceno.

El Paleoceno superior está compuesto por una facies homogénea de margas arcillosas depositadas en un medio batial. En este intervalo se han identificado las Biozonas de *Igorina pusilla* y de *Planorotalites pseudomenardii*. Los foraminíferos planctónicos únicamente muestran un relevo de cierta importancia en el techo de la Biozona de *I. pusilla* donde tiene la primera aparición *P. pseudomenardii* y desaparecen algunos de los foraminíferos típicos del Paleoceno inferior tales como las especies del género *Globoconusa*. En estas dos biozonas dominan los géneros: *Igorina*, *Planorotalites*, *Morozovella* y *Subbotina*.

El tránsito Paleoceno/Eoceno corresponde a la parte inferior de la Biozona de *Morozovella velascoensis*. La monotonía litológica del Paleoceno superior varía en el tránsito, ya que hay numerosos cambios en la litología (niveles calcareníticos, disolución de carbonatos, cenizas volcánicas...) que parecen ser el reflejo de los eventos (eustáticos, climáticos, volcánicos...) que suceden en relación con el límite Paleoceno/Eoceno. Si embargo, estos eventos aunque afectan a la evolución de los foraminíferos planctónicos, no lo hacen drásticamente ya que no se han encontrado niveles de extinciones simultáneas. Los cambios quedan reflejados en las proporciones relativas, al haber un aumento importante del número de taxones de latitudes bajas (*Morozovella* y *Acarinina*). Esto supone un evento cálido que también se ha encontrado en el Norte de España (Corte de Zumaya) y en otras partes del mundo donde se han puesto de manifiesto con estudios isotópicos.

El Eoceno inferior estudiado está representado por la parte inferior de la Biozona de *Morozovella edgari*. Las nuevas condiciones posteriores al límite Paleoceno/Eoceno se traducen en un cambio litológico (importante entrada de detríticos) y una pobre conservación de los foraminíferos planctónicos en el perfil de Caravaca. En cuanto a las asociaciones están dominadas por las especies muricadas, especialmente de los géneros *Morozovella* y *Acarinina*, tanto con perfil anguloso como redondeado.

A lo largo del intervalo del límite y la Biozona de *Morozovella edgari* se encuentran las apariciones de los taxones típicos del Eoceno y las desapariciones progresivas de los del Paleoceno. Por tanto, hay un relevo importante de los foraminíferos planctónicos en un tiempo relativamente corto, pero no de una manera simultánea como sucede en el límite Cretácico/Terciario.

NOTAS:

NOTAS:

PRESENCIA DE TITANOSÁURIDOS (DINOSAURIA) EN LA FORMACIÓN FIGUEROLA DE MEIÀ (FONTLLONGA, LLEIDA) (CRETÁCICO SUPERIOR)

CASANOVAS-CLADELLAS, M.L. & SANTAFÉ-LLOPIS, J.V.

Institut de Paleontologia "M.Crusafont". Escola Industrial, 23 08201 Sabadell.

El yacimiento que ha proporcionado los restos de Dinosaurios que se estudian en este trabajo se conoce con el nombre de Fontllonga y se encuentra en la carretera del Doll (Lleida) entre los pueblos de Camarasa y la Baronia de Sant Oïsmè. Estratigráficamente se incluyen en la Formación Figuerola de Meià, por encima de la Formación La Massana, de origen lacustre y por debajo de la Formación Areniscas con Reptiles, de origen fluvial (Rosell & Llompart, 1988). La mencionada Formación corresponde al Cretácico superior (Maastrichtiense).

El material estudiado comprende tres vértebras caudales de posición anterior y un arco neural de vértebra caudal posterior. Las tres vértebras están muy deformadas pero puede observarse la posición de un centro procélico, el canal neural, de forma subcuadrangular así como los pedicelos neurales. Las prezygapófisis están rotas en sus extremos por lo que no existen las superficies prezygapofisiarias ni las postzygapófisis. La neuroapófisis es corta y termina a modo de maza. Debido a la fragmentación de las piezas es imposible observar la zona de inserción de los costoides.

Del estudio conjunto de las tres vértebras deducimos que tendrían una posición topográfica anterior y el orden vendría dado por la longitud y posición de las prezygapófisis. En principio, podríamos suponer que de una zona caudal de alrededor de cuarenta vértebras ocuparían una posición entre la quinta y la décima vértebras caudales respectivamente.

Debido, por una parte, a la poca utilidad sistemática de las vértebras caudales y, por otra, al hecho de que actualmente se está haciendo la revisión de los titanosáuridos europeos no podemos asignar estas vértebras a un género determinado.

Bibliografía

ROSELL, J. & LLOMPART, C. (1988): Guia geològica del Montsec i de la Vall d'Àger. 168 pp. Edit. Montblanc-Martí i Centre Excursionista de Catalunya. Barcelona.

NOTAS:

AVANCE DESCRIPTIVO DEL PALEOTÉRIDO (MAMMALIA, PERISSODACTYLA) DEL YACIMIENTO EOCÉNICO DE SANT JAUME DE FRONTANYÀ 3 (FM. BELLMUNT, PIRINEO CATALÁN).

CHECA, L.

Institut de Paleontologia "M. Crusafont". Escola Industrial 23. 08201 Sabadell.

La serie estudiada cubre el lapso de tiempo entre las localidades clásicas de Lissieu y Robiac, ambas francesas. El yacimiento Sant Jaume de Frontanyà 3 se encuentra en los niveles lacustres más bajos de la serie. Su edad, entre Egerkingen (MP.14) y La Livinière 2 (MP.15), se ha establecido en base a la presencia de micromamíferos y primates (Moyà *et al.*, 1991). Con ello aumenta sustancialmente el conocimiento de una época muy escasamente documentada, de ahí la datación poco precisa del yacimiento.

En esta comunicación presentamos una primera descripción del Paleotérido hallado en este yacimiento. Se trata de un material especialmente interesante debido a la escasa documentación de perisodáctilos en este nivel. Las características del cráneo y las dos hemimandíbulas, pertenecientes a un mismo individuo, nos hacen pensar en una forma nueva relacionada con *Leptolophus*.

Bibliografía

MOYÀ, S., RAMOS-GUERRERO, E., AGUSTÍ, J., CHECA, LL., KÖLER, M. & BUSQUETS, P. (en prensa).- Depósitos lacustres-palustres asociados a las zonas intermedias de la Fm. Bellmunt (Prepirineo Catalán). CONGET '91, *Actas I Congreso Español del Terciario*. Vic.

NOTAS:

DATOS INICIALES SOBRE CUATRO FORMAS DE ARTIODÁCTILOS DEL YACIMIENTO EOCENO DE MAZATERÓN (SORIA)

CUESTA, M.A.

Dpto. Geología, Fac. Ciencias. Universidad de Salamanca. 37008 Salamanca.

El yacimiento eoceno de Mazaterón (Soria) pertenece a la llamada unidad carbonática de Mazaterón (Armenteros *et al.*, 1989) que está enclavada dentro de una potente serie paleógena situada en la subcuenca de Almazán (Cuenca del Duero). Su rica fauna de Vertebrados, con Quelonios, Cocodrilos, Saurios, Roedores, Primates, Creodontos, Perisodáctilos y Artiodáctilos, ha comenzado a estudiarse recientemente (ver Jiménez 1992), habiéndose fijado para el yacimiento una edad MP 17 (16?). Los distintos grupos de mamíferos hasta ahora estudiados denotan un marcado carácter endémico, estando claramente diferenciados de las faunas de la zona subpirenaica y resto de Europa. Los Perisodáctilos son por el momento los mamíferos mejor conocidos (Cuesta, 1991), y se han determinado 7 especies que, además del ya señalado carácter endémico, muestran una gran relación con otros yacimientos eocenos de la Cuenca del Duero y con el de Llamaquique (Eoceno superior, Oviedo).

El material de Artiodáctilos es menos abundante por el momento que el de Perisodáctilos, pero nos ha permitido determinar la existencia de 4 formas atribuibles a 3 familias. L a familia Dacrytheriidae, está representada por dos formas, una de talla media, con semejanzas con el género *Dacrytherium*, y otra de talla pequeña, posiblemente *Leptotheridium*. Formas atribuibles a esta familia se citan por vez primera en la Cuenca del Duero. Tanto *Dacrytherium* como *Leptotheridium* están presentes en los yacimientos europeos del Eoceno medio y superior.

Una tercera forma con semejanzas con el género *Dichodon* documenta la presencia de la familia Xiphodontidae; tal familia ya había sido señalada con anterioridad en el Eoceno de la Cuenca del Duero, con una cita del género *Xiphodon* en el yacimiento salmantino de San Morales (Miquel, 1905). El género *Dichodon*, como en el caso de los dos Dacrytheriidae citados también se encuentra en el Eoceno medio y superior de Europa.

Por último, la familia Anoplotheriidae está representada por una forma de afinidades todavía inciertas, con semejanzas con *Diplobune*, género que por otra parte, aparece en Europa bien avanzado el Eoceno superior. Es, por lo tanto, una forma de gran interés ya que además en el paso Eoceno medio-superior los Anoplotheriidae son escasos. Esta familia se cita por primera vez en el Eoceno de la Cuenca del Duero.

En conclusión, exceptuando la forma atribuible a Anoplotheriidae, los géneros anteriormente citados, con los que presentan semejanzas los Artiodáctilos de Mazaterón, son normales en los yacimientos europeos del final del Eoceno medio o del inicio del Eoceno superior (Robiac, Fons, Euzèt, etc.), edad atribuida a Mazaterón en base a otros grupos de mamíferos. El estudio sistemático en profundidad podrá mostrar si en estas formas de Artiodáctilos se da el acusado carácter endémico a nivel genérico y específico establecido para otros grupos de mamíferos.

Bibliografía

ARMENTEROS, I., DABRIO, C.J., GUIADO, R. & SÁNCHEZ DE VEGA, A. (1989).- Megasecuencias sedimentarias del Terciario del borde oriental de la cuenca de Almazán (Soria-Zaragoza). *Studia Geol. Salmanticensia*, Vol. Esp. 5: 107-127. Salamanca.

CUESTA, M.A. (1991).- Perisodáctilos del Eoceno de la Cuenca del Duero. Tesis Doctoral, Fac. Cien. Biol. Univ. Salamanca.

JIMÉNEZ, E., Coord. (1992).- Vertebrados fósiles de Castilla y León. *Museo de Salamanca, Junta de Castilla y León*: 156 pp. Salamanca.

MIQUEL, M. (1906).- Restos fósiles de vertebrados encontrados en San Morales (Salamanca). *Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat.*, 6: 352-357. Madrid.

NOTAS:

NOTAS:

PRESENCIA DE CAPITOSAURIDAE A LA FÀCIES BUNTSANDSTEIN (TRIÀSIC INFERIOR) DEL MONTSENY.

GAETE, R., GALOBART, A. & ROS, X.

Institut de Paleontologia "M. Crusafont". Escola Industrial 23. 08201 Sabadell.

En aquesta comunicació es presenta la troballa de diverses restes fòssils corresponents a amfibis laberintodonts. Les restes es varen extreure d'una capa fossilífera de les facies Buntsandstein (Triàsic inferior) del Montseny. Aquesta capa està situada entre una alternança de gresos de gra mig i gresos argilosos de color vermell corresponents a un ambient de plana al·luvial.

Fins aquest moment s'han netejat i restaurat un crani i dos fragments de mandíbula; així mateix, s'ha fet una primera delimitació de peces de l'esquelet postcranial entre les que es troben diverses vèrtebres, costelles, clavícules, interclavícules i ossos llargs. No hi ha cap connexió anatòmica entre aquestes peces i es fa evident la presència de més d'un individu.

El crani està incomplet doncs li manca la part occipital així com la zona orbital dreta. Es tracta d'un crani gros, molt aplanat i amb les òrbites petites i situades bastant posteriorment. Conserva en molt bon estat les sutures cranials i algunes dents palatines. Les característiques del crani ens han permès adscriure l'individu a la família Capitosauridae, comú al Triàsic inferior europeu.

Aquesta és la primera notícia de la presència d'estegocèfals a la península Ibèrica.

NOTAS:

LAS ASOCIACIONES DE OSTRÁCODOS EN EL CENOMANIENSE DEL ARCO VASCO Y SU PALEOECOLOGÍA

GARCÍA ZARRAGA, E. & RODRÍGUEZ LÁZARO, J.

Dpto. Estratigrafía, Geodinámica y Paleontología, Fac. Ciencias. Universidad del País Vasco/E.H.U.
Apdo. 644. 48080 Bilbao.

Se estudian por primera vez, de una forma sistemática, las asociaciones de los ostrácodos del Arco Vasco, con el fin de completar trabajos previos referidos a las mismas microfaunas, de las áreas de plataforma (Surco Navarro-Cántabro y Rampa Castellana). Se han considerado un total de 7 secciones estratigráficas, pertenecientes al Sinclinorio de Bizkaia, estructura que conforma la parte occidental del Arco Vasco. Durante el Cenomaniense, este sinclinorio constituye una zona de rifting que controla la sedimentación mediante el desarrollo de altos paleogeográficos y áreas deprimidas. Este dispositivo paleogeográfico puede explicar la presencia desigual de las faunas de ostrácodos, que prácticamente no aparecen en el flanco Norte del sinclinal, precisamente donde el efecto volcánico ha sido mucho mayor.

Las microfaunas consideradas son ricas en foraminíferos y ostrácodos. De los primeros dominan claramente los componentes planctónicos (70-95%), encontrándonos algún rotúlido (<20%) y textulárido (<8%), y ningún miliólido. Estos valores nos indican ya un ambiente marino profundo para estos materiales. Las asociaciones de los ostrácodos son relativamente pobres respecto al conjunto de la microfauna (<5%), habiéndose recogido más de 2.000 ejemplares que pertenecen a 37 especies (26 géneros). Las especies dominantes son: *Rehacythereis* sp. 2, *Cytherella* spp., *Bythocypris* sp. 3, *Pontocyprrella* sp. 1, *Neocythere* sp. 1, *Paracypris* sp. 1. Como elementos secundarios tenemos: *Praephaeorhabdotus* sp. 2, *Bythoceratina* sp. 2, *Cytheropteron* sp. 2, *Cardobairdia* sp. 3, *Bairdia* spp., *Timacytheropteron* sp. 1 y *Saida* sp.

Al comparar estas asociaciones con las descritas en las áreas suroccidentales, encontramos elementos comunes, como correspondería a faunas que comparten un mismo paleoambiente general de plataforma infralitoral: *Neocythere vanveeni*, *Centrocythere* gr. *denticulata*, *Rehacythereis huescaensis*, *Pontocyprrella* sp., etc. Existen, sin embargo, otras especies exclusivas del Arco Vasco para esta edad: *Phacorhabdotus* sp. 2, *Bythoceratina* sp. 2, *Cytheropteron* sp. 2, *Cardobairdia* sp. 3, etc., que junto con otras, permiten una buena caracterización bioestratigráfica de estos materiales. Estas asociaciones indican un paleoambiente más profundo que el descrito en las mencionadas áreas de plataforma del Surco Navarro-Cántabro; la ausencia del género *Cytherelloidea*, criterio que se repite a lo largo de todo el Cretácico superior y Paleógeno del Arco Vasco, hace pensar que las aguas de esta cuenca eran más frías que las de la plataforma, preludiando el establecimiento de las condiciones posiblemente psicrosféricas, que posteriormente se instalaron en esta cuenca.

NOTAS:

ESTUDIO RADIOLÓGICO DE LA FALANGE DE *Homo* sp. DE CUEVA VICTORIA (CARTAGENA, MURCIA)

GIBERT, J. & SANTAMARÍA, J.L.

Institut de Paleontologia "M. Crusafont". Escola Industrial 23. 08201 Sabadell.

De la falange encontrada en Cueva Victoria se han realizado, además de su primera descripción, un estudio de diagnosis diferencial con respecto a mamíferos pentadáctilos y particularmente con los carnívoros y castores (Gibert & Pons, 1985), así como su comparación morfométrica con primates y úrsidos (Gibert *et al.* 1985) y análisis discriminante con carnívoros y primates (Gibert & Pérez, 1989).

Estos estudios han señalado las diferencias existentes entre la falange de Cueva Victoria y otros mamíferos que permiten atribuir dicha falange al género *Homo* sp.

Para el presente estudio se han comparado la estructura interna de esta falange con *Homo sapiens sapiens* y con los primates no humanos que en su estudio morfométrico externo han presentado valores más próximos a los humanos: *Mandrillus spinx*, *Papio hamadryas* y *Gorilla gorilla*.

Material y métodos

Para el presente estudio, se tomaron radiografías de la falange de Cueva Victoria, 4 falanges de *Papio hamadryas*, 12 falanges de *Mandrillus spinx*, 7 falanges de *Gorilla gorilla* y 71 falanges humanas, todas ellas segundas falanges.

Dichas radiografías se digitalizaron y procesaron gracias a un software de morfometría y cuantificación, se tomaron los siguientes parámetros directos de cada una de las piezas tratadas como proyecciones planas:

- 1) Área total (At)
- 2) Área de la cortical diafisaria derecha e izquierda (Ac)
- 3) Longitud máxima del área cortical diafisaria derecha e izquierda (l)
- 4) Anchura máxima del área corticodiafisaria derecha e izquierda (ac)
- 5) Anchura máxima total en la diafisis (en los puntos de máxima anchura cortical) (am)

Y se calcularon los parámetros indirectos:

- 1) % de cada área cortical diafisaria respecto al área total ($\% \text{ Ac/At}$)
- 2) % del sumatorio de las áreas corticales diafisarias ($\% \Sigma \text{Ac/At}$).
- 3) distancia mínima entre las dos corticales diafisarias (d)
- 4) % de la anchura máxima de cada cortical diafisaria respecto a la anchura máxima total en la diáfisi ($\% \text{ ac/am}$)
- 5) % de la anchura máxima de cada cortical diafisaria respecto a la longitud máxima del área cortical de la diáfisis ($\% \text{ ac/l}$)

Resultados

Ciñéndonos a los datos métricos, el estudio estadístico ($t_{0.1}$) no ha detectado ninguna diferencia significativa entre la falange de Cueva Victoria y *Homo* en ninguno de los parámetros estudiados.

Existe solapamiento con *Gorilla*, únicamente respecto al Área total (At), anchura máxima (am) y espacio intercortical mínimo (d), lo que era de esperar debido a su gran variabilidad intraespecífica por factores de edad y dimorfismo sexual.

La falange de Cueva Victoria se separa de *Mandrillus* por el parámetro ($\% \text{ ac/l}$).

Los parámetros "Ac", "l" y "ac", lógicamente, en valores absolutos no nos aportan datos significativos pues los solapamientos interespecíficos por razón de tamaños son importantes, en cambio sí que resultan significativos los índices calculados a partir de ellos (d, $\% \text{ ac/am}$, $\% \text{ ac/l}$, $\% \text{ Ac/At}$, $\% \Sigma \text{Ac/At}$).

Los diagramas de dispersión (gráficas 1 a 3) resultan muy clarificadoras para ver que los índices tomados a la falange de Cueva Victoria, la sitúan en la nube de puntos característica de *Homo*, lógicamente rodeada de valores de falanges humanas de 5º dedo y 2º dedo.

Los valores de *Gorilla* se observan especialmente dispersos abarcando prácticamente todo el espectro por las razones antes comentadas.

Conclusiones

El estudio métrico radiológico de la falange de Cueva Victoria por el método del tratamiento de imágenes señala diferencias estadísticamente significativas con los primates no humanos y la encuadra, en todos los parámetros estudiados, dentro de la variabilidad *Homo*, especialmente de las segundas falanges de 5º dedo, en congruencia con los estudios previos de morfometría externa.

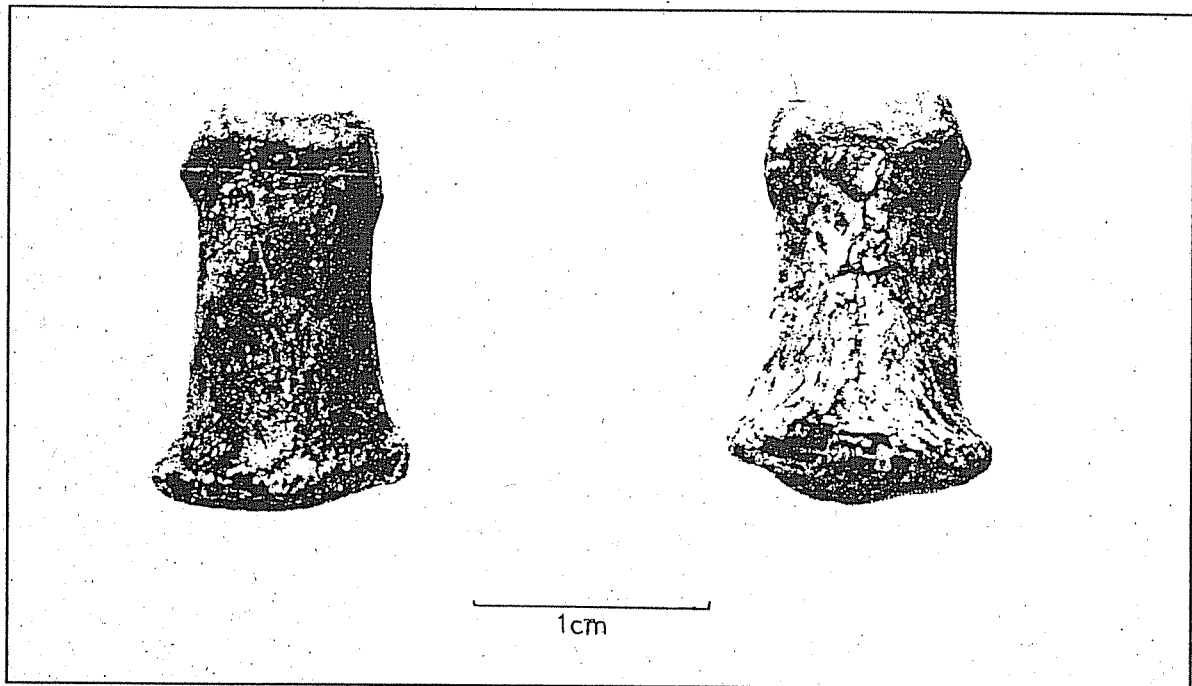
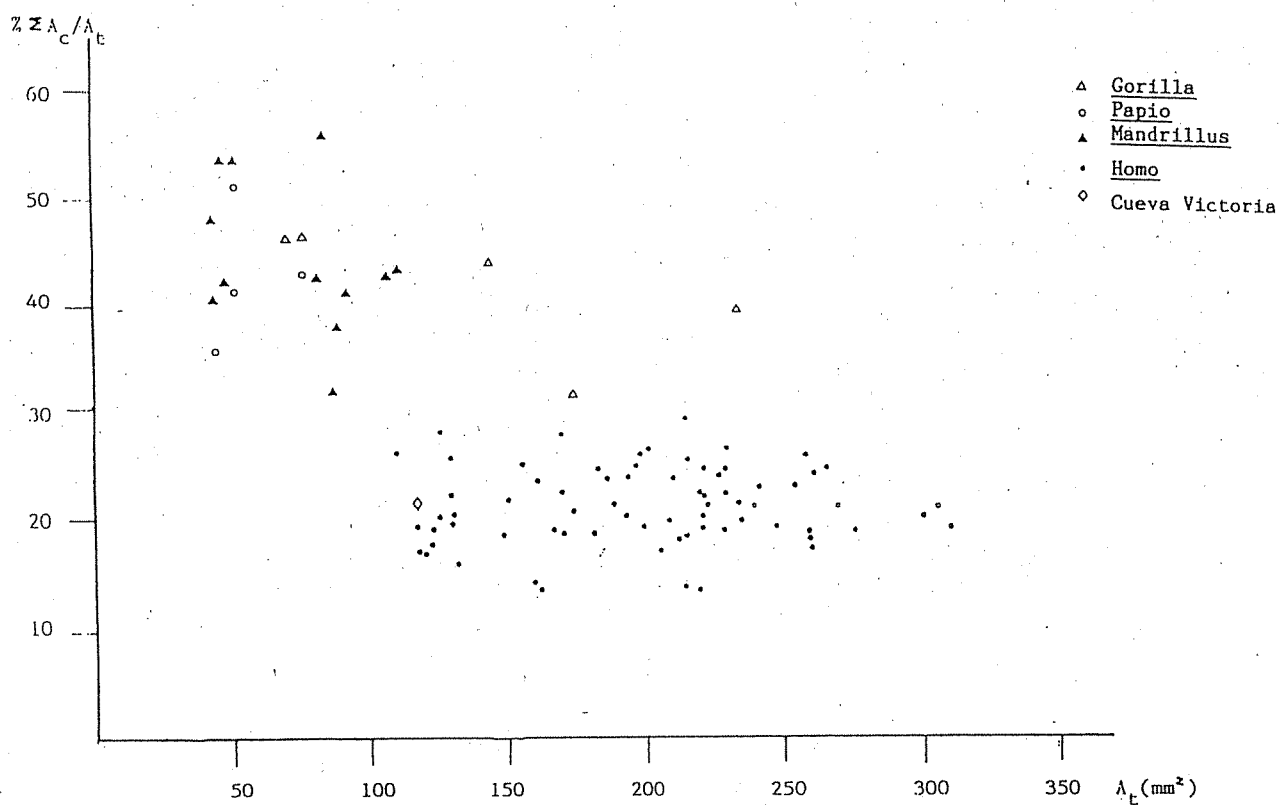


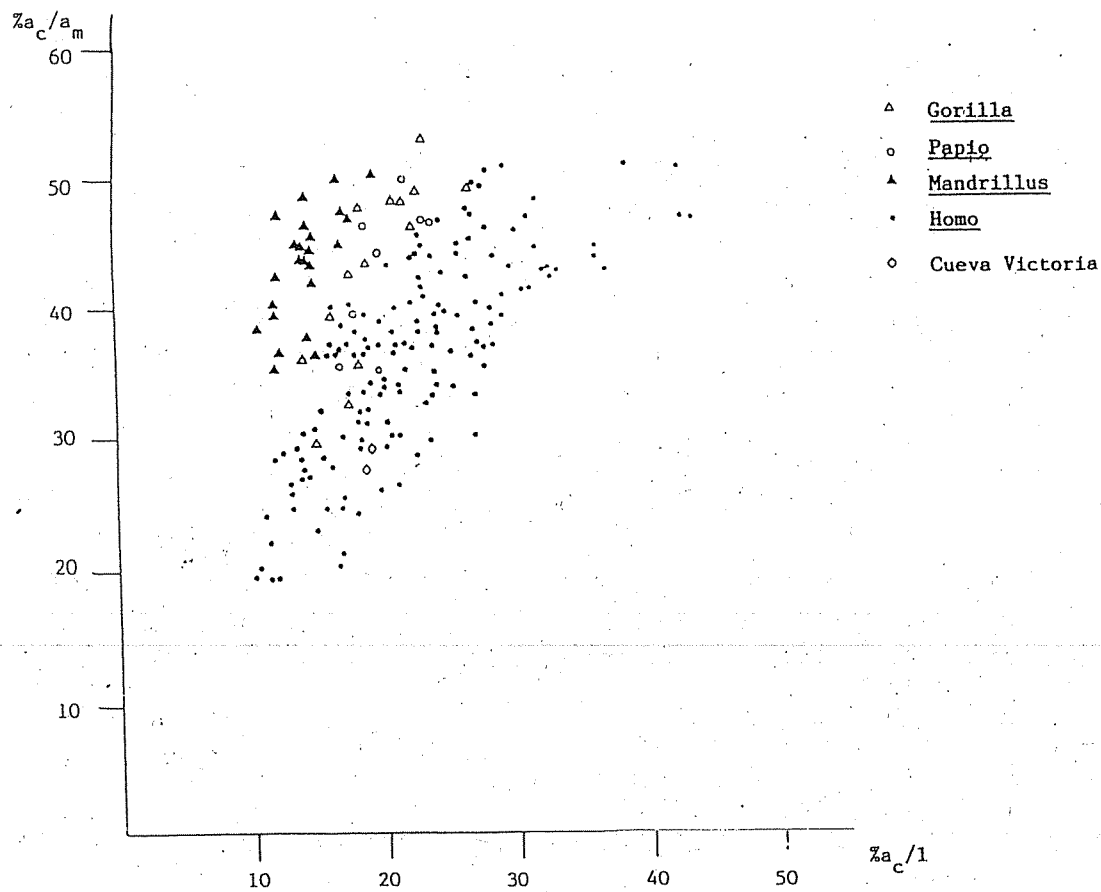
Fig. 1. Segunda falange del quinto dedo de *Homo* sp. de Cueva Victoria.
a: cara dorsal; b: cara palmar.

Bibliografía

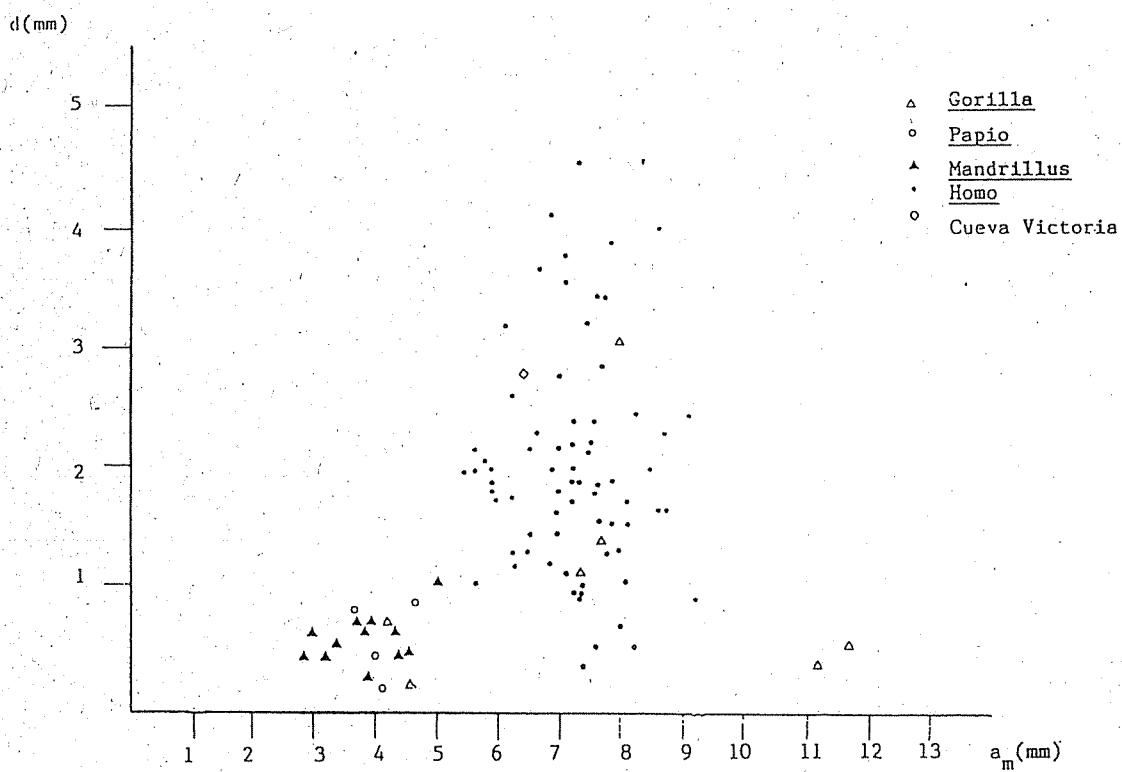
- GIBERT, J. & PONS, J. (1984).- Estudio morfológico de la falange del género *Homo* de Cueva Victoria (Cartagena, Murcia). *Paleontologia i Evolució*, 18. Sabadell.
- GIBERT, J., PONS, J. & RUZ, M.C. (1985).- Comparación métrica y morfológica de la falange del género *Homo* de Cueva Victoria (Cartagena, Murcia) con los de Primates y úrsidos. *Paleontologia i Evolució*, 19. Sabadell.
- GIBERT, J. & PÉREZ, A. (1989).- A human phalanx from the Lower Palaeolithic site of Cueva Victoria (Murcia, Spain). *Human Evolution*, 4 (4). Firenze.



Gráfica 1.



52 Gráfica 2.



Gráfica 3.

NOTAS:

ÚLTIMOS ESTUDIOS DE LOS RESTOS HUMANOS DE ORCE

GIBERT, J.¹, SÁNCHEZ, F.¹, MALAGOSA, A.², WALKER, M.J.³, PALMQVIST, P.⁴, MARTÍNEZ NAVARRO, B.⁵ & RIBOT, F.¹.

¹ Institut de Paleontologia "M. Crusafont". Escola Industrial 23. 08201 Sabadell.

² Sección de Antropología, Dpt. Biología Animal, Biología Vegetal i Ecología, Fac. Ciències. Univ. Autònoma de Barcelona. 08193 Bellaterra.

³ Laboratorio de Antropología, Dpto. Biología Animal y Ecología, Fac. Biología. Universidad de Murcia. 30100 Murcia.

⁴ Área de Paleontología, Dpto. Geología y Ecología; Facultad de Ciencias. Universidad de Málaga. 29071 Málaga.

⁵ Taller de Museología-Museo de Prehistoria. Escuela Taller de Orce "Palacio de los Segura". 18858 Orce, Granada.

Entre 1988 y 1990 las excavaciones sistemáticas realizadas en los yacimientos de Cueva Victoria (Cartagena, Murcia) y en la región de Orce (Granada), han proporcionado los fósiles objeto de este estudio:

VW- 1960: Fragmento humeral encontrado en 1988

VW- 3961: Fragmento humeral encontrado en 1990

Estos restos han sido comparados con poblaciones de carnívoros y cercopitécidos presentes en la fauna del Pleistoceno europeo y con homínidos fósiles y actuales.

Los carnívoros seleccionados han sido aquellos que por su tamaño podrían compararse a los humanos; éstos son: *Panthera pardus* macho y hembra adultos, *Acinomyx jabatus*, macho adulto, *Canis canis* y *Lynx* sp.

Los cercopitécidos comparados han sido *Macaca*, *Papio*, *Cercocebus*, *Cercopithecus* y *Mandrillus*.

La muestra de homínidos actuales son restos infantiles de diversa procedencia y los individuos fósiles comparados son: KNM ER-1808, KNM WT-15000 y KNM-1504.

Para el estudio de los restos se ha utilizado: la comparación anatómica de los individuos, la morfología de las secciones transversales de la diáfisis, el índice de aplastamiento, la torsión del hueso y el estudio comparativo del grosor de la cortical.

La ausencia de cabezas articulares en los restos fósiles, nos impide utilizar el método tradicional para calcular el índice de torsión del hueso. Por ello hemos puesto a punto un nuevo método que consiste en proyectar con ayuda de la tomografía computerizada, la sección más proximal de la diáfisis sobre la primera sección tomada sobre el borde

superior de la fosa oleocraneana. En esta proyección se mide el ángulo formado por el eje máximo que parte de la cresta subtroquiteriana de la extremidad proximal con la recta borde lateral-bordemedial de la extremidad distal.

De nuestro estudio comparativo se deduce que VM-1960 pertenece a un húmero humano de un individuo joven pero con algunas diferencias con respecto a los jóvenes humanos actuales. Estas diferencias conciernen por un lado al aplastamiento de la parte proximal del hueso (afectado también por el proceso tafonómico) y por otro lado al poco desarrollo de las estructuras anatómicas que pueden distinguirse en los humanos actuales de tamaño comparable. Este último punto pone de manifiesto la posibilidad de una velocidad de crecimiento diferente entre los homínidos fósiles y los actuales.

Con el fragmento craneal encontrado en 1983 (VM-0) se ha efectuado un análisis de la complejidad relativa de la sutura sagital y labdoidea izquierda empleando el programa FRACTAL-D. Se han comparado los datos con los procedentes de équidos y otros mamíferos llegando a la conclusión de que VM-0 pertenece a un homínido.

NOTAS:

"*Decacystis* cf. *hispanicus*" DEL CÁMBRICO MEDIO DE ZAFRA: SISTEMÁTICA, TAXONOMÍA E INTERPRETACIÓN PALEOZOOLOGICA.

GIL-CID, D. & DOMÍNGUEZ ALONSO, P.

Dpto. Paleontología, Fac. CC. Geológicas. Univ. Complutense de Madrid. 28040 Madrid.

En este trabajo se aborda por primera vez el análisis y estudio morfológico y funcional de los ejemplares de "*Decacystis hispanicus*" encontrados en Zafra (provincia de Badajoz), en las pizarras de edad Cámbrico medio del complejo vulcano-sedimentario de la Formación "Capas del Playón", que en este punto geográfico sirven de techo a la "Cuarcita del Castellar". La paleoasociación estudiada consta de: trilobites (*Paradoxides*, *P. (Eccaparadoxides)*, *Pardailhania*, *Jincella*, *Parabailiella*, *Bailiella*, *Conocoryphe*, *Ctenocephalus*, *Sao*), moluscos (*Hyolita* s.l.; Gil-Cid, 1973), braquiópodos (*Yorkia*, *Jamesella*; Gil-Cid & Melou, 1988) y algunas evidencias de actividad biológica (bioturbaciones, perforaciones, etc.). Este conjunto presenta afinidades con las paleoasociaciones descritas (Fatka, 1986) en el Cámbrico medio de Bohemia (Checoslovaquia).

Gislén crea en 1927 el género *Decacystis* tras repasar el material de carpoideos del Cámbrico medio de España de la colección del Riksmuseum de Estocolmo. El nuevo género se describe como: "un Trochocystidae con diez placas marginales que rodean a las hipocentrales y epicentrales, y otras dos o tres marginales proximales reducidas, en la base de la inserción del pedúnculo. Junto a la abertura anal existe una fila de grandes placas adanales epicentrales y sobre la boca, una placa adoral. Posiblemente, las placas hipocentrales estén más o menos soldadas en la parte izquierda y basal del cáliz. El sistema subvectivo está atrofiado faltando los surcos ambulacrales. El pedúnculo o apéndice caudal son desconocidos" (Gislén, 1927; traduc. 1952). La posesión de diez grandes placas marginales en vez de las doce características de los *Cincta* ha sido el carácter determinante para asignar un resto español a *Decacystis*.

En 1984 y tomando como base el material de la colección Gil-Cid 1973, Chauvel y Meléndez citan por primera vez *Decacystis* cf. *hispanicus* del Cámbrico Medio de Zafra dando una breve descripción del ejemplar. La novedad que estos restos de equinodermos conlleva hace aconsejable la revisión del material atribuido a *Decacystis*. Con la presencia de estos equinodermos epibiontes se amplía la información paleoecológica de la asociación correspondiente. Asimismo la comprobación sobre nuestro material de los elementos estructurales de los *Decacystis* estudiados confirman algunas de las hipótesis enunciadas por Ubaghs (*in* Moore, 1967) y Termier & Termier (1973).

Bibliografía

CHAUVEL, J. & MELÉNDEZ, B. (1984).- Étude systématique de quelques cystoides diploporites et homalozoaires du Cambrien et de l'Ordovicien. *Estudios geol.*, **40**: 429-440. Madrid.

FATKA, (1986).- Tesis Doctoral (inérita).

GIL-CID, M.D. (1973).- Nota preliminar sobre el contenido faunístico y edad del Cámbrico de Zafra y Alconera (Badajoz). *Bol. Geol. y Min.*, **84** (1): 26-31, 2 figs., 2 tabs. Madrid.

GIL-CID, M.D. & MELOU, M. (1986).- Brachiopodes du Cambrien moyen de Zafra (Province de Badajoz, Espagne). *Géol. Médit.*, **12-13** (3-4): 197-205. Marsella.

GISLÉN, T. (1952).- Un Carpoideo nuevo de España (trad. de "A new spanish Carpoid", Upsala, 1927). *Publ. Extr. geol. España*, **4**: 185-191. Madrid.

TERMIER, H & TERMIER, G. (1973).- Les Échinodermes Cincta du Cambrien de la Montagne Noire (France). *Géobios*, **6** (4): 243-266. Lyon.

UBAGHS, G. (1967).- Homostelea, in Moore, R.C. (Ed.): Treatise on Invertebrate Paleontology, **S Echinodermata** 1, 2: S565-S581. Lawrence.

NOTAS:

NOTAS:

DATOS SOBRE LA EVOLUCIÓN DE LOS FORAMINÍFEROS PLANCTÓNICOS CARENADOS DEL CENOMANIENSE

GONZÁLEZ DONOSO, J.M. & LINARES, D.

Dpto. Geología, Fac. Ciencias. Univ. de Málaga. 29071 Málaga.

La serie cretácica de Kalaat Senan, Tunicia central, reúne características excepcionales desde varios puntos de vista: gran potencia, sedimentación ininterrumpida al menos desde el Albiense al Paleógeno, macrofauna en casi todos los niveles -a destacar la relativa abundancia de los ammonites- micro y nanofósiles abundantes y bien conservados... Todo esto ha determinado que desde hace unos años venga siendo estudiada por un equipo pluridisciplinar del cual formamos parte.

Los materiales del Cenomaniense tienen una potencia de 656 m, lo cual no es excepcional para esta serie (el Turoniense, por ejemplo, tiene unos 800 m) y se han estudiado los foraminíferos planctónicos contenidos en 126 muestras, espaciadas de una manera relativamente regular, lo que supone una muestra cada 40.000 años por término medio (aceptando una duración de 5 m.a. para el Cenomaniense). El estudio de los foraminíferos planctónicos se ha centrado en las formas carenadas, es decir, las praeglobotruncadas y rotaliporas, juzgadas generalmente como las más interesantes desde un punto de vista bioestratigráfico. Para esta primera etapa se ha utilizado el enfoque tradicional: reconocer morfotipos por medio de conjuntos de características relativamente fáciles de discernir, y denominar cada uno de ellos como si de una verdadera especie se tratara. El número de morfotipos así distinguidos es bastante alto: 41, muchos de ellos no descritos en la literatura micropaleontológica.

Ahora bien, al estudiar los organismos contenidos en una muestra se observa, cuando son muy abundantes -lo cual, repetimos, ocurre en casi todas las muestras- la presencia de numerosas formas intermedias que establecen las transiciones insensibles de unos a otros morfotipos dentro de unos pocos grandes grupos de morfotipos. La conclusión es obvia: el número de bioespecies presentes en cada muestra es muy reducido (quizás nunca más de tres). Por otra parte, cuando se estudia la distribución temporal de los morfotipos y de sus formas intermedias, se llega también a las conclusiones de que: a) los fenómenos de cladogénesis fueron muy escasos (en realidad, sólo uno seguro y otro probable), b) la sucesión de morfotipos, idéntica a la que se reconoce en otras partes del Tethys y del dominio boreal, es el resultado de la evolución anagenética de un pequeño número de especies evolutivas (o linajes, como queramos llamarles) y c) entre las características que diferencian a los morfotipos, unas se conservan a lo largo de casi todo el Cenomanense, teniendo por tanto el carácter de variaciones intrapoblacionales estables, mientras que otras

se van relevando a partir del Albiense, permitiendo así diferenciar, dentro de cada muestra, organismos pertenecientes a sucesivos estados evolutivos dentro del linaje.

En estas circunstancias, no tiene sentido hablar de tasas de aparición, desaparición o renovación de especies, pero sí de tasas de evolución anagenética, cuyas variaciones en el tiempo se pueden correlacionar con las recurrencias medioambientales detectadas en un estudio estratigráfico secuencial muy detallado.

NOTAS:

NOTAS:

ANÁLISIS ARMÓNICO DE LA PERIODICIDAD DE LOS EVENTOS DE EXTINCIÓN MASIVA

GONZÁLEZ DONOSO, J.M. & PALMQVIST, P.

Dpto. Geología. Fac. Ciencias. Univ. de Málaga. 29071 Málaga.

El estudio de las crisis bióticas o eventos de extinción masiva documentados en el registro fósil constituye uno de los aspectos de la investigación paleontología que más debates y controversias ha suscitado durante el transcurso de la pasada década. Entre las hipótesis que se han generado recientemente, probablemente una de las más atractivas sea la de que la distribución de tales eventos a lo largo del tiempo geológico guarda una cierta periodicidad, en torno a unos 26 m.a.

Diversas pruebas estadísticas efectuadas sobre la base de datos compilada por Sepkoski, la cual incluye en su última versión (Sepkoski, 1989) los rangos estratigráficos de 17500 géneros de vertebrados e invertebrados, marinos y terrestres, que se distribuyen desde el Pérmico medio hasta el Plioceno, parecen apoyar la hipótesis de extinciones masivas periódicas durante la historia de la biota. Entre tales pruebas, los resultados más concluyentes se han obtenido usando el análisis armónico de series de Fourier sobre la curva de extinción de familias (Sepkoski & Raup, 1986) y sobre la de géneros (Fox, 1987).

Ahora bien, el estudio efectuado por Fox (*op. cit.*) es incorrecto desde el punto de vista matemático, al no haberse eliminado antes de efectuar el análisis armónico la tendencia a aumentar a lo largo del tiempo que muestran las tasas de extinción genérica (las cuales crecen, como puede apreciarse en la figura adjunta, de una manera aproximadamente lineal), aún cuando ello resulta indispensable para obtener la señal periódica existente en la serie temporal (v. Davis, 1986: 221-222).

En esta comunicación se presentan los resultados obtenidos al efectuar un análisis armónico sobre la versión actualizada de la base de datos de Sepkoski (1989), tras eliminar la variación lineal de las tasas mediante una regresión por mínimos cuadrados y usando para el ajuste de las amplitudes armónicas y ángulos de fase de los componentes de la serie de Fourier los algoritmos propuestos por Ehrlich & Weinberg (1970). Procediendo de esta manera se obtiene un menor error en el ajuste y aparece una señal más neta para el décimo armónico, que estima la contribución de un componente periódico de 26,2 m.a. a la serie temporal.

Bibliografía

DAVIS, J.C. (1986).- Statistics and data analysis in Geology; 646 pp. John Wiley & Sons, New York.

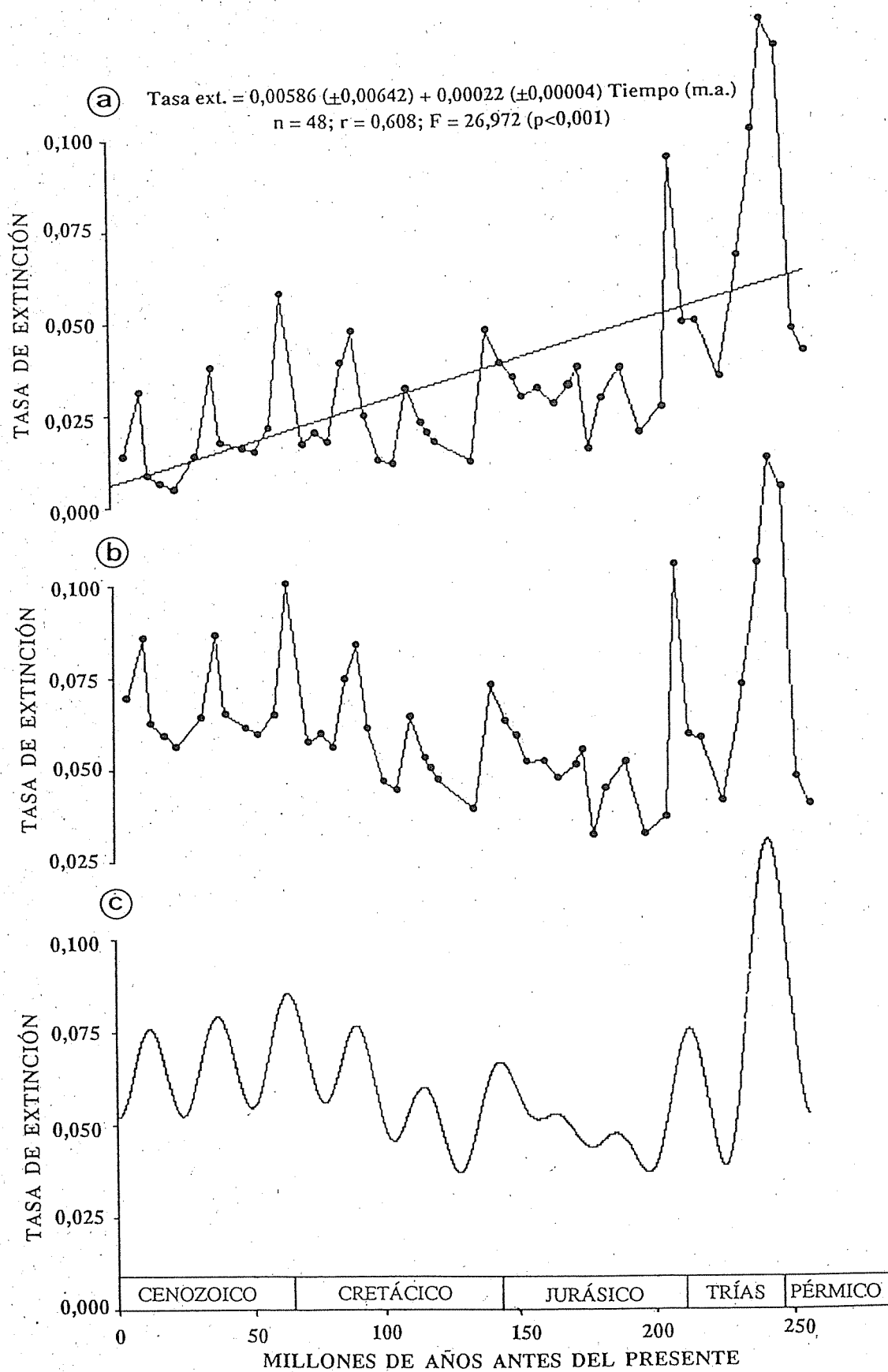
EHRLICH, R. & WEINBERG, B. (1970).- An exact method for characterization of grain shape. *Journal of Sedimentary Petrology*, **40**: 205-212.

FOX, W.T. (1987).- Harmonic analysis of periodic extinctions. *Paleobiology*, **13**: 257-271).

SEPKOSKI, J.J. (1989).- Periodicity in extinction and the problem of catastrophysme in the history of life. *Journal of the Geological Society*, **146**: 7-19. Londres.

SEPKOSKI, J.J. & RAUP, D.M. (1986).- Periodicity in marine extinction events. In: Elliot, D.K. (Ed.): Dynamics of Extinction: 3-36. John Wiley & Sons, New York.

Fig. 1. a: tasa de extinción genérica por pisos (n° de géneros que se extinguen en el piso/ n° de géneros existentes/duración del piso en m.a.) para 49 intervalos estratigráficos comprendidos desde el Leonardiense (Pérmico medio) hasta el Plioceno; b: curva de extinción en la que se ha suprimido la variación lineal de las tasas; c: simulación de la curva anterior, obtenida usando los valores ajustados para los once primeros armónicos de la serie de Fourier.



NOTAS:

AGRUPACIONES PALEOQUELONIOLOGICAS DEL EOCENO DE ZAMORA

JIMÉNEZ FUENTES, E. & MARTÍN DE JESÚS, S.

Dpto. Geología, Fac. de Ciencias. Univ. de Salamanca. 37008 Salamanca.

En el Eoceno (Neustriense Superior a Rhenaniense Medio) de la provincia de Zamora se dan 3 familias de quelonios: Pelomedusidae, Carettochelyidae y Trionychidae.

Entre los Pelomedusidae se dan, al menos, dos especies, ambas de diferente talla. La de talla menor fue denominada en 1984 *Neochelys zamorensis*. La mayor se ha definido como *Neochelys* aff. *salmanticensis*, presentando algunas diferencias con los especímenes del Rhenaniense superior.

Los Carettochelyidae están representados por *Allaeochelys casasecai*; de los Trionychidae, dada la escasez de datos, no se pueden especificar.

Considerando los registros habidos en los numerosos yacimientos (sin contar hallazgos aislados), se llega a la conclusión de que hay tres agrupaciones paleoqueloniológicas en el Eoceno de Zamora, que hemos llamado de tipo "Cubillos-Valdegallina" (Pelomedusidae de pequeña talla + Trionychidae), de tipo "Casaseca-Corrales" (Pelomedusidae grandes + Carettochelyidae) y de tipo "Sanzoles" (Pelomedusidae pequeños + Carettochelyidae). Estas agrupaciones pueden interpretarse como propias de variaciones geográficas, ecológicas y/o temporales. La no coexistencia de Trionychidae y Carettochelyidae se explica por competencia en nichos ecológicos diferentes.

No se han considerado los hallazgos del nivel "Molino del Pico" ni de Fuentesauco, de edades superiores al Rhenaniense Medio, por escasez de datos.

NOTAS:

THE FATE OF GEOLOGICAL COLLECTIONS IN U.K. UNIVERSITIES FOLLOWING RESTRUCTURING, 1987/88 - 1991/92

KENNEDY, W.J.

University Museum and Department of Earth Sciences, Oxford. OX1 3PW. Inglaterra.

University Earth Science Departments in the United Kingdom were restructured between 1987/88 and 1991/92 at a total cost of £50,000,000. Some departments closed; staff transferred to expanded departments; large sums were expended on new buildings and new equipment. Museums and collections benefitted to the extent of £1,200,000 in one-off support, £462,000 for building work, and £305,000 in recurrent support, guaranteed until the end of the 1992/93 financial year.

Rationalisation proceeded on the following lines:

- 1) The 5 universities with type collections of national importance (Cambridge, Glasgow, Oxford, Manchester, Birmingham) were designated as 'Collections Centres' and granted Special Factor Status (protected funding). Together with national and some local authority museums, they were expected to act as repositories for type, figured, cited and certain other specimens.
- 2) Collections Centres were specially funded to enable them to care adequately for their existing collections and those transferred from other institutions.
- 3) In order to help smooth the implementation process, Collections Centres have a regional responsibility for the organisation and supervision of transfers and in the first instance to act as clearing houses for those departments wishing to dispose of collections because of closure, change in need, space problems or lack of curatorial staff. All non-Collections Centres have designated 'link individuals' who liaise with curators from Collections Centres to develop a national strategy for care of collections.
- 4) Material that should be transferred to Collections Centres (by agreement between donating and accepting institutions) should ideally include all type, figured and cited specimens. The destination of other material will be decided by curatorial staff in Collections Centres, in liaison with the nominated staff member at the institution concerned. However, where institutions wish their collections, or part of them, to go to a particular destination this is acceptable, even if transfers outside the university sector, are proposed (e.g. to a national museum or local authority museum with major geological collections). The criteria to be met would be the need for adequate long-term care, curation, housing and conservation.

To what extent these aims were achieved, and the future of collections funded following the elevation of Polytechnics to University status, changes in the provision of support for U.K. Universities, and an appraisal exercise during 1992 will be reviewed.

Bibliografia

Building for Success in the Earth Sciences. The Second Report of the Earth Sciences Review. HMSO, London, 1989.

ISBN 0 11 701214 9

NOTAS:

NOTAS:

PALAEONTOLOGY IN MUSEUMS

KOLLMANN, H.A.

Naturhistorisches Museum Wien. Burggring 7; Postfach 417. A-1014 Wien. Austria.

Collecting, curating, research and exhibiting are considered the main objects of museums. Many Natural History museums are explicitly dedicated to scientific research. The scientific staff is usually larger than in other museums. The reason are uncomparably larger numbers of objects to be curated and basic research which is virtually independent from the public programmes of the museum.

Palaeontological research in museums is based on collections. They may be called scientific, if fossils are arranged after criteria elaborated in scientific processes. Palaeontological collections reflect the scientific standards of their time. Old collections have primarily been established for the recording of fossil taxa. In later phases research was primarily biostratigraphy-oriented and not long ago palaeoecological questions gained in importance. With the refinement of methods, collecting became increasingly part of the scientific process.

Collections of each phase give answers to certain scientific questions. They allow the reproduction of scientific processes under changing aspects and are part of the international scientific heritage. It is an illusion to believe that a museum can cover the whole field of palaeontology effectively. Curating the collection needs a realistic management concept. The decision, on which field research is focussed has implications on the personal policy and the space administration. A policy of public information on scientific achievements is necessary.

Most museums are foundations of the second half of the last century. Throughout the hierarchy of museums, exhibits are designed for the stratigraphic presentation of fossil taxa. They are the last attempt to present the whole nature and are "gesamtkunstwerks" in a late romantic sense. This unit of space and content does not permit modifications of the concept but only technical updatings. This implies a conflict between the preservation of a cultural monument and the right of the public for more information on palaeontology. Activities like special exhibitions and other events help to diminish the conflict potential and give an opportunity for marketing the product museum. In any case, the purpose of the museum stays in the presentation of original material put into a certain context. Exhibition of dinosaur models are very successful but make only sense in the context of original remains or casts. It has to be evident that they are reconstructions of fossil findings which are valid for a certain stage of knowledge.

Present discussion on museum stress economic questions over the content. Although the general interest in palaeontological themes (not in palaeontology itself) gives museums a chance of making money, this can always be only a small portion of the budget.

NOTAS:

NOTAS:

INFLUENCIA DE LA BIOMINERALIZACIÓN EN EL REGISTRO FÓSIL DE CLAVATORACEAE (CHAROPHYTA): IMPLICACIONES BIOESTRATIGRAFICAS

LÓPEZ-MORÓN, N. & MARTÍN-CLOSAS, C.

Dpt. Geologia Dinàmica, Geofísica i Paleontologia, Fac. Geologia. Univ. de Barcelona. 08028 Barcelona.

Tradicionalmente, se ha considerado a *Echinochara peckii* (Mädler, 1952) emend. como una Clavatoraceae de distribución limitada al Jurásico superior. Recientemente hemos encontrado esta especie en el Barremiense. La ausencia de registro de *Echinochara peckii* durante una parte importante del Cretácico inferior se puede atribuir a la biomineralización limitada de su aparato reproductor.

Sistemática

Echinochara peckii (Mädler, 1952) emend. incluye los taxones tradicionales *Clavator peckii* Mädler, 1952 y el material calcificado que forma parte de la descripción de *Echinochara spinosa* Peck, 1957. La equivalencia entre ambos taxones ya fue puesta de manifiesto por Martín-Closas (1989).

Descripción del material estudiado

Los ejemplares estudiados proceden de dos muestras recogidas en las localidades de Obón (cubeta de Oliete) y Herbers (cuenca del Maestrat), ambas emplazadas en el sector oriental de la Cordillera Ibérica, y de una muestra recogida en la localidad de Terradets (Montsec, Pirineo). La presencia de *Atopochara trivolvís* subsp. *triquetra* (Grambast, 1968) ha permitido asignar a estas muestras una edad Barremiense.

En el material estudiado se han identificado dos tipos de elementos atribuidos a *Echinochara peckii*. En primer lugar se han hallado restos de utrículos con impresiones o moldes de oogonios. También se han encontrado verticilos estériles.

Restos del aparato reproductor:

El utrículo está constituido por un abanico de células verticales subparalelas que, partiendo de una marca basal, se extienden a lo largo de la parte posterior del oogonio. Dicha

disposición confiere a la estructura utricular un aspecto de semicilindro compuesto por crestas y surcos verticales.

En ninguno de los ejemplares estudiados se ha podido observar un utrículo que rodee totalmente el oogonio. No obstante, en las láminas de Peck (1957) se observa claramente como el utrículo, en sección transversal, lo envuelve por completo. La ausencia de restos de utrículo en la región anterior podría explicarse por la calcificación deficiente del mismo. En carofitas actuales se ha observado esta biomineralización diferencial, limitada a las partes más externas.

El oogonio de esta especie no calcifica. Así pues, los restos de éste se limitan a moldes o impresiones sobre el interior del utrículo. Los moldes, de tamaño comprendido entre 400 y 500 μm , muestran una morfología elipsoidal y presentan cuello apical.

Restos atribuidos a verticilos:

Se trata de elementos con un tamaño aproximado de 1 mm, de morfología globulosa aplastada dotados de una pequeña prolongación basal. Estos restos presentan la estructura descrita por Peck (1957) para los utrículos silicificados de *Echinochara spinosa*. Sin embargo nuestro material no está asociado a ningún órgano reproductor.

Implicaciones bioestratigráficas

Esta especie ha sido citada en el Kimmeridgiense de Alemania (Mädler, 1952), en el Kimmeridgiense de la Formación Morrison en los EE.UU. (Peck, 1957) y en el Oxfordiense del Jura (Mojon, 1989). Por este hecho se ha considerado como una especie típica del Jurásico superior. El hallazgo de *Echinochara peckii* en el Barremiense pone de manifiesto un importante vacío en el registro fósil de la especie y plantea la necesidad de revisar su valor en la biozonación de las carofitas.

La falta de registro se puede atribuir a varios factores. En el Berriasiense estaría principalmente causada por la limitada biomineralización del aparato reproductor de la especie. En el Valanginiense y Hauteriviense, la falta de datos se puede atribuir a la limitación del registro fósil de las carofitas.

Bibliografía

MÄDLER, K. (1952).- *Geol. Jahrb.*, 67: 1-46.

MARTÍN-CLOSAS, C. (1989).- Tesis Doctoral. Fac. Geologia, Universitat de Barcelona; 581 pp., 13 láms.

MOJON, P.O. (1989).- *Rev. Paléobiologie*, vol. spéc. 3: 1-18.

PECK, R.E. (1957).- *Geol. Surv. Profess. Paper 294-A*, 44 pp., 8 láms.

NOTAS:

ARCOIDAS DEL PLIOCENO DE MÁLAGA

LOZANO FRANCISCO, M.C. & VERA PELÁEZ, J.L.

Dpto. Geología, Fac. Ciencias. Universidad de Málaga. 29071 Málaga.

Se ha efectuado el estudio taxonómico de las especies pertenecientes al orden ARCOIDA Stoliczka, 1871 (clase BIVALVIA Linné, 1758) conservadas en los sedimentos marinos del Plioceno de la provincia de Málaga. Este trabajo se enmarca dentro de un amplio proyecto de estudio de la malacofauna contenida en los yacimientos del Plioceno malacitano, el cual constituirá el soporte taxonómico indispensable para efectuar futuros estudios sobre aspectos tafonómicos, paleoecológicos y paleobiogeográficos.

NOTAS:

AFRICAN LOWER AND MIDDLE MIOCENE SUOIDEA (PIGS & PECCARIES). 1 TAXONOMY OF THE TAYASSUIDAE (PECCARIES) AND HYOTHERIINAE (SUIDAE, PIGS).

MADE, J. van der

Faculteit Aardwetenschappen. Rijksuniversiteit Utrecht. Postbus 80.021. 3508 TA Utrecht. Holanda

The study of African Suoidea lead to some changes in determinations and to alternative views on phylogeny (compared to Wilkinson, 1976 and Pickford 1984 & 1986).

There are three stages of evolution in the sanitheres, characterized by an increase of the size and complication of the morphology of the premolars; *Sanitherium jeffreysi*, *S. africanus* and *S. schlagintweiti* (Van der Made & Hussain, 1992). The very typical sanithere molars are not very reliable in recognizing the different stages of evolution. In Africa, the first stage is found in Loncherangan; the remaining material belongs to the second stage or is insufficient for determination to species. There are no premolars from Ombo (typelocality of *S. nadirum*). Because of its age, Ombo may have the second stage. The holotype of *S. africanus* from Langenthal may belong to the first stage. The second stage is called here *S. africanus*, although this may have to be changed into *S. nadirum*. Because of its morphology, P₄ KNM-MB 12576 from Maboko belongs to the second stage. It seems likely that *Sanitherium* evolved from a suoid like *Palaeochoerus*, as was supposed by Paraskevaidis (1940). *Palaeochoerus* is a peccary (Ginsburg, 1974). The known sanithere remains are not sufficient to separate the "Sanitheriidae" from Tayassuidae.

Three teeth from Fort Ternan are very close in morphology to *Albanohyus pygmaeus* (= *Barberahyus castellensis*) from La Grive, Castell de Barberà and Przeworno in Europe, but differs from *Taucanamo* from Steinheim (Germany). The peccary from Fort Ternan and *A. pygmaeus* from La Grive have a similar size and are smaller than *Albanohyus* from Castell de Barberà and Przeworno, but this might prove to be an artifact of small sample size. Fort Ternan and La Grive are thought to be of the same age.

Remains that were attributed to peccaries include KNM-MY 68, an M³ and KNM-MY 25, an I¹, both belonging to *Lopholistriodon moruoroti*, both from Muryur (Maboko Fm.), and KNM-BN 1731, a small skull without teeth from the Ngorora Fm. The skull is primitive in the alveoles for the canines, which must have made an angle of some 45° with the median plane of the skull. There is one lacrymal foramen. Some Hyotheriinae and all Tetraconodontinae and Suinae have lacrymal foramina (usually two at each side). Available evidence indicates that Tayassuidae, Listriodontinae and some Hyotheriinae did not have lacrymal foramina. The skull may represent a late hyotheriine.

Pickford (1986) considered the genera *Kenyasus* and *Nguruwe* as primitive Listriodontinae, because of the morphology of the I¹. A skull of *Kenyasus rusingensis* (KNM-RU 2701) shows two lacrymal foramina close together. *Hyotherium* has lacrymal foramina, Listriodontinae, like *Listriodon* and *Kubanochoerus* do not have them. The I¹ of *Kenyasus* are a little wider than normal, like occurs in recent peccaries and, in an extreme way, in Listriodontinae and *Celebochoerus*. The lower incisors of *Kenyasus* are not wider than those of the Hyotheriinae. The incisors are no conclusive evidence that the species belongs to the Listriodontinae and the lacrymal foramina suggest that *K. rusingensis* is no listriodontine. The species may belong to the Hyotheriinae. The earliest known Hyotheriinae are from Europe (MN 1) and antedate the African ones, but are more derived in their elongated premolars.

I thank the Netherlands Foundation for the Advancement of Tropical Research (WOTRO) for financial aid, the Government of Kenya for the research permit and the National Museums of Kenya for the facilities.

NOTAS:

NOTAS:

AFRICAN LOWER AND MIDDLE MIOCENE SUOIDEA (PIGS & PECCARIES). 2 TAXONOMY OF THE LISTRIODONTINAE (SUIDAE, PIGS).

MADE, J. van der

Faculteit Aardwetenschappen. Rijksuniversiteit Utrecht. Postbus 80.021. 3508 TA Utrecht. Holanda

Nguruwe is the most primitive listriodontine known, characterized by incisors that are not yet very wide and by fully bunodont molars.

Bunolistriodon jeanneli is a primitive *Bunolistriodon*, characterized by large premolars and incisors that are not yet very wide, nor very large. There is no evidence that this species has the typical specializations of *Kubanochoerus*, for this reason it is placed in *Bunolistriodon*, although *Kubanochoerus* might have evolved from it.

The imperfect lophes of the molars of *B. akatikubas* show that the species does not belong to the genus *Listriodon*, but to *Bunolistriodon*. In its much wider incisors, *B. akatikubas* is more progressive than *Bunolistriodon* from La Romieu, Pellicaus and Baigneux en Beauce in Europe.

There is a small bunodont listriodont in Baragoi. An I_2 shows it is progressive in the width of the incisors.

Kubanochoerus (= *Libycochoerus*) are large Listriodontinae with small protuberances above the orbits in both sexes and with one large "horn" on the frontals in the males. Some large and similar species of which the skull is now known are also included. There are three African species, *K. massai*, *K. khinzikebirus* and an unnamed species from West Stephanie and Nyakach. This last species has cheek teeth that are as long as in *K. massai*, but that are much wider.

Some premolars from Fort Ternan might represent a *Listriodon* of the size of *L. splendens* or *L. pentapotamiae*. A D_4 is not fully lophodont, but lophodonty is not always fully developed in D_4 of *Listriodon*.

Lopholistriodon molars from Maboko show a great variability in size and probably represent two contemporaneous species. There is also variability in the degree of lophodonty, this may be related to time. Small *Lopholistriodon* from Moruorot is less lophodont than from Arrisdrift and Maboko. Larger *Lopholistriodon* from West Stephanie is less lophodont than from Nyakach and Maboko.

Some teeth from Fort Ternan were attributed to *Listriodon*. However, the molars are imperfectly lophodont. In *Listriodon* the second lophe of upper and lower molars consists of two cusps, connected by a thin crest. There is a straight facet over the whole structure. In *Lopholistriodon*, the two cusps of the second lophe are flattened and meet in the middle, thus forming a crest; where they meet there is a demarcation. There is no perfectly straight facet over the posterior lophe. The cheek teeth from Fort Ternan resemble *Lopholistriodon* from the Ngorora Formation, but are slightly larger. *Lopholistriodon* from member B of the Ngorora Fm. are larger than those of member D and the lophes are not so well formed. The size of "*Listriodon*" *juba* from Beni Mellal is close to the teeth from Fort Ternan and probably belong to the same species. A lineage *Lopholistriodon juba* - *L. kidogosana* seems likely, it is characterized by size decrease and increase of the height of the lophes of the molars.

The small "*Listriodon*" *akatidogus* is slightly larger than *L. juba*. Its molars have a tendency towards lophodontology in the same way as *Lopholistriodon* and unlike true *Listriodon*. It is possible that this species belongs to the same lineage as *L. juba* and *L. kidogosana*.

Despite repeated claims (Madden & Van Couvering, 1976; Wilkinson, 1976; Pickford, 1986), there is no sound evidence of the presence of *Listriodon* in Africa.

I thank the Netherlands Foundation for the Advancement of Tropical Research (WOTRO) for financial aid, the Government of Kenya for the research permit and the National Museums of Kenya for the facilities they provided.

NOTAS:

NOTAS:

AFRICAN LOWER AND MIDDLE MIOCENE SUOIDEA (PIGS & PECCARIES). 3 STRATIGRAPHY AND CORRELATIONS

MADE, J. van der

Faculteit Aardwetenschappen. Rijksuniversiteit Utrecht. Postbus 80.021. 3508 TA Utrecht. Holanda

The distribution of the African Suoidea is indicated in the figure. The localities are arranged according to the biozonation of Pickford (1981). On the other side the possible or probable equivalent in European (MN zones, Mein, 1990) and Pakistan stratigraphy is indicated. The "localities" are no localities in the European sense, but areas which yielded a homogenous fauna.

Some of the African Suoidea are closely related to Eurasian species and/or may be useful in correlation.

Sanitheres in Africa, Pakistan and south east Europe show a rapid evolution (V. d. Made & Hussain, 1991): *Sanitherium jeffreysi* (Bugti fauna) - *S. africanus* (African localities) - *S. schlagintweiti* (Leoben, Austria - MN 5 and Kamlial Formation equivalent strata and younger deposits). Loncherangan (with *S. jeffreysi*) is approximately time equivalent to the Bugti fauna (Pakistan). All African localities with *S. africanus* (including Maboko) are likely to be older than MN 5 or the Kamlial Formation and younger than the Bugti fauna.

Bunolistriodon jeanneli is more primitive than any European *Bunolistriodon*. Localities with *B. jeanneli* and *S. africanus* are likely to be older than MN 4 and younger than the Bugti fauna.

Bunolistriodon akatikubas is more progressive than *Bunolistriodon* from some European localities from MN 4. At Maboko, it is found with *S. africanus*, which indicates an age older than MN 5 (or at least older than Leoben and Chios). Maboko might be as old as the younger MN 4 localities. Mbagathi might be slightly younger, but probably not younger than MN 5 and Kamlial equivalent strata, because the only *Bunolistriodon* that is known to have persisted later (in Ino"nu", Prebreza, Pas,alar and Çandır, lower MN 6) is different.

The probable lineage *Lopholistriodon juba* - *L. cf. kidogosana* - *L. kidogosana* shows a rapid evolution, 3 stages in what is thought to be equivalent to the two European biozones MN 7 - 9 (*Hipparion* enters in Member D of the Ngorora Formation). Fort Ternan and Beni Mellal are supposed to be the same age and both have *Lopholistriodon juba*. *Albanohyus pygmaeus* (= *Barberahyus castellensis*) is found in the European localities of La Grive, Castell de Barberà and Przeworno (MN 7 - 8) and probably in Fort Ternan.

After Set III suids become rare, as well as African localities. Correlation of Maboko (Set III) with MN 4 and Fort Ternan (Set IV) to MN 7 suggests that there might be a hiatus between Set III and IV, which is equivalent to MN 5 and 6 or the Kamlial and lower Chinji Formations. There is not yet sufficient indication of the presence of suids like *Listriodon* and no indication at all of early *Conohyus* and *Propotamochoerus*, although they might have lived in Africa.

It was supposed that many suids (*Hyotherium*, *Bunolistriodon* and *Listriodon*) had an African origin and migrated to Eurasia along with the first Proboscideans (Madden & Van Couvering, 1976). European *Hyotherium* antedate the earliest African hyotheriines (now called *Kenyasus*) and probably evolved from Tayassuidae, which have a long record in Eurasia. *Bunolistriodon* from Bugti antedates *B. jeanneli* from Rusinga. There is not yet sound evidence of *Listriodon* in Africa. Hyotheriinae probably moved into Africa in "Bugti time". *Bunolistriodon* may have evolved first in Africa, Pakistan or in both in or before MN 3. *Nguruwe* suggests an African origin. Like proboscideans, *Bunolistriodon* migrated only later to Europe (MN 4, Tassy, 1991).

I thank the Netherlands Foundation for the Advancement of Tropical Research (WOTRO) for financial aid, the Government of Kenya for the research permit and the National Museums of Kenya for the facilities they provided.

Faunal set according to Pickford (1981 & 1986)	Localities	Approximate Eurasian equivalents														
			MN 9	MN 8	MN 7 / Middle Chinji Fm.	MN 7 / Middle Chinji Fm.	MN 6 / Lower Chinji Fm.	MN 5 / Kamfial Fm.	MN 4 / MN 5?							
V V V IV	Ngorora Fm. D															
	Ngorora Fm. C															
	Ngorora Fm. B															
	Beni Mellal Fort Ternan															
III/IV III III III III III III III III III	Mbagathi Maboko															
	Gebel Zelten															
	Arrisdrift															
	Nyakach															
	Ombo															
	West Stephanie-Buluk															
	Moruorot															
	Karungu															
	Mfwangano															
	Baragoi															
II II II	Rusinga Bukwa															
	Chianda Uyoma															
	Langenthal															
I I I I	Loncherangan															
	Songor															
	Napak															
	Koru															
	Mteitei															

NOTAS:

BRAQUIÓPODOS SILICIFICADOS VISEENSES DE LOS SANTOS DE MAIMONA (BADAJOZ, SO DE ESPAÑA)

MARTÍNEZ CHACÓN, M.L.

Dpto. Geología, Fac. Ciencias. Universidad de Oviedo. 33005 Oviedo.

Los braquiópodos son abundantes localmente en la cuenca de Los Santos de Maimona, sobre todo en los niveles margosos de las unidades 1, 4 y 6. En niveles calcáreos de la unidad 3 se habían observado en el campo algunos ejemplares, sobre todo de productidos en posición de vida, conservando las espinas, pero imposibles de extraer. No obstante, al disolver la caliza con ácido para obtener microfósiles, se encontró una interesante asociación de braquiópodos silicificados integrada por fragmentos de individuos grandes, ejemplares juveniles, sobre todo de productidos, y también por pequeños individuos adultos de géneros como *Lambdarina*, *Crurithyris* o *Minthyra*.

La máxima relación de esta fauna se tiene con el Asbiense de Irlanda.

NOTAS:

***Rhyncolite* sp. (MANDÍBULA DE CEFALÓPODO) DEL TOARCIENSE SUPERIOR DE LA CORDILLERA IBÉRICA**

MARTÍNEZ GUTIÉRREZ, G. & GARCÍA JORAL, F.

Dpto. Paleontología, Fac. CC. Geológicas. Univ. Complutense de Madrid. 28040 Madrid.

En los materiales correspondientes al Toarciense superior, probablemente a la parte alta de la zona Thouarsense o a la Zona Insigne, de los alrededores de Maranchón (Guadalajara) ha sido hallado un ejemplar fósil bien conservado de mandíbula de cefalópodo. Sus características morfológicas y composicionales coinciden con las descritas para los *Rhyncolites* s.s., que son considerados como mandíbulas superiores calcificadas de Nautilidos. Esta es la primera vez que estos fósiles se reconocen en el Jurásico de la Cuenca Ibérica.

Los *Rhyncolites* s.s. han sido siempre citados asociados a facies epicontinentales, lo que coincide con las condiciones de sedimentación supuestas para el área de Maranchón. Sin embargo, la presencia esporádica de Nautilidos parece indicar que estos fósiles corresponden, en su mayor parte, a conchas flotadas provenientes de otras áreas. De esta forma, el pico mandibular hallado puede proceder de algún Nautilido que, de forma casual, llegó al área de sedimentación antes de morir o, más probablemente, ser producto de la deriva necroplanctónica que, en este caso, afectó también a algunas partes blandas del organismo productor.

NOTAS:

CONSIDERACIONES PALEOECOLÓGICAS SOBRE LA FAUNA DE MAMÍFEROS DEL YACIMIENTO DE VENTA MICENA (ORCE, GRANADA)

MARTÍNEZ NAVARRO, B.

Taller de Museología-Museo de Prehistoria. Escuela Taller de Orce "Palacio de los Segura". 18858 Orce.

El yacimiento de Venta Micena, situado en el borde nororiental de la cuenca de Guadix-Baza, cuenta con el mejor registro paleomastológico del Pleistoceno inferior de Europa (1.5-1.6 m.a.). En Martínez (1991) se efectúa una revisión completa de toda la colección de fósiles extraída de dicha localidad hasta esa fecha (10.500 piezas aproximadamente) y se llega a la conclusión de que están representadas 28 especies de mamíferos (1 Insectívora, 5 Rodentia, 2 Lagomorpha, 9 Carnívora, 7 Artiodactyla, 2 Perissodactyla, 1 Proboscidea y 1 Primate correspondiente a *Homo* sp.)

Se realiza un estudio cuantitativa de la fauna de macromamíferos y se comprueba que la relación herbívoro/carnívoro es de 10/1. Dato que es comparativamente similar a lo que sucede en un ecosistema actual estable.

Se consideran diferentes métodos de estudio para el análisis paleoecológico en Venta Micena, desestimando la aplicación de ecuaciones estadísticas utilizadas en ecosistemas actuales, por el sesgo que se produce en cualquier yacimiento paleontológico tras ser sometidos los restos a los procesos tafonómicos. Así se llega a la conclusión de que la metodología más adecuada es la de los cenogramas (Valverde, 1962; Legendre, 1986).

Una vez definido el biotopo, se analizan las relaciones entre los hiénidos y los félidos y los grandes ungulados, según el método propuesto en Turner (1987) para discriminar las posibilidades de aprovechamiento de la carroña de los homínidos de Venta Micena.

NOTAS:

CRONOESTRATIGRAFÍA Y PALEOCOLOGÍA DEL LÍMITE PALEOCENO/EOCENO

MOLINA, E., CANUDO, J.I. & ORTIZ, N.

Área de Paleontología, Dpto. Geología; Fac. Ciencias. Universidad de Zaragoza. 50009 Zaragoza.

El estudio de los foraminíferos de varios cortes del Pirineo (Trempe, Campo, Zumaya), de las Cordilleras Béticas (Caravaca, Alamedilla) y de los estratotipos del Ypresiense y Landeniense en Bélgica, ha permitido precisar la cronoestratigrafía y reconocer los principales eventos que acontecieron en el tránsito Paleoceno-Eoceno.

La base del piso Ypresiense es generalmente utilizada para marcar el límite Paleoceno/Eoceno. En las biozonaciones de foraminíferos planctónicos se situaría en la parte media de la Biozona de *Morozovella aequa* que se correlaciona con la Biozona de *Morozovella velascoensis* y con la P6a. Durante el intervalo del tránsito Paleoceno-Eoceno hay un relevo faunístico significativo pero no se evidencia un fenómeno de extinción simultánea. Según los foraminíferos bentónicos de pequeño tamaño la base del Ypresiense coincidiría con el límite de las biozonas BB1 y BB2, el cual se corresponde con un importante evento de extinción simultánea en los ambientes bentónicos batiales y abisales. Este coincide con un intervalo de disolución de carbonatos, evidenciándose además un aumento de temperatura y vulcanismo.

La base del Ilerdiense se sitúa en niveles más antiguos y coincide con un importante hiato en los cortes estratotípicos. En este caso los cambios paleocológicos y evolutivos son más relevantes en los medios de plataforma que en los batiales y abisales, al contrario de lo que ocurre en la base del Ypresiense.

NOTAS:

ESTUDIO TAFONÓMICO DE UN YACIMIENTO DE MOLUSCOS FÓSILES: PROPUESTA METODOLÓGICA*

NAVAS, E. & MARTINELL, J.

Laboratori de Paleontologia, Fac. Geologia. Universitat de Barcelona. 08028 Barcelona.

En la presente comunicación se propone un nuevo método para llevar a cabo el estudio tafonómico de un yacimiento fósil, y se exponen los resultados obtenidos en el Mioceno medio marino de Sant Pau d'Ordal (Barcelona). Con este método se cuantifican las características tafonómicas de los moluscos y se estudia detalladamente como varían en cada punto del yacimiento. Así, se detectarán posibles estructuras o tendencias inapreciables en un análisis menos escrupuloso.

Para cada molusco o fragmento observado en el campo se han tomado los siguientes datos, a partir de los cuales se elaboran diversos índices tafonómicos: grado de fragmentación (índice de fragmentación), orientación respecto al plano de estratificación (índices de concordancia y perpendicularidad), orientación de la cara cóncava (sólo en bivalvos), si se trata de un bivalvo completo o de una valva (índice de articulación) y si la valva es izquierda o derecha. Estos índices se obtienen separadamente para cada especie y se aplican para el conjunto de un estrato o para áreas más restringidas.

Otras observaciones tafonómicas pueden realizarse más comodamente en el laboratorio tamizando el sedimento aportado por un muestreo sistemático convencional. Es el caso por ejemplo de los fenómenos fosildiagenéticos.

De los siete niveles diferenciados en el yacimiento, nos centramos sólo en uno. Se trata de un nivel arenoso bastante consolidado que contiene un total de setenta y cuatro especies de moluscos y se observa en un plano perpendicular a la estratificación. Para su estudio se ha empleado un tipo de muestreo sistemático en el que únicamente se tiene en cuenta la fauna visible en superficie.

Se ha tomado como unidad básica de muestreo un cuadrado de 35 cm de lado, superficie que incluye un número de moluscos suficientemente grande como para obtener índices tafonómicos propios y es lo suficientemente reducida como para que exista un buen número de ellas. Estos cuadrados se unen por los vértices en cadenas de cuatro formando el símbolo >. Entre dos cadenas consecutivas queda un espacio vacío en el que se podrían intercalar otras dos cadenas. Se ha escogido esta disposición (> > > > > >), porque

* Este trabajo ha sido realizado dentro del cuadro de investigación del proyecto de la DGICYT PB-90-0489.

cubre de manera regular toda la superficie del nivel sin favorecer la apreciación de tendencias verticales sobre las horizontales y viceversa.

Para percibir la variación local del número de individuos de una especie o el valor de un índice determinado, realizamos un esquema del conjunto de cuadrados asignando a cada uno una trama, tanto más oscura cuanto mayor sea el número o índice.

La interpretación tafonómica realizada a partir de índices globales, otras observaciones de campo y observaciones de laboratorio, sugiere un ambiente tranquilo en el cual, aun existiendo un cierto transporte, los procesos físicos son menos importantes que la actividad biológica. Por otra parte, los esquemas de tramas permiten descubrir una zona de forma lenticular más rica en fauna, en la cual varias especies evidencian un mayor grado de transporte. Interpretamos esta estructura como el relleno de un canal, por el que debió circular un flujo de muy baja energía. Esta estructura pasaría desapercibida en un estudio menos detallado, puesto que sólo es perceptible a través del contenido faunístico y a simple vista la repartición faunística parece homogénea. Se observa también un incremento de algunas especies hacia techo y hacia el Este.

NOTAS:

NOTAS:

ECOSTRATIGRAPHIC ANALYSES AND PROPOSALS ON SEQUENCE STRATIGRAPHY. AN EARLY TITHONIAN CASE STUDY.

OLÓRIZ, F.^{1,2}; CARACUEL, J.E.^{1,2} RUIZ-HERAS, J.J.¹; MARQUES, B.³ & RODRÍGUEZ-TOVAR, F.J.^{1,2}.

¹ Dpto. Estratigrafía y Paleontología. Fac. Ciencias. Univ. Granada. Avda. Fuentenueva s/n. 18002 Granada (Spain).

² Instituto Andaluz de Geología Mediterránea. CSIC - Univ. Granada. Fac. Ciencias. Univ. Granada. Avda. Fuentenueva s/n. 18002 Granada (Spain).

³ Dpto. Geologia. Fac. Ciencias e Tecnologia, Univ. Nova de Lisboa. Quinta da Torre. 2825 Monte Caparicia. Portugal.

In order to characterize the ecostratigraphical pattern within distal-pelagic swell areas which existed on the Southern and Eastern continental margins of Iberia during the Early Tithonian (Albertinum Chron), we made up a comparative study of five sections located, respectively, in the Betic Cordillera (three of them in the External Subbetic and one in the Internal Subbetic) and Mallorca (S^a Tramontana). In the analyzed sections, facies, depositional architectures, textures and macroinvertebrate assemblages have been taken into account.

It has been verified that there is no simple relationship between depositional architectures and textures. On the other hand, it was found a more clear relation between textures and macroscopical features of facies. The evolution of macroinvertebrate assemblages shows some shared trends in the cases studied in both the Internal and External Subbetic. In the S^a Tramontana (Mallorca) the obtained information was comparatively limited but it should be possible to interpret it according with the previously obtained model in the Betic Cordillera.

An integrated lecture of the acquired information allows us to evaluate proposals from the Sequence Stratigraphy model concerning relative sea-level changes during the Early Tithonian. Using such an approach we consider to be able to evaluate fluctuations in the ecospace. Therefore, ecostratigraphic analyses seem to be a helpful approach in order to complete Sequence Stratigraphy researches in distal-pelagic swell areas where not only the sedimentary dynamic, but also the stratal patterns significantly differ from those relatively well known from epicontinental shelves.

NOTAS:

NIVELES TRÓFICOS Y PERFECCIÓN APARENTE DEL REGISTRO FÓSIL

PALMQVIST, P.

Dpto. Geología. Fac. Ciencias. Universidad de Málaga. 29071 Málaga.

El registro fósil se puede considerar como una muestra no aleatoria de la evolución de la biotica sobre la Tierra durante el transcurso del tiempo geológico (Fig.1): no todos los individuos y especies que existieron en el pasado se han conservado como fósiles (sesgos tafonómicos) y pocos de ellos han sido recuperados hasta el momento del registro litológico (sesgos observacionales). Los sesgos que afectan a la conservación de los fósiles comprenden tanto a los aspectos relacionados con el potencial de fosilización de los organismos (composición, tamaño y forma de los restos esqueléticos, género de vida y hábitat) como a factores extrínsecos a los mismos (modo de acontecer la muerte, intervalo de tiempo transcurrido hasta el enterramiento, procesos de meteorización y transporte, ambiente geoquímico durante la fosildiagénesis). Los sesgos que influyen sobre nuestro grado de conocimiento del registro incluyen a la densidad de población y rango paleobiogeográfico de las especies, a su edad, su tamaño y también a ciertos factores más bien subjetivos.

En esta comunicación se investiga la posible relación entre el grado de perfección aparente del registro fósil de las especies de moluscos con concha y los recursos tróficos que tales especies consumen preferentemente. A tal fin, se utilizaron las listas faunísticas de una serie de trabajos en los que se compara la composición específica de asociaciones malacológicas vivas y muertas, así como las de otros en lo que se considera la malacofauna que habita actualmente en las plataformas de una región y la identificada en los sedimentos pleistocénicos. Las especies se distribuyeron según niveles tróficos (consumidores primarios y secundarios). Los porcentajes de conservación se calcularon a partir del número de especies que, habiéndose encontrado en las biocenosis, también registraron su presencia en las tanatocenosis o en los sedimentos pleistocénicos, respectivamente.

Los resultados obtenidos (Tabla 1) muestran que en ambas comparaciones se obtiene un porcentaje de conservación superior para las especies de consumidores primarios (filtradores, hervíboros y detritívoros) frente a los secundarios (predadores, necrófagos y parásitos), diferencias que resultan estadísticamente significativas de acuerdo con un test *t* de Student. Estos resultados confirman los previamente presentados en la Reunión de Tafonomía y Fosilización (Madrid, Septiembre de 1990), obtenidos entonces trabajando con una base de datos menor, y sugieren que el grado de perfección aparente del registro fósil podría encontrarse sesgado en favor de las formas de bajo nivel trófico.

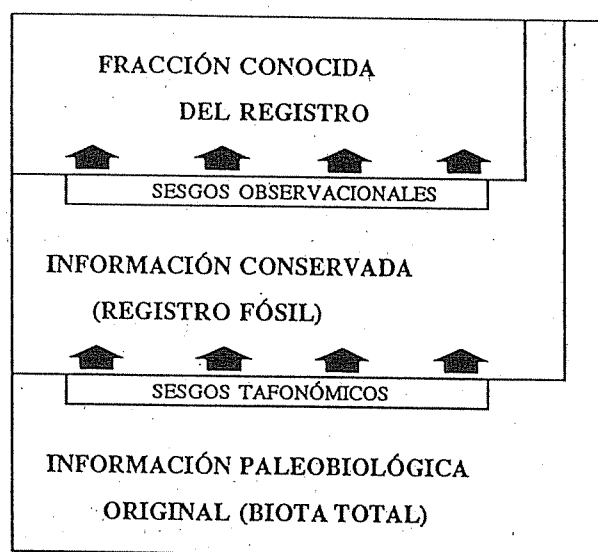


Figura 1. Perfección real y aparente del registro fósil: fracciones conservada y observada de la información paleobiológica inicial (basado en una idea original del Prof. Michael L. McKinney, com. pers.).

Tabla 1. Porcentajes de conservación en grupos de especies de moluscos con concha (bivalvos y gasterópodos) establecidos de acuerdo con los recursos tróficos que consumen preferentemente.

	Biocenosis <i>versus</i> Tanatocenosis	Biocenosis <i>versus</i> Malacofauna pleistocénica
Consumidores primarios (filtradores, herbívoros y detritívoros)	92,4% (452/489)	80,6% (386/479)
intervalos de confianza ($p < 0,05$) para los porcentajes	{89,9% - 94,6%}	{77,0% - 84,0%}
Consumidores secundarios (predadores, necrófagos y parásitos)	86,7% (202/233)	72,0% (201/279)
intervalos de confianza ($p < 0,05$) para los porcentajes	{82,1% - 90,8%}	{66,6% - 77,1%}

NOTAS:

NOTAS:

DISTRIBUCIÓN Y VARIACIONES ANUALES DE *Loxoconcha elliptica* EN LA RÍA DE GERNIKA (GOLFO DE VIZCAYA)

PASCUAL, A.¹ & CARBONEL, P.²

¹ Dpto. Estratigrafía, Geodinámica y Paleontología, Fac. Ciencias. Universidad del País Vasco/E.H.U. Apdo. 644. 48080 Bilbao.

² Dép. Géologie et Océanographie. Université Bordeaux I. Av. des Facultés. 33405, Talence Cédex. Francia.

La presencia de abundantes ejemplares vivos del ostrácodo *Loxoconcha elliptica* en la Ría de Gernika, ha permitido la realización de un estudio sobre dicha especie. de acuerdo a su distribución anual, se ha podido diferenciar dos zonas en dicho estuario: la cabecera y la desembocadura. La primera presenta abundantes formas, existiendo en ella dos subzonas bien definidas: la margen izquierda con un menor número de ejemplares y la derecha con una mayor representación de organismos. En la segunda o desembocadura no se encuentran individuos pertenecientes a dicha especie.

El estudio de la dinámica de aguas y la naturaleza del substrato, suministran datos acerca de esta zonación. Así se constata la necesidad de cierta corriente que aporte oxígeno y nutrientes a dicho microorganismos. Por otra parte, y teniendo en cuenta, que es en la interfase agua-sedimento donde se realiza la nutrición de *Loxoconcha elliptica*, parece necesario un sedimento fino arcilloso al que acompañe una capa arenosa capaz de permitir el intercambio de moléculas como P o S necesarias para la vida del ostrácodo. Este hecho parece ser el causante de la diferente disposición de *Loxoconcha elliptica* a ambos lados del canal. Así, la margen izquierda con un sedimento limo-arcilloso resulta demasiado compacto para el intercambio nutricional antes citado, mientras que la margen derecha con un substrato limo-arcilloso con arena, resulta oportuno para la vida de esta especie.

Al estudiar la evolución poblacional se comprueba que existen individuos juveniles y adultos a lo largo de todo el año. La relación entre sexos (sex-ratio) es máxima en invierno y finales de la primavera, siendo el porcentaje de juveniles superior en otoño, y apreciándose la existencia de dos fases reproductoras a lo largo del año.

Se ha observado a la vista de este trabajo que *Loxoconcha elliptica* es capaz de suministrar respuestas a las variaciones del medio gracias a la relación existente entre sus individuos y el sedimento e hidrología, pudiendo por tanto ser utilizado en reconstrucciones de medios sedimentarios antiguos, aportando datos sobre las masas de agua, tipos de circulación o incluso evolución costera.

NOTAS:

TAFONOMÍA DEL YACIMIENTO DE VERTEBRADOS DE LAÑO (CRETÁCICO SUPERIOR, CUENCA VASCO-CANTÁBRICA): DATOS PRELIMINARES

PEREDA-SUBERBIOLA, J., CORRAL, C., GARCÍA-GARMILLA, F. & ASTIBIA, H.
Dpto. Geología, Fac. Ciencias. Universidad del País Vasco/E.H.U. Apdo. 664. 48080 Bilbao.

El estudio del yacimiento maastrichtiense de Laño (Condado de Treviño, Cuenca Vasco-Cantábrica) permite mejorar notablemente nuestro conocimiento sobre la composición y afinidades de las faunas de vertebrados continentales del Cretácico final de Europa. La excavación sistemática del yacimiento ha proporcionado una abundante y variada asociación fósil de peces, anfibios, reptiles, principalmente quelonios y arcosaurios (cocodrilos, dinosaurios saurisquios y ornitisquios, pterosaurios) y mamíferos. La asociación faunística incluye el registro más antiguo hasta la fecha de anfisbénidos y de salamándridos, así como el primer registro europeo de serpientes Madtsoiidae (Astibia *et al.*, 1987, 1990).

El estudio sedimentológico de la secuencia del Maastrichtiense de Laño (unidad S1U3) revela un medio ambiente continental afectado por episodios de alta energía. Las estructuras sedimentarias encontradas sugieren un sistema fluvial anastomosado, con la presencia de canales, zonas intercanal y barras arenosas. La acumulación fósil más importante se localiza asociada a dos niveles ferruginosos endurecidos (hard-grounds).

Laño es una de las pocas localidades finicretácicas europeas donde aparecen asociados macro y microrrestos. Los huesos fósiles aparecen desarticulados y la mayor parte de los casos están incompletos, aplastados y fracturados. No obstante, su desgaste por meteorización prediagenética es generalmente pequeña ("weathering stage 0-1" de Behrensmeyer, 1978), hecho que parece indicar que el enterramiento de los restos fue bastante rápido. La disposición de los elementos elongados en el sedimento es subhorizontal y su dispersión importante, aparentemente sin direcciones de corriente predominantes. Se descarta una acumulación por procesos de avalancha.

Los fósiles aparecen frecuentemente recubiertos por una pátina de óxidos de hierro. En lámina delgada puede observarse cómo el hueso está rodeado por clastos detríticos angulosos, en su mayoría de cuarzo monocristalino (excepcionalmente de feldespato y turmalina). Los clastos carecen de bordes suturados y aparecen a menudo fracturados, cementados por óxidos de hierro y, menos frecuentemente, por arcillas. El hueso compacto mantiene su estructura histológica inorgánica (matriz ósea) muy bien conservada. El hueso trabecular presenta una fracturación mucho más importante y en él se introduce parte del sedimento, posiblemente debido al deterioro de las piezas esqueléticas antes de

la diagénesis. El cemento ferruginoso rellena y fosiliza las fracturas. En el hueso trabecular quedan grandes espacios vacíos.

La secuencia deposicional y diagenética del yacimiento de Laño podría resumirse en las siguientes etapas:

- 1) Enterramiento rápido.
- 2) Depósito de matriz y trama, con posibilidad de cemento temprano no preservado.
- 3) Soterramiento de huesos y fragmentos de cuarzo con aplastamiento y fracturación.
- 4) Cementación de oquedades y fracturas con relleno total o parcial.
- 5) Epidiagénesis y fracturación final.

Bibliografía

ASTIBIA, H. *et al.* (1987).- The Cretaceous-Tertiary boundary in a sector of the South limb of the Miranda-Treviño synclinal: the first appearance of Chelonia and Archosauria in the Basque Country. *Cretaceous Research*, 8: 15-27.

ASTIBIA, H. *et al.* (1990).- The fossil vertebrates from Laño (Basque Country, Spain); new evidence on the composition and affinities of the Late Cretaceous continental faunas of Europe. *Terra Nova*, 2: 460-466.

BEHRENSMEYER, A.K. (1978).- Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology*, 4 (2): 150-162.

NOTAS:

NOTAS:

INTERET DES COLLECTIONS PALEONTOLOGIQUES. DE LA CLASSIFICATION A LEUR INVENTAIRE INFORMATIQUE

PRIEUR, A.

Office National des Collections Paléontologiques françaises. Centre des Sciences de la Terre. Univ. Claude Bernard. 27-43, bd. du 11 novembre. F-69622 Villeurbanne Cédex. Francia.

La collection de Paléontologie de l'Université C. Bernard de Lyon, l'une des plus importante de France conserve à ce jour plus de 2 millions de boîtes de fossiles représentant plus de 10 millions de spécimens. Cette collection est le fruit de générations de chercheurs car toutes leurs récoltes de terrains ont été étudiées, classées, étiquetées par leurs soins et y sont déposées. Un rappel historique sur le développement du laboratoire et sur ses activités de recherche depuis sa fondation vers les années 18-10-1850 permet de retracer et de comprendre la croissance d'un tel patrimoine mis à la disposition de toute la communauté scientifique en Paléontologie.

Avec la création de l'Unité de Recherche Associée (URA11) du Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) en 1965 a pu être mis en place un système d'inventaire de ces collections qui aujourd'hui occupe trois personnes ayant toutes le grade d'ingénieur, l'une étant employé à temps complet et les deux autres à temps partiel. Dès 1962 le classement et le rangement des collections a été entrepris et une fiche d'inventaire a été élaborée. Elle regroupait tous les renseignements nécessaires à l'identification d'un fossile. Puis en 1965 fut élaboré un document transfert qui reprenait tous les renseignements de la fiche d'inventaire, en utilisant trois codes (codes systématique, code stratigraphique et code géographique) et donnait ainsi naissance à la carte perforée à 80 colonnes. L'exploitation de ces cartes se faisait avec un petit ensemble électronique IBM 108 et IBM 836 qui permettait de fournir des listes à tous les chercheurs qui interrogeaient cette banque de données. En 1980, suite à l'abandon et à la disparition des cartes perforées, toutes les données ont été transcrites en microinformatique et sont utilisées depuis lors avec le logiciel TEXTO produit par la société CHEMDATA dont le siège est à Lyon. Il permet la saisie rapide, la substitution ou la correction et l'interrogation des données. Même s'il apparaît aujourd'hui peu souple, un peu ancien, voire désuet ou démodé, il n'en demeure pas moins un outil performant utilisé par une trentaine de collections paléontologiques en France.

La mise en valeur permanente des collections (édition de catalogues, plus d'une centaine de listes de matériel fournie chaque année, participation à des expositions, etc;) a eut pour conséquence de donner au centre de Lyon la réputation d'être un centre de conservation des collections paléontologiques. Aussi sommes-nous de plus en plus sollicités pour regrouper d'autres grandes collections.

Enfin, trois grands projets sont actuellement en cours d'étude:

- le branchement de tout notre système informatique sur le réseau interne à l'Université (réseau ROCAD). Ce réseau est lui même connecté à d'autres réseaux et permet l'accès à ceux de niveau international;
- l'abandon du logiciel TEXTO pour un autre en cours d'essais, plus performant, plus souple et plus facile d'accès;
- l'acquisition du service image.

NOTAS:

NOTAS:

LOS MATERIALES SILÚRICOS DE LA RAMA SUR DE LA ZONA ASTUROCCIDENTAL-LEONESA (NO. ESPAÑA): BIOESTRATIGRAFÍA Y ASPECTOS PALEOBIOGEOGRÁFICOS*

RÁBANO, I.¹, ROBARDET, M.², TELLER, L.³ & GUTIÉRREZ-MARCO, J.C.¹

¹ U.E.I. de Paleontología, Instituto de Geología Económica (CSIC-UCM). 28040 Madrid.

² URA 1364 CNRS, Laboratoire de Stratigraphie et Paléontologie, Université de Rennes I, F-35042 Rennes Cédex. Francia.

³ Pracownia Graptolitów, Instytut Paleobiologii PAN. Newelska 6. 01-447 Warszawa. Polonia.

Se analizan las sucesiones silúricas que afloran en el núcleo de los sinformes de Vega de Espinareda, Castrillo, Peñalba, Sil y sector meridional del sinclinorio de Truchas, donde se reconocen grandes variaciones de espesor y litologías, así como discontinuidades locales en relación con áreas diferenciadas paleogeográficamente.

A grandes rasgos, los materiales silúricos comienzan con una unidad de pizarras negras graptolíticas, que yacen concordantes sobre los materiales ordovícicos (sinclinorios de Vega y Truchas) o disconformes sobre ellos (sinclinales del Sil, Peñalba y Castrillo). Las pizarras negras dan paso a una alternancia arenosa potente en el Dominio del Alto Sil, y a una unidad peculiar de pizarras silíceas, ricas en cloritoide pre-tectónico, en los sinclinales de Peñalba y Sil ("Capas de Salas"). Esta última incluye hacia techo numerosos nódulos e intercalaciones calcáreas discontinuas, en tránsito gradual a los materiales devónicos, en tanto que su base puede estar definida por una alternancia cuarcítica de gran continuidad lateral ("cuarcita de Yeres").

El estudio de los graptolitos de la primera unidad ilustra claramente la diacronía existente en el inicio de la sedimentación silúrica, comprendida entre el Rhuddaniense (Truchas, Vega), Aeroniense tardío (Sil-flanco S), Telychiense basal (Peñalba, Castrillo), e incluso el Sheinwoodiense (Sil-flanco N). Ello revela el funcionamiento de áreas limitadas por fracturas como es el "umbral de Peñalba", cuyo borde meridional permanece emergido durante el Llandovery, si bien el denominado "hard ground limonítico" (de Peites, Valdevila o Pardellán) se considera aquí como una alteración y relleno post-tectónico, sin relación alguna con el proceso de emersión citado. Desde el punto de vista paleobiogeográfico, la presencia de graptolitos como *Paraclimacograptus innotatus brasiliensis* y restos de euryptéridos en el Telychiense tardío del sinclinal del Castrillo, revela el carácter somero de las pizarras negras en este sector, que se situaría

* Este trabajo es una contribución al Proyecto AMB 92-1037-C02-01 de la CICYT y a la Acción Integrada Hispano-Francesa HF-261B para 1992.

probablemente próximo a áreas emergidas situadas al SE ó SO de los afloramientos actuales.

De acuerdo con los datos suministrados por los graptolitos, el fin del depósito de las pizarras negras ocurre durante el Gorstienense (Ludlow inferior: Zona Nilssoni), y el cambio litológico subsiguiente es correlacionable con un evento regresivo documentado en el Silúrico de tipo mediterráneo ("Evento Kopanina Superior" de centroeuropa o "Evento Cardiola" de los Alpes Cárnicos/Cerdeña). Esto se corrobora por el hallazgo, en los 50 m basales de las Capas de Salas del Sil y Peñalba, de una asociación de trilobites y braquiópodos de netas afinidades bohémicas, asimilable a la Biozona Archiaci caracterizada en la parte más elevada de la Formación Kopanina (Ludlow superior de la cuenca de Praga). Dicha asociación está compuesta por los trilobites *Lioharpes* (*Fritchaspis*) n. sp., *Crotalocephalus moravecii*, *Cerauroides articulatus*, *Cromus* aff. *bohemicus*, *Denckmannites*? sp. y *Planiscutellum*? sp.; los braquiópodos *Lissatrypa* sp., *Pseudoprotathyris*? sp., *Gracianella graciosa*, *Alaskospira*? sp., Strophochonetidae indet.; equinodermos y diversos moluscos (orthocerátidos, *Cardiola*, bivalvos pterioides, etc.).

Las implicaciones paleobiogeográficas de los nuevos hallazgos paleontológicos se correlacionan con el Silúrico superior pirenaico y del NE peninsular, discutiéndose en relación con el llamado "Dominio Norte Ibérico" y el Silúrico del O de Ossa Morena.

NOTAS:

NOTAS:

UN NOUVEL ASSEMBLAGE FAUNIQUE DÉVONIEN INFÉRIEUR DE CATALOGNE (NE. DE L'ESPAGNE)

RACHEBOEUF, P.R.¹, TRUYOLS MASSONI, M.², FERRER BATET, E.³ & MAGRANS, J.⁴

¹ Centre des Sciences de la Terre. Univ. Claude Bernard-Lyon I. URA 11 du CNRS. bd. du 11 novembre. F-69622 Villeurbanne Cédex. Francia.

² Dpto. Geología, Fac. Ciencias. Univ. de Oviedo. 33005 Oviedo.

³ Església 96, 3^o 2^a. 08860 Castelldefels.

⁴ Psg. Amadeo Vives 12. 08014 Viladecans.

Un niveau de shales gris-verdâtre, prenant une teinte jaune par altération, qui affleure dans le talus nord d'un chemin du lotissement de Brugués (à l'W de Gavà) a livré un assemblage faunique composé de très petites coquilles présentant de fortes affinités avec certaines faunes de Bohême. Cette faune est presque exclusivement constituée de brachiopodes caractéristiques d'un assemblage benthique en position BA4-5; elle permet de dater ce nouvel horizon fossilifère de Catalogne du Dévonien inférieur. La faune recueillie renferme de nombreux dacryoconarides, et des brachiopodes tels que: *Orbiculoidea* sp., *Plectodonta* (*Plectodonta*) *mimica* (Barrande); un strophochonetidé indéterminé, *Jacetanella bruguesensis* nov. gen. nov. sp.; cf. *Plicanoplites* sp. et un lissatrypidé indéterminé. L'assemblage comprend en outre des fragments de thalle appartenant vraisemblablement à un graptolite dendroïde.

NOTAS:

D'ARCYGRAPH. PRIMEROS RESULTADOS: ESTUDIO DE LA DEFORMACIÓN AFÍN EN LA PELVIS DE *Deinonychus antirrhopus*.

RASSKIN-GUTMAN, D. & BUSCALIONI, A.D.

Unidad de Paleontología, Dpto. Biología; Fac. de Ciencias. Univ. Autónoma de Madrid. 28049 Cantoblanco.

Se presentan los primeros resultados de los análisis morfológicos efectuados mediante la aplicación informática D'ARCYGRAPH, nueva herramienta morfométrica que se encuentra en la actualidad en su fase inicial de desarrollo (Buscalioni *et al.*, 1991).

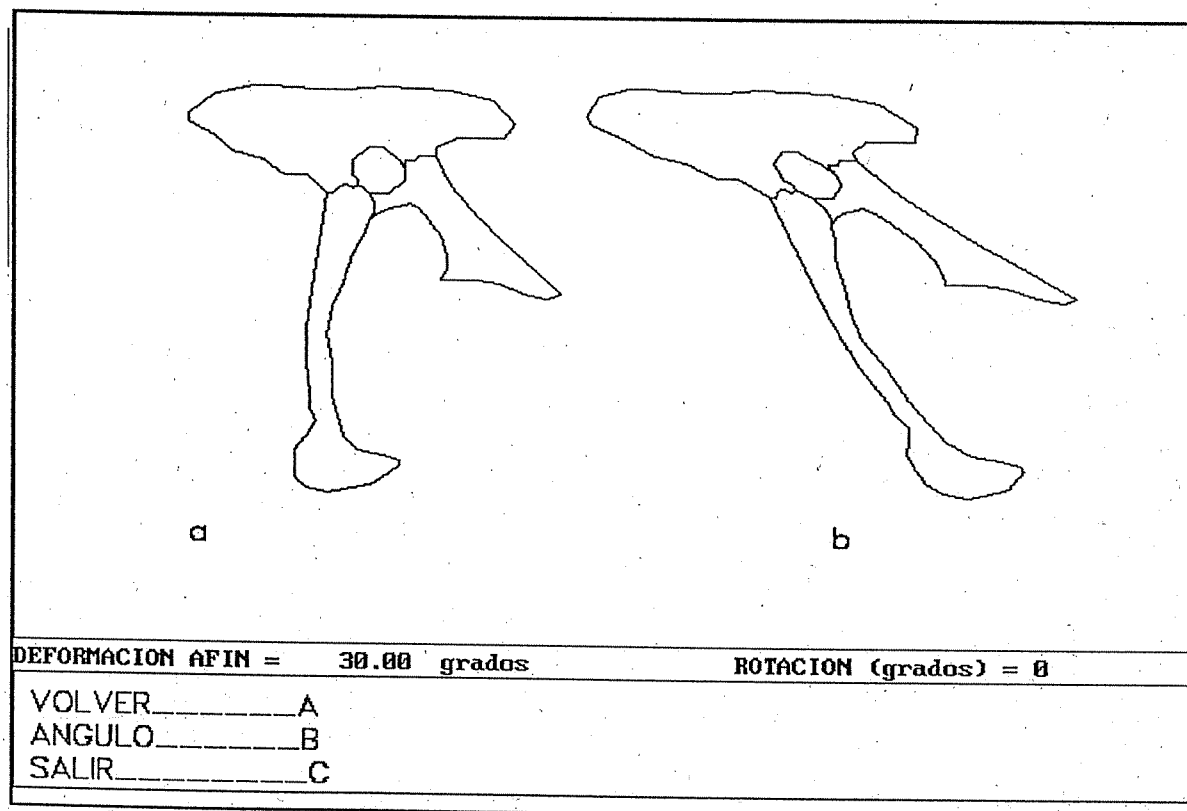
El estudio de los transformados de un contorno o perfil morfológico puede poner de manifiesto relaciones de parentesco entre diversas taxa (Thompson, 1917 y, más recientemente, Benson *et al.*, 1982; Reyment, 1991; Bookstein, 1991). En los últimos años, gracias a la capacidad de cálculo y de "display" gráfico de los ordenadores, hemos asistido a la aparición de multitud de herramientas enfocadas al estudio de la forma dentro de los más diversos ámbitos: ingeniería, arquitectura, geografía, física, química, diseño, artes plásticas y, más recientemente, biología (Foley *et al.*, 1990).

En nuestra Unidad estamos desarrollando un software especialmente diseñado para llevar a cabo transformaciones de contornos inscritos en coordenadas cartesianas mediante funciones $R^2 \longrightarrow R^2$, es decir, funciones que transforman un conjunto de puntos del plano en otra serie de puntos dentro del mismo plano. La metodología de trabajo se basa, por lo tanto, en la creación de morfoespacios teóricos a partir de una forma tipo inicial, previamente digitalizada, con un posterior estudio de los "hiatos" morfológicos contrastando con las formas existentes en el registro fósil.

La cuestión que presenta un mayor interés -propuesta, además, como novedad teórica- desde un punto de vista metodológico, descansa en el control que se posee sobre la creación de la serie de transformados, ya que éstos se definen a partir de funciones de transformación que poseen una serie de propiedades estudiadas profusamente en la literatura matemática. No se trata de la caracterización por medio de una curva del contorno morfológico de una estructura -lo cual genera un modelo abstracto de la forma, con la consiguiente pérdida de información-, acompañado del posterior análisis de transformados obtenidos modificando los parámetros de dicha curva, metodología ampliamente utilizada, en especial por medio del análisis de Fourier (Raup, 1966; Reument, *op. cit.*). En su lugar, el contorno es el conjunto de puntos recogidos en el proceso de digitalización, centrándose el interés en las propiedades de la función que genera la serie de transformados.

Para la puesta a punto de D'ARCYGRAPH es necesario efectuar una serie de estudios preliminares que pongan de manifiesto las posibilidades y posibles deficiencias del programa, tanto desde el punto de vista informático, de programación, como desde el punto de vista paleobiológico. De este modo, se ha elegido efectuar el estudio de los transformados de la pelvis de *Deinonychus antirrhopus*, dinosaurio terópodo del Cretácico medio, grupo hermano cercano a las formas avianas (véase pie de figura). Se ha utilizado la transformación por cizallamiento afín (Todd *et al.*, 1980), que mantiene las líneas paralelas al tiempo que "desplaza" el contorno siguiendo el ángulo determinado previamente como parámetro. La ecuación paramétrica de esta función es como sigue:

$$X' = X + Y \tan(\text{ang}); Y' = Y$$



Salida gráfica de D'ARCYGRAPH. El ángulo empleado en la función afín es de 30 grados. A partir de la digitalización del contorno pelviano de *D. antirrhopus* (a), modificado de Ostrom. Se ha obtenido un transformado cuyo contorno es semejante al de la pelvis de determinados taxones avianos, como Ratitae (b).

Bibliografía

BENSON, R.H., CHAPMAN, R.E. & SIEGEL, A.F. (1982).- On the Measurement of morphology and its Change. *Paleobiology*, 8 (4): 328-339.

BOOKSTEIN, F.L. (1991).- Morphometric Tools for Landmark Data. Geometry and Biology. Cambridge University Press. Cambridge.

BUSCALIONI, A.D., RASSKIN-GUTMAN, D. & SANZ, J.L. (1991).- Análisis de la morfología mediante una aplicación informática: el proyecto D'ARCYGRAPH. En *Resúmenes de Comunicaciones, VII Jornadas de Paleontología*: 13. Oviedo.

FOLEY, J.D., VAN DAM, A., FEINER, S.K. & HUGHES, J.F. (1990).- Computer Graphics. Principles and Practice. Addison-Wesley Publishing Company.

RAUP, D.M. (1966).- Geometric Analysis of Shell Coiling: General Problems. *Journal of Paleontology*, 40 (5): 1178-1190.

REYMENT, R.A. (1991).- Multidimensional Palaeobiology. Pergamon Press.

THOMPSON, D'A.W. (1917).- Sobre el crecimiento y la forma. Versión abreviada de J.T.Bonner (1980), Ed. Blume. Barcelona.

TODD, J.T., MARK, L.S., SHAW, R.E. & PITTENGER, J.B. (1980).- La percepción del crecimiento humano. *Investigación y Ciencia*: 92-101. Barcelona.

NOTAS:

PRIMEROS DATOS SOBRE EL NUEVO YACIMIENTO DEL MIOCENO INFERIOR DE "ELS CASOTS" (SUBIRATS), DEPRESIÓN DEL VALLÉS-PENEDÉS.

RIUS FONT, L. & MOYÀ-SOLÀ, S.

Institut de Paleontologia "M. Crusafont". Escola Industrial 23. 08201 Sabadell.

El yacimiento de "Els Casots" se encuentra en el término municipal de Subirats (Barcelona) en el margen meridional de la depresión del Vallés-Penedés.

Dentro de la estratigrafía general de la fosa del Vallés-Penedés, el yacimiento se enclava en la unidad continental inferior (Orleaniense) y por estudios preliminares se situa en una biozona con *Megacricetodon minor primitivus*, zona MN4a.

El yacimiento fue antiguamente un lago y su localización geográfica entre dos colinas configura un estrecho valle que favoreció el estancamiento de las aguas. Su perímetro actual, de forma arriñonada y de aproximadamente 500 x 100 m, es todavía reconocible en su mayor parte.

Los sedimentos son lutitas de ambiente palustre. Su coloración variada y las discontinuidades laterales de los niveles sugieren más bien un paleolago de poca profundidad y de aguas tranquilas.

En esta comunicación se pretende dar una visión general del yacimiento así como una primera lista faunística.

La lista faunística es la siguiente:

O. Proboscidea F. Elephantidae: *Tetralophodon* sp.

 F. Deinotheridae: *Deinotherium* sp.

O. Perisodactila Rinoceróntido indet.

O. Artiodactila F. Suidae: Aff. *Listriodon*

Taucanamo nov. sp.

 F. Caenotheridae: *Caenotherium miocaenicum*

SF. Cervoidea F. Palaeomerycidae: *Palaeomeryx kaupi*

 F. Lagomerycidae: *Lagomeryx* sp.

 F. Cervidae: *Procervulus* sp.

 F. Bovidae: *Eotragus artensis*

O. Carnivora

F. Canidae

sF. Amphicyoninae: *Amphicyon* sp.

F. Ursidae

sF. Hemicyoninae: *Hemicyon* sp.

Plithocyon sp.

F. Felidae: *Pseudaelurus* sp.

F. Mustelidae: *Martes* sp.

NOTAS:

NOTAS:

ANÁLISIS HISTORIOGRÁFICO DE LA PALEONTOLOGÍA DE ANUROS

SANCHIZ, B. & MARTÍN, C.

Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC). J. Gutiérrez Abascal 2. 28006 Madrid.

Se presentan los resultados de un análisis histórico cuantitativo sobre el desarrollo de la Paleontología de anuros. Para ello se han localizado, y posteriormente procesado, más de 1250 obras (desde 1790 a 1990) en las que se mencionan anuros fósiles a niveles taxonómicos inferiores a la familia. Se estima que resta menos de un 3 % hasta alcanzar la totalidad de lo publicado en toda la historia de la disciplina anterior a 1990.

La descripción de nuevas especies, con un total de 230 entre 1830 y 1989, permite analizar el desarrollo de la Taxonomía. Los datos reflejan el gran cambio decimonónico de la Paleontología, que pasa de estar centrada en la Biología a ser una mera ciencia auxiliar de la Estratigrafía. La producción taxonómica crece a lo largo del siglo actual, incrementándose notablemente el número de especialistas. El incremento de producción taxonómica llega a un máximo a fines de la década de 1960, disminuyendo desde entonces muy drásticamente. Hasta las dos últimas décadas los estudios eran en general firmados únicamente por un autor.

El número de publicaciones (taxonómicas o de otra índole) que mencionan anuros fósiles se ajusta a una curva exponencial, semejante a otras disciplinas científicas. De hecho, más de la mitad de todo lo publicado se ha elaborado aproximadamente desde 1975. Sin embargo, el crecimiento de los últimos años se basa cada vez más en citar descubrimientos paleontológicos anteriores como dato complementario en elucubraciones de índole biogeográfica, filogenética, cronobiológica etc., dentro de artículos claramente encuadrados en otras disciplinas.

Respecto a idiomas, desde la década de 1850 cuando el alemán suponía más del 65 % de la producción hasta la actualidad, se observa un incremento del inglés hasta 1975, estancándose después y suponiendo hoy día aproximadamente el 50 de las publicaciones. Mientras que el uso del idioma francés ha disminuido lentamente, el castellano ha ido (y continúa) creciendo paulatinamente. La media de los últimos 25 años muestra que detrás del inglés (53,8%) se sitúan prácticamente empatados el castellano (11,1%), el alemán (10,5) y el francés (10,3).

Si se considera el número de publicaciones según la nacionalidad del primer firmante, los EE.UU. de América destacan sobremanera con casi un 30% de toda la producción mundial acumulada, seguidos por Alemania con ya sólo un 14,6 %. Todos los restantes países contribuyen con un esfuerzo inferior al 10 %. Si se consideran bloques continentales se

aprecia un decrecimiento continuo de Europa (y un crecimiento asociado de norteamérica) hasta 1975. En los últimos 25 años, en cambio, se invierte la relación, y en 1991 la contribución europea alcanza el 53,2 % del total mundial, mientras los norteamericanos solo producen un 28,1 % de la misma. Nos parece evidente, por comparación de estos resultados con los propios de otras disciplinas biológicas, que la comunidad científica norteamericana se ha "reciclado" en las nuevas disciplinas (ej. Biología evolutiva) con mayor velocidad que la europea, cuya inercia académica ha hecho conservar el tipo clásico de trabajo paleontológico. Estos resultados son confirmados mediante evaluación de las revistas mediante índices de impacto del *Science Citation Index*, habiendo disminuido en los EE. UU. los trabajos paleontológicos publicados en ellas.

NOTAS:

NOTAS:

AMMONITES (ALBIENSE SUPERIOR-CENOMANIENSE MEDIO) DEL MUSEO DE CIENCIAS NATURALES DE ÁLAVA PROCEDENTES DE LOS EMBALSES DEL ZADORRA Y EL PANTANO DE ORDUNTE (PROV. DE ÁLAVA)*

SANTAMARÍA, R.

Dpt. Geologia (Paleontologia), Fac. Ciències. Univ. Autònoma de Barcelona. 08193 Bellaterra.

La revisión de la fauna de ammonites procedentes de los embalses del Zadorra y del pantano de Ordunte, depositados en el Museo de Ciencias Naturales de Alava, ha permitido la identificación de un buen número de especies que abarcan el intervalo Albiense superior-Cenomaniense medio. Con este trabajo, se pretende proseguir el estudio sistemático y bioestratigráfico del Cretácico superior de la región Vasco-Cantábrica (Santamaría, 1991 y Santamaría, en prensa).

A pesar de que hasta el momento no se dispone de un control estratigráfico preciso, es posible reconocer algunas asociaciones basadas en la distribución estratigráfica de las especies identificadas:

El Albiense superior queda reconocido por la presencia de *Mortoniceras* (*Mortoniceras*?) *nanoides* Wiedmann y Dieni, *Puzosia* (*Puzosia*) *furnitana* Pervinquièrre y, probablemente, por *Anisoceras* nov. sp. aff. *A. perarmatum* Pictet y Campiche. Especies principalmente del Albiense pero que llegan al Cenomaniense son *Tetragonites jurianus* (Pictet) y *Desmoceras* (*Desmoceras*) *latidorsatum* (Michelin).

En el Cenomaniense inferior aparecen *Sciponoceras baculoide* (Mantell), *Scaphites* sp. indet. grup. *equalis-obliquus*, *Hamites* cf. *H. simplex* (d'Orbigny) y *Sharpeiceras florencae* Spath. Especies que aparecen en la parte alta del Cenomaniense inferior y se extienden hasta la base del Cenomaniense superior son *Turrilites* (*Turrilites*) *costatus* Lamark y *T. (T.) scheuchzerianus* Bosc. Finalmente, *Protacanthoceras*? sp. indica la presencia del Cenomaniense medio.

Es de esperar que posteriores trabajos permitan establecer una bioestratigrafía de alta resolución para el intervalo estudiado, que pueda ser contrastada con las zonaciones estándar y las del norte de España.

* Este trabajo ha sido subvencionado por el Museo de Ciencias Naturales de Vitoria.

Bibliografía

SANTAMARÍA, R. (1991).- Ammonoideos del Cretácico Superior de la plataforma Nordcastellana y parte de la cuenca Navarro-Cántabra. Paleontología y Bioestratigrafía. Tesis Doctoral; 397 pp., 19 láms. Univ. Autònoma de Barcelona (Inédita). Bellaterra.

SANTAMARÍA, R. (en prensa).- Los Ammonoideos del Cenomaniense superior al Sanoniense de la plataforma Nord-Castellana y la Cuenca Navarro-Cántabra. Parte I. Bioestratigrafía y Sistemática: Phylloceratina, Ammonitina (Desmocerataceae y Hoplitaceae) y Ancyloceratina. *Treb. Mus. Geol. Barcelona*, 2. Barcelona.

NOTAS:

NOTAS:

APORTE AL CONOCIMIENTO DE LA FAUNA VERTEBRADA DEL TERCIARIO DEL SURESTE PENINSULAR.

SENDRA SÁEZ, J.R.

Dpto. Geología, Fac. Biología. Univ. de València. 46100 Burjassot.

En los depósitos de edad Plioceno inferior a medio que afloran en la localidad almeriense de Cuevas del Almanzora aparecen abundantes restos de fauna vertebrada así como de flora.

El conjunto de los yacimientos estudiados se hallan en el sector Noroeste de la cuenca Mio-Pliocénica de Vera.

Los materiales en los que se hallan los restos paleontológicos consisten en margas arenosas depositadas en estratos que varían de espesor, de más de 5 metros los más inferiores de la serie a 1 y menores en los más superiores de la serie. Estas margas forman la parte inferior de una serie con secuencia de granoclasificación negativa que va de niveles pelíticos a conglomerados pobremente cementados. La estructura más característica de estos depósitos es la estratificación cruzada a gran escala en sentido de progradación SSW. Sedimentológicamente estos materiales se corresponden a depósitos de transición formados en el frente de un sistema de fan-delta. La flora que se presenta en estos niveles consiste en estróbilos de conífera y gran cantidad de restos inidentificables. La fauna, mucho más abundante, es mayoritariamente de origen marino y está representada por placas de quelonios, mandíbulas de teleósteos, piezas dentarias de seláceos y principalmente, restos de cetáceos. Mezclados con estos restos hay también fragmentos de mandíbulas y piezas dentarias de mamíferos continentales (Artiodáctilos). Todos estos componentes paleontológicos fueron depositados en el medio marino, y podemos reconocer en ellos restos de procedencia autóctona y alóctona al propio medio de sedimentación; entre los primeros podemos encontrar restos de invertebrados conservados "in situ" y restos desarticulados que han sufrido un proceso de transporte.

NOTAS:

LA INVESTIGACIÓN PALEONTOLÓGICA EN LA PROVINCIA DE TERUEL. DATOS PARA UNA POLÍTICA DE CONSERVACIÓN DE YACIMIENTOS.

SORIA, M.

Área de Paleontología, Dpto. Geología; Fac. Ciencias. Universidad de Zaragoza. 50009 Zaragoza.

Los yacimientos paleontológicos de la provincia de Teruel han sido objeto de estudio desde hace varios siglos por numerosos investigadores debido a su riqueza, a sus buenas condiciones de afloramiento y al carácter completo de las sucesiones de fósiles que aparecen en algunos de ellos.

El presente trabajo pretende dar una visión histórica de la labor investigadora llevada a cabo por los numerosos autores de las universidades españolas y extranjeras. Desde las obras clásicas de Feijoo (1736), Torrubia (1754), Verneuil & Collomb (1852) y Mallada (1892) hasta los trabajos de Riba (1959), Geyer (1965), Freudenthal (1966), Alberdi (1974), Goy (1974), Mein (1975), Weerd (1976), Meléndez (1984), Fernández-López (1985) y Adrover (1986) entre otros, se hace un profundo estudio del contenido paleontológico de los materiales paleozoicos, mesozoicos y terciarios que comprende la provincia de Teruel. Se pone también de manifiesto las repercusiones científicas que han aportado el estudio paleontológico de dichos materiales; las definiciones de pisos y estratotipos (Aragoniense, Turolense), localidades tipo (Los Mansuetos, El Arquillo), cortes de referencia (Moscardón, Sierra Palomera), holotipos (*Homoeorhynchia meridionalis*, *Teuella gautieri*, *Nautilus lacerdae*, *Rana pueyoi*), locotipos (*Ruscinomys schaubi*, *Alilepus turolensis* nov. sp.) y escalas bioestratigráficas que se han realizado a partir de materiales y/o especies fósiles de la provincia de Teruel. Todo ello pone de manifiesto la importancia del patrimonio paleontológico de esta provincia.

La elaboración de una base de datos que recoge los puntos anteriormente mencionados permite determinar qué yacimientos o cortes paleontológicos tienen mayor relevancia científica. El estado actual de conservación y estudio evidencia la necesidad de desarrollar medidas de protección para dichos afloramientos que impidan un posible expolio y/o destrucción de los mismos.

NOTAS:

CONSTRUCCIONES ARRECIFALES DEL DEVÓNICO DE LA CORDILLERA CANTÁBRICA (NO. DE ESPAÑA)

SOTO, F.¹, MÉNDEZ-BEDIA, I.¹ & FERNÁNDEZ-MARTÍNEZ, E.²

¹ Área de Paleontología, Dpto. Geología. Universidad de Oviedo. 33005 Oviedo.

² Unidad de Geología, Dpto. Ingeniería Minera. Universidad de León. 24071 León.

En la región astur-leonesa de la Cordillera Cantábrica existe un desarrollo arrecifal importante durante el Devónico. Las construcciones arrecifales más ampliamente representadas se originan a fines del Devónico Inferior (Emsiense Superior) y durante el Devónico Medio (Givetense), coincidiendo con el depósito de las Formaciones carbonatadas Moniello-Santa Lucía y Candás-Portilla, respectivamente. Episodios arrecifales de menor importancia se producen, además, en niveles estratigráficos más bajos (Grupo Rañeces-La Vid, Emsiense Superior) y más altos (Formación Piñeres-Nocedo, Frasnense).

Las bioconstrucciones más frecuentes corresponden a biostromos, aunque existe también un desarrollo de biohermos.

En el grupo Rañeces-La Vid existen dos tipos de biostromos de poco espesor, contruidos por corales rugosos fasciculados, en un caso, y por corales tabulados y briozoos, en el otro.

En las Formaciones Moniello-Santa Lucía y Candás-Portilla tiene lugar una mayor variedad de unidades biostromales, cuyos bioconstructores más importantes corresponden a corales rugosos fasciculados y masivos, corales tabulados ramificados, laminares y subhemisféricos y estromatopóridos de morfología subesférica, hemisférica y laminar. Los biohermos presentes muestran una mayor variedad faunística y, mientras en la Formación Moniello-Santa Lucía los elementos constructores dominantes son los estromatopóridos, en la Formación Candás-Portilla intervienen corales rugosos masivos, corales tabulados laminares y hemisféricos y, en menor proporción, estromatopóridos hemisféricos.

En la Formación Piñeres-Nocedo se presentan únicamente biostromos, en general de poco espesor, contruidos por corales rugosos fasciculados o bien por estromatopóridos laminares, corales rugosos fasciculados y tabulados ramificados y laminares.

La integración de los datos obtenidos a partir del análisis paleontológico y de estudios sedimentológicos previos, permite realizar una serie de consideraciones paleoecológicas sobre las condiciones ambientales más favorables para el desarrollo de las bioconstrucciones referidas (energía del medio, turbidez, oxigenación, ...), así como sobre el papel jugado por los diferentes grupos de organismos bioconstructores.

NOTAS:

***Koiloctopora* NUEVO GÉNERO DE TABULADO DEL EMSIENSE DE LA CORDILLERA IBÉRICA.**

TOURNEUR, F.¹ & FERNÁNDEZ-MARTÍNEZ, E.²

¹ Laboratoire de Paléontologie. Université Catholique de Louvain la Neuve. Bélgica.

² Unidad de Geología, Dpto. Ingeniería Minera. Universidad de León. 24071 León.

En este trabajo se crea el género *Koiloctopora* para la nueva especie *Koiloctopora carlsi*. El material procede del Emsiense superior de la región de Noguerras (colección de A. Dereims y P. Carls) y del extremo norte del Macizo de Montalbán (colección de P. Marin).

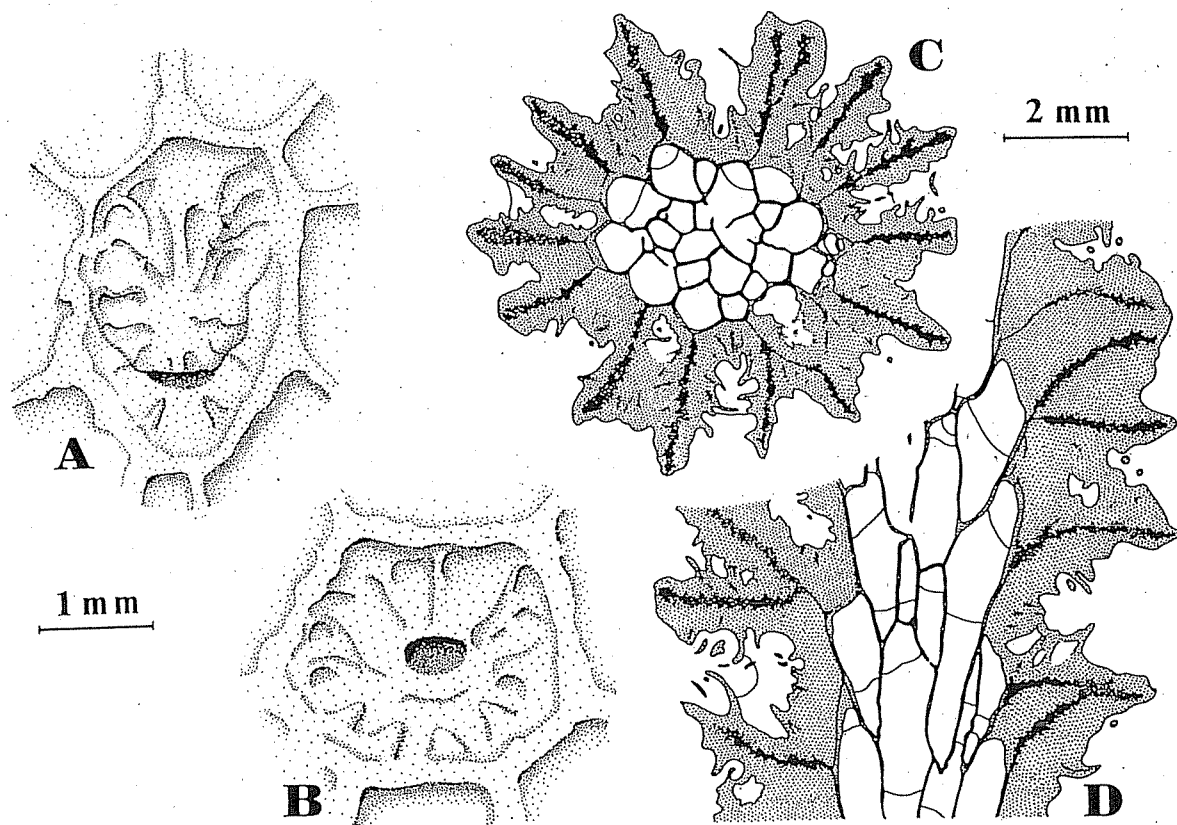
Morfológicamente, se trata de ramas de pequeñas dimensiones y frecuentemente bifurcadas. Las más jóvenes tienen cálices poligonales longitudinalmente estirados y poco profundos; su plataforma calicinal superior está ornamentada con fuertes crestas erizadas de espinas; la apertura calicinal, de contorno oval, es netamente excéntrica. Las ramas adultas exhiben cálices más poligonales, con paredes engrosadas y ornamentadas por arrugas difuminadas.

Las secciones de estas ramas presentan una diferenciación muy marcada entre la zona axial, con paredes delgadas y carentes de aparato septal, y la zona periférica, con paredes considerablemente espesadas. Estas últimas portan fuertes escámulas con disposición opuesta y, en ellas, hay espinas septales profundamente insertadas. El esclerénquima es microlamelar y los elementos septales fibrosos; la lámina media experimenta una transformación desde el eje de la colonia hasta la periferia.

El conjunto de caracteres estructurales y microestructurales permite asignar el nuevo género a la subfamilia Striatoporinae Sokolov, 1950, familia Pachyporidae Gerth, 1921.

Por su reborde engrosado, el nuevo género se aproxima a *Parastriatopora* Sokolov, 1949, del que se diferencia por el desarrollo del aparato septal y por la ausencia de espesamientos en las tábulas. por sus caracteres externos, *Koiloctopora* n. gen. recuerda a *Taouzia* Termier y Termier, 1948, del que se separa por la presencia de espinas y por las paredes netamente más finas de la zona axial.

El hallazgo de otras especies de este mismo género en el Devónico Inferior del sur de Marruecos (colección H. Hollard) confirma las estrechas afinidades existentes entre las faunas ibéricas y norteafricanas durante el Devónico.



- A.- Vista externa de un cáliz juvenil
 B.- Vista externa de un cáliz maduro
 C.- Sección transversal de una rama
 D.- Sección longitudinal de una rama

NOTAS:

NOTAS:

ESCAFÓPODOS DEL PLIOCENO DE MÁLAGA

VERA PELÁEZ, J.L. & LOZANO FRANCISCO, M.C.

Dpto. Geología, Fac. Ciencias. Universidad de Málaga. 29071 Málaga.

Se ha efectuado un estudio de la fauna de Escafópodos conservados en los sedimentos marinos del Plioceno de la provincia de Málaga. De las 16 especies identificadas, la mitad son citadas por primera vez en el Plioceno malacitano: *Dentalium inaequale* Bronn, 1831; *Dentalium michelottii* Hornes, 1859; *Dentalium passerinianum* Cocconi, 1873; *Dentalium sexangulum* Gmelin, 1790; *acutangularis* Cocconi, 1873; *Dentalium sexangulum striolatissima* Sacco, 1892; *Dentalium (Fissidentalium) rectum* Gmelin, 1790; *Dentalium (Antalis) dentalis* Linné, 1758; *Dentalium (Antalis) fossile* Gmelin, 1790; *Dentalium (Antalis) vulgare* da Costa, 1778; *Fustiaria jani* Hörnes, 1856; *Fustiaria polita* Linné, 1758; *Fustiaria rubescens* Deshayes, 1825; *Fustiaria (Gadilina) triguetra* Brocchi, 1814; *Pulsellum lofotense* M. Sars, 1865; *Cadulus (Gadila) ventricosus* Bronn, 1827; *Cadulus (Gadila) razzorei* Razzore; *Entalina tetragona* Brocchi, 1814.

ÍNDICE DE AUTORES

ANDRÉS, J.A.	3
APELLANIZ, E.	7
ARRIBAS HERRERA, A.	11
ASTIBIA, H.	119
BARRÓN, E.	15
BERNAD, J.	19
BERNÁRDEZ, E.	23
BUSCALIONI, A.D.	133
CALZADA, S.	25, 27
CANALES FERNÁNDEZ, M.L.	29
CANUDO, J.I.	3, 33, 105
CARACUEL, J.E.	111
CARBONEL, P.	117
CASANOVAS-CLADELLAS, M.L.	37
CHECA, L.	39
CORRAL, C.	119
CUENCA, G.	3
CUESTA, M.A.	41
DOMÍNGUEZ ALONSO, P.	59
FERNÁNDEZ-MARTÍNEZ, E.	153, 155
FERRER BATET, E.	131
FORNER, E.	27
FROGET, L.	7
GAETE, R.	45
GALLEMÍ, J.	23
GALOBART, A.	45
GARCÍA JORAL, F.	101
GARCÍA ZARRAGA, E.	47
GARCÍA-GARMILLA, F.	119
GIBERT, J.	49, 55
GIL-CID, D.	59
GONZÁLEZ DONOSO, J.M.	63, 67
GOY, A.	19, 29
GUTIÉRREZ-MARCO, J.C.	127
HERRERO MATESANZ, C.	29
JÉHANNO, C.	7
JIMÉNEZ FUENTES, E.	71
KENNEDY, W.J.	73
KOLLMANN, H.A.	77
LAPLANA, C.	3
LINARES, D.	63
LÓPEZ, G.	23
LÓPEZ-MORÓN, N.	81
LOZANO FRANCISCO, M.C.	85, 159
MADE, J. van der	87, 91, 95
MAGRANS, J.	131
MALAGOSA, A.	55
MARQUES, B.	111

MARTÍN DE JESÚS, S.	71
MARTÍN, C.	141
MARTÍN-CLOSAS, C.	81
MARTINELL, J.	107
MARTÍNEZ CHACÓN, M.L.	99
MARTÍNEZ GUTIÉRREZ, G.	19, 101
MARTÍNEZ NAVARRO, B.	55, 103
MARTÍNEZ, R.	23
MÉNDEZ-BEDIA, I.	153
MOLINA, E.	33, 105
MOYÀ-SOLÀ, S.	137
MUÑOZ, J.	23
NAVAS, E.	107
OLÓRIZ, F.	111
ORTIZ, N.	105
ORUE-ETXEBARRIA, X.	7
PALMQVIST, P.	55, 67, 113
PASCUAL, A.	117
PEREDA-SUBERBIOLA, J.	119
PONS, J.M.	23
PRIEUR, A.	123
PUJALTE, V.	7
RÁBANO, I.	127
RACHEBOEUF, P.R.	131
RASSKIN-GUTMAN, D.	133
RIBOT, F.	55
RIUS FONT, L.	137
ROBARDET, M.	127
ROBIN, E.	7
ROCCHIA, R.	7
RODRIGUEZ LÁZARO, J.	47
RODRÍGUEZ-TOVAR, F.J.	111
ROS, X.	45
RUIZ-HERAS, J.J.	111
SÁNCHEZ, F.	55
SANCHIZ, B.	141
SANTAFÉ-LLOPIS, J.V.	37
SANTAMARÍA, J.L.	49
SANTAMARÍA, R.	23, 145
SENDRA SÁEZ, J.R.	149
SMIT, J.	7
SORIA, M.	151
SOTO, F.	153
TELLER, L.	127
TOURNEUR, F.	155
TRUYOLS MASSONI, M.	131
URETA, M.S.	29
VERA PELÁEZ, J.L.	85, 159
WALKER, M.J.	55

PROGRAMA DE ACTOS DE LAS VIII JORNADAS DE PALEONTOLOGÍA
(La cifra entre paréntesis remite a la página del resumen correspondiente)

JUEVES 08.OCT.92

Auditorio de "la Caixa" (c/ Jaume I nº 2; 3ª planta)

- 08.30-13.00 Entrega de Documentación
10.30-11.30 Parlamentos e inauguración
11.30- **Conferencia invitada:**
Dr. H. KOLLMANN, Naturhistorisches Museum Wien (Austria). (77)
13.00- Recepción ofrecida por el Excmo. Ayuntamiento de Barcelona. (Salón de Ciento)

Almuerzo

- 16.00-16.15 García Zarraga & Rodríguez Lázaro (47)
16.15-16.30 Apellaniz *et al.* (7)
16.30-16.45 Canudo & Molina (33)
16.45-17.00 G. Donoso & Linares (63)
17.00-17.15 Arribas (11)
Pausa
17.45-18.00 Palmqvist (113)
18.00-18.15 López-Morón & Martín-Closas (81)
18.15-18.30 Pascual & Carbonel (117)
18.30-18.45 Calzada (25)
18.45-19.00 Rasskin-Gutman & Buscalioni (133)
19.00- **Conferencia invitada:**
Dr. A. PRIEUR, Office National de gestion des Collections Paléontologiques françaises, Lyon (Francia). (123)
20.30- **Concierto del Quartet "Gaudí" de los Solistes de la Orquestra Ciutat de Barcelona. Saló del Tinell (Plaça del Rei)**

Museu d'Història (c/ de la Llibreteria 5, 2ª planta)

Sala de Actos

- 16.00-19.00 **Mesa redonda:**
Protección de Yacimientos Paleontológicos en España

Sala 4

- 08.30-11.30 Montaje de los paneles
16.00-19.00 Exposición de los paneles
Pereda-Superbiola *et al.* (119)
Bernárdez *et al.* (23)

VIERNES

09.OCT.92

Auditorio de "la Caixa" (c/ Jaume I 2; 3ª planta)

09.00-09.15 Navas & Martinell (107)

09.15-09.30 Bernad *et al.* (19)

09.30-09.45 Olóriz *et al.* (111)

09.45-10.00 Molina *et al.* (105)

10.00-10.15 Rius & Moyà (137)

10.15-10.30 Soria (151)

10.30-10.45 Soto *et al.* (153)

Pausa

11.00-11.15 Gibert *et al.* (55)

11.15-11.30 Tourneur & Fernández-Martínez (155)

11.30-11.45 Gaete *et al.* (45)

11.45-12.00 Rábano *et al.* (127)

12.00-12.15 Checa (39)

12.15-12.30 Barrón (15)

12.30-12.45 Cuesta (41)

Pausa

13.00- **Comunicación invitada:**

**Dr. W.J. KENNEDY, University Museum & Dpt. of Earth Sciences,
Oxford (Inglaterra). (73)**

Almuerzo

16.00-16.15 Made (87)

16.15-16.30 Canales *et al.* (29)

16.30-16.45 Made (91)

16.45-17.00 Santamaría (145)

17.00-17.15 Made (95)

17.15-17.30 Casanovas & Santafé (37)

Pausa

18.00-18.30 **Asamblea Extraordinaria General S.E.P.**

18.30-20.30 **Asamblea General S.E.P.**

Museu d'Història (c/ de la Llibreteria 5, 2^a planta)

Salón de Actos

- 09.00-09.15 Lozano & Vera (85)
09.15-09.30 Vera & Lozano (159)
09.30-09.45 Andrés *et al.* (3)
09.45-10.00 Gil & Domínguez (59)
10.00-10.15 G. Donoso & Palmqvist (67)
10.15-10.30 Gibert & Santamaría (49)
10.30-10.45 Sendra (149)
Pausa
11.00-11.15 Martínez Gutiérrez & García Joral (101)
11.15-11.30 Jiménez & Martín (71)
11.30-11.45 Martínez Navarro (103)
11.45-12.00 Calzada & Forner (27)
12.00-12.15 Sanchiz & Martín (141)
12.15-12.30 Martínez Chacón (99)
12.30-12.45 Racheboeuf *et al.* (131)

Sala 4

- 09.00-17.40 Exposición de los paneles
17.40-18.00 Recogida de los paneles

Parc de la Ciutadella

Museo de Zoología

- 21.00 Inauguración de la exposición:
"L. M. VIDAL (1842-1922)"
Presentación de la reedición facsímil de obras de L. M. Vidal:
Volumen "CRETÁCICO"

Hivernáculo

Cena de clausura

SÁBADO

10.OCT.92

- 08.30 **Plaça de Sant Jaume**
Salida de los autocares
Comentarios sobre la Guía de la Excursión
- 09.00-11.00 **Collbató**
Parada del M1 - M3 (Triásico medio)
Pedrera d'en Rogent (Ladiniense)
Dr. F. Calvet (UB)
- 12.00- **Castellolí-Penya Aguilera-La Tossa de Montbui (Cuenca de Igualada)**
Estudio de la evolución de la cuenca del Eoceno superior y de su fauna
Dr. R. Salas (UB)
- 15.00-16.30 Almuerzo
- 16.30-18.00 **La Tossa de Montbui (continuación)**
- 18.00-19.00 Retorno hacia Barcelona
- 19.00 **Plaça de Sant Jaume**
Despedida de los participantes

DIRECTORIO DE PARTICIPANTES

- Aguilar Chaves, Evaristo. Avda. Josep Tarradellas 107, 4º 3ª. 08029 Barcelona.
- Agustí Ballester, Jordi. Inst. Paleontologia "M. Crusafont". Escola Industrial, 23. 08201 Sabadell.
- Alcalá Martínez, Luis. Museo Nac. Ciencias Naturales. José Gutiérrez Abascal 2. 28006 Madrid.
- Alonso González, Luis Ignacio. Lorenzo Abruñedo 3, 5º D. 33012 Oviedo.
- Alonso Menéndez, Carolina. Arturo Álvarez Buylla 1, 1º C. 33005 Oviedo.
- Alvarez Pérez, Germán. Folgueroles 57, 4º 3ª. 17401 Arbúcies.
- Alvarez Vázquez, Carmen. Jardín Botánico de Córdoba. Apartado 3048. 14080 Córdoba.
- Andrés Moreno, J. Antonio. Univ. de Zaragoza, Fac. Ciencias. Dpto. Geología (Paleont.). 50009 Zaragoza.
- Apellaniz Ingunza, Estibaliz. Universidad del País Vasco. Fac. Ciencias, Deptº de Geología. Apartado 644. 48080 Bilbao.
- Arbizu Senosiain, Miguel A. Deptº. de Geología (Paleontología). Facultad de Geología. 33005 Oviedo.
- Arribas Herrera, Alfonso. Museo Nac. Ciencias Naturales. José Gutiérrez Abascal 2. 28006 Madrid.
- Astibia Ayerra, Humberto. Universidad del País Vasco. Fac. Ciencias, Deptº de Geología. Apartado 644. 48080 Bilbao.
- Barrón López, Eduardo. Univ. Complutense de Madrid. Fac. Geología, Deptº Paleont. 28040 Madrid.
- Bernad García, Julio. Univ. Complutense de Madrid. Fac. Geología, Deptº Paleont. 28040 Madrid.
- Bernárdez Rodríguez, Enrique. Avda. Galicia 54, Portal 7, 1º C. 33005 Oviedo.
- Bisbal Cervelló, Leopoldo. Universitat Politècnica. Camino de la Vera s/n. 46071 Valencia.
- Busquets Buezo, Pere. Universitat de Barcelona. Dept. Geol. Din., Geof. i Paleont. Martí i Franquès s/n. 08028 Barcelona.
- Calvet Rovira, Francesc. Universitat de Barcelona. Dpt. de Geoquím., Petrol. i Prosp. Martí i Franquès s/n. 08028 Barcelona.
- Calzada Badia, Sebastián. Museo Geológico del Seminario. Diputació 231. 08007 Barcelona.
- Cambler Ruiz, Diego. Los Evaristos 1, 2º B. 33207 Gijón.
- Canales Fernández, María Luisa. Univ. Complutense de Madrid. Fac. Geología, Deptº Paleont. 28040 Madrid.
- Canudo Sanagustín, José I. Univ. de Zaragoza, Fac. Ciencias. Deptº Geología (Paleont.). 50009 Zaragoza.
- Caracuel Martín, Jesús E. Univ. de Granada, Fac. de Ciencias. Deptº de Estratigrafía y Paleontología. Avda. Fuente Nueva s/n. 18002 Granada.

- Cartañà Martí, Joan. Mestre Cabré 9. 43400 Montblanc.
- Casanovas Cladellas, M. Lourdes. Inst.de Paleontologia "M. Crusafont". Escola Industrial 23. 08201 Sabadell.
- Castro Martínez, María Paz. Guzmán el Bueno 84. 28003 Madrid.
- Cearreta Bilbao, Alejandro. Universidad del País Vasco. Fac. Ciencias, Dptº Geología. Apartado 644. 48080 Bilbao.
- Civis Llobera, Jordi. Universidad de Salamanca. Fac. Ciencias, Dptº Geología. 37008 Salamanca.
- Comas Rengifo, María José. Univ. Complutense de Madrid. Fac. Geología, Deptº Paleont. 28040 Madrid.
- Cuesta Ruiz-Colmenares, Miguel Angel. Modesto Lafuente 4, 7º. 34002 Palencia.
- Curto Milà, Carles. Museu de Geologia de Barcelona. Parc de la Ciutadella s/n. 08003 Barcelona.
- Checa Soler, Lluís. Anselm Clavé 91. 08640 Olesa de Montserrat.
- Diéguez Jiménez, M. Carmen. Museo Nac. Ciencias Naturales. José Gutiérrez Abascal 2. 28006 Madrid.
- Domènech Arnal, Rosa. Universitat de Barcelona. Dept. Geol. Din., Geof. i Paleont. Martí i Franquès s/n. 08028 Barcelona.
- Domínguez Alonso, Patricio. Univ. Complutense de Madrid. Fac. Geología, Deptº Paleont. 28040 Madrid.
- Encinas Dueñas, Andrés. Universitat de Barcelona. Dept. Geol. Din., Geof. i Paleont. Martí i Franquès s/n. 08028 Barcelona.
- Fernández Arias, Mª Carmen. Conde Duque 28. 28015 Madrid.
- Fernández Martínez, Esperanza. Unidad de Geología. Fac. Biología, Campus Vegazana. 24071 León.
- Ferrer Batet, Enric. Església 96, 3er 2ª. 08860 Castelldefels.
- Fontana Elboj, Blanca. Univ. de Zaragoza, Fac. Ciencias. Deptº Geología (Paleont.). 50009 Zaragoza.
- Gaete Harzenetter, Rodrigo. Inst. Paleontològic "M. Crusafont". Escola Industrial 23. 08201 Sabadell.
- Galobart Lorente, Angel. Inst. Paleontològic "M. Crusafont". Escola Industrial 23. 08201 Sabadell.
- Gallent Paulet, Jaume. Museu de Geologia de Barcelona. Parc de la Ciutadella s/n. 08003 Barcelona.
- García López, Susana. Deptº. de Geología (Paleontología). Facultad de Geología. 33005 Oviedo.
- García Zárraga, Ernesto. Zabalbide 139, portal 6, 3º A. 48007 Bilbao.
- Gasser Casanovas, Zenó. Templaris 2, 1er. 08002 Barcelona.
- Gibert Atienza, Jordi Mª de. Universitat de Barcelona. Dpt. Geol. Din., Geof. i Paleont. Martí i Franquès s/n. 08028 Barcelona.

- Gibert Clois, Josep. Inst. Paleontològic "M. Crusafont". Escola Industrial 23. 08201 Sabadell.
- Gil Cid, Dolores. Beatriz de Bohadilla 15. 28040 Madrid.
- Gili Folch, Eulàlia. Dept. Geologia (Paleontologia). Fac. de Ciències, Univ. Autònoma. 08193 Bellaterra.
- Gómez-Alba Ruiz, Julio A. S. Museu de Geologia de Barcelona. Parc de la Ciutadella s/n. 08003 Barcelona.
- González Donoso, José M. Univ. de Málaga, Fac. Ciencias. Dptº Geol. y Ecol. (Paleontología). 29071 Málaga.
- Goy Goy, Antonio. Univ. Complutense de Madrid. Fac. Geología, Deptº Paleont. 28040 Madrid.
- Gozalo Gutiérrez, Rodolfo. Dptº. Geología. Avda. Dr. Moliner 50. 46100 Burjassot.
- Guerrero Pacheco, Pablo. Alcalá 199, 7º izqda. 28028 Madrid.
- Gutiérrez Marco, Juan Carlos. Univ. Complutense de Madrid. Fac. Geología, Deptº Paleont. 28040 Madrid.
- Herrero Matesanz, Concepción. Dptº. Geología. Fac. Geología, Deptº Paleont. Avda. Dr. Moliner 50. 46100 Burjassot.
- Jiménez-Fuentes, Emiliano. Universidad de Salamanca. Fac. Ciencias, Dptº Geología. 37008 Salamanca.
- Kennedy, Jim. University Museum. Parks Road. Oxford OX1 3PW. INGLATERRA.
- Kollmann, Heinz. Naturhistorisches Museum Wien. Burgring 7 - Postfach 417. A-1014 Wien. AUSTRIA.
- Lamolda Palacios, Marcos A. Universidad del País Vasco. Fac. Ciencias, Dptº Geología. Apartado 644. 48080 Bilbao.
- Linares Rodríguez, Dolores. Univ. de Málaga, Fac. Ciencias. Dptº Geol. y Ecol. (Paleontología). 29071 Málaga.
- Liñán Guijarro, Eladio. Univ. de Zaragoza, Fac. Ciencias. Deptº Geología (Paleont.). 50009 Zaragoza.
- López Morón, Núria. Universitat de Barcelona. Dept. Geol. Din., Geof. i Paleont. Martí i Franquès s/n. 08028 Barcelona.
- Lozano Francisco, Mª Carmen. Tomás Escalonilla 3, 2º B. 29010 Málaga.
- Llompard Diaz, Carme. Dept. Geologia (Paleontologia). Fac. de Ciències, Univ. Autònoma. 08193 Bellaterra.
- Llop Castellà, Isabel. Mossen Quintf Mallofré 22. 08030 Barcelona.
- Made, Jan van der. Nieuwe Koekoekstraat 90. 3514 EH Utrecht. HOLLANDA.
- Marques, Beatriz. Universidade Nova de Lisboa. Faculdade Ciências Tecnologia. Quinta da Torre. 2825 Monte Caparicia. PORTUGAL.
- Márquez Aliaga, Ana. Universitat de València. Fac. Biología, Deptº de Geología. Avda. Dr. Moliner 50. 46100 Burjassot.

Márquez Sanz, Leopoldo. Universitat de València. Fac. Biología, Deptº de Geología. Avda. Dr. Moliner 50. 46100 Burjassot.

Martín Closas, Carles. Universitat de Barcelona. Dept. Geol. Din., Geof. i Paleont. Martí i Franquès s/n. 08028 Barcelona.

Martinell Callicó, Jordi. Universitat de Barcelona. Dept. Geol. Din., Geof. i Paleont. Martí i Franquès s/n. 08028 Barcelona.

Martínez Chacón, M^a Luisa. Deptº. de Geología (Paleontología). Facultad de Geología. 33005 Oviedo.

Martínez Delclòs, Xavier. Universitat de Barcelona. Dept. Geol. Din., Geof. i Paleont. Martí i Franquès s/n. 08028 Barcelona.

Martínez Gutiérrez, Gemma. Univ. Complutense de Madrid. Fac. Geología, Deptº Paleont. 28040 Madrid.

Martínez Navarro, Bienvenido. Taller de Museología. Escuela Taller de Orce. 18858 Orce.

Martínez Ribas, Ricard. Dept. Geologia (Paleontologia). Fac. de Ciències, Univ. Autònoma. 08193 Bellaterra.

Martínez-Salanova Sánchez, Javier. Ferraz 114. 28008 Madrid.

Masriera González, Alficia. Museu de Geologia de Barcelona. Parc de la Ciutadella s/n. 08003 Barcelona.

Meléndez Hevia, Guillermo. Univ. de Zaragoza, Fac. Ciencias. Deptº Geología (Paleont.). 50009 Zaragoza.

Méndez Bedia, Isabel. Deptº. de Geología (Paleontología). Facultad de Geología. 33005 Oviedo.

Molina Martínez, Eustoquio. Univ. de Zaragoza, Fac. Ciencias. Deptº Geología (Paleont.). 50009 Zaragoza.

Montero Bastarreche, Angel. Lagasca 106. 28006 Madrid.

Montoya Belló, Plinio. Avda. de la Constitució 72. 03660 Novelda.

Morales Romero, Jorge. Museo Nac. Ciencias Naturales. José Gutiérrez Abascal 2. 28006 Madrid.

Morata Formentín, María José. Museu de Geologia de Barcelona. Parc de la Ciutadella s/n. 08003 Barcelona.

Moreno González de Eiris, Elena. Univ. Complutense de Madrid. Fac. Geología, Deptº Paleont. 28040 Madrid.

Moyà Solà, Salvador. Inst. Paleontologia "M. Crusafont". Escola Industrial 23. 08201 Sabadell.

Muñoz Vicente, Juan. Museu de Geologia de Barcelona. Parc de la Ciutadella s/n. 08003 Barcelona.

Navas Ventosa, Eugeni. Repartidor 16, 1º 1ª. 08023 Barcelona.

Nieto Díaz, Manuel. Clara del Rey 35. 28002 Madrid.

Orue-Etxebarria Urquiza, Xabier. Muguru Kalea 4, 5º C. 48960 Galdakao.

Padrón Blanco, Víctor. Universitat de Barcelona. Dept. Geol. Din., Geof. i Paleont. Martí i Franquès s/n. 08028 Barcelona.

Palmqvist Barrena, Paul. Univ. de Málaga, Fac. Ciencias. Dptº Geol. y Ecol. (Paleontología). 29071 Málaga.

Pascual Cuevas, Ana. Zabale Kalea 9, 5º A. 48200 Durango.

Peláez Martínez, Angel. La Tenería. 28032 Madrid.

Peñalver Mollá, Enrique. Salvador Ferrandis Luna 9, 2º. 46018 Valencia.

Perejón Rincón, Antonio. Univ. Complutense de Madrid. Fac. Geología, Deptº Paleont. 28040 Madrid.

Pérez Lorente, Félix. Colegio Universitario de la Rioja. Obispo Bustamante 3. 26001 Logroño.

Pons Muñoz, José Mª. Dept. Geología (Paleontología). Fac. de Ciències, Univ. Autònoma. 08193 Bellaterra.

Porta Vernet, Jaume de. Universitat de Barcelona. Dept. Geol. Din., Geof. i Paleont. Martí i Franquès s/n. 08028 Barcelona.

Poyatos Ariza, Fco. José. Univ. Autónoma de Madrid. Fac. Ciencias, Biol. Animal. 28049 Cantoblanco.

Prieur, Abel. Université Claude Bernard. Centre des Sciences de la Terre. 27-43, bd du 11 novèmbre. F-69622 Villeurbanne Cédex. FRANCIA.

Rábano Gutiérrez-Arroyo, Isabel. Univ. Complutense de Madrid. Fac. Geología, Deptº Paleont. 28040 Madrid.

Reguant Serra, Salvador. Universitat de Barcelona. Dept. Geol. Din., Geof. i Paleont. Martí i Franquès s/n. 08028 Barcelona.

Rey Pacheco, Daniel. Vila i Vilà 17, 7º. 08004 Barcelona.

Rius Font, Lluís. Puigmartí 48, 2on 2ª. 08012 Barcelona.

Rodrigo Sanz, Ana. Entre Arroyos 1. 28030 Madrid.

Rodríguez Lázaro, Julio M. Universidad del País Vasco. Fac. Ciencias, Dptº Geología. Apartado 644. 48080 Bilbao.

Rodríguez Tovar, Fco. Javier. Univ. de Granada, Fac. de Ciencias. Deptº de Estratigrafía y Paleontología. Avda. Fuente Nueva s/n. 18002 Granada.

Ruiz Heras, Juan José. Univ. de Granada, Fac. de Ciencias. Deptº de Estratigrafía y Paleontología. Avda. Fuente Nueva s/n. 18002 Granada.

Ruiz de Loizaga, María José. Universitat de Barcelona. Dept. Geol. Din., Geof. i Paleont. Martí i Franquès s/n. 08028 Barcelona.

Sacristán Martín, Angeles. Villasandino 20, B-3. 28011 Madrid.

Salas Roig, Ramon. Universitat de Barcelona. Dpt. de Geoquím., Petrol. i Prosp. Martí i Franquès s/n. 08028 Barcelona.

San Miguel Arribas, María. Alcalá 76. 28009 Madrid.

Sánchez de Posada, Luis C. Deptº. de Geología (Paleontología). Facultad de Geología. 33005 Oviedo.

Sanchíz Gil de Avalle, Borja. Museo Nac. Ciencias Naturales. José Gutiérrez Abascal 2. 28006 Madrid.

Santafè Llopis, Josep V. Inst. Paleontologia "M. Crusafont". Escola Industrial 23. 08201 Sabadell.

Santamaría Onrubia, José Luis. Sant Quintí 86, pral. 2ª. 08026 Barcelona.

Santamaría Zabala, Robert. Dept. Geologia (Paleontologia). Fac. de Ciències, Univ. Autònoma. 08193 Bellaterra.

Sanz López, Javier. Oficina Pirineos, I.T.G.E. Mayor 20, 2º izq. 22700 Jaca.

Sendra Sáez, Joaquín R. Capitán Cendra 20. 03780 Pego.

Sequeiros San Román, Leandro. I.C.E. Apartado 5003. 14080 Córdoba.

Sesé Benito, M. Carmen. Museo Nac. Ciencias Naturales. José Gutiérrez Abascal 2. 28006 Madrid.

Soria Verde, Montserrat. Univ. de Zaragoza, Fac. Ciencias. Deptº Geología (Paleont.). 50009 Zaragoza.

Soto Fernández, Francisco. Deptº. de Geología (Paleontología). Facultad de Geología. 33005 Oviedo.

Suárez Díaz, José Ramón. Deptº. de Geología (Paleontología). Facultad de Geología. 33005 Oviedo.

Torres Pérez Hidalgo, Trinidad de. E.T.S. Ingenieros de Minas. U. D. Estratigrafía. Ríos Rosas 21. 28003 Madrid.

Torres Sáenz, José Angel. Paseo de Mons 111, 3º izqda. 20015 San Sebastián.

Truyols Massoni, Montserrat. Deptº. de Geología (Paleontología). Facultad de Geología. 33005 Oviedo.

Truyols Santonja, Jaume. Deptº. de Geología (Paleontología). Facultad de Geología. 33005 Oviedo.

Vera Peláez, José Luis. Univ. de Málaga, Fac. Ciencias. Dptº Geol. y Ecol. (Paleontología). Bilitón F 12 (Atabal). 29190 Málaga.

Vicens Batet, Enric. Dept. Geologia (Paleontologia). Fac. de Ciències, Univ. Autònoma. 08193 Bellaterra.

Vicente Castells, Juan. Lorenzo Serra 65, 1º 2ª. 08922 Santa Coloma de Gramenet.

Viera Ausejo, Luis I. José M. Salaverria, 49 1º B. 20010 San Sebastián.

Vilaseca Tomàs, Antoni. Esparver 20 (Boscos T). 43007 Tarragona.

Vilella Puig, Joan. Prim 143, esc. 2, 5è 1ª. 08020 Barcelona.

Villa Otero, Elisa. Unidad de Geología - Fac. Biología. Campus de Vegazana s/n. 24071 León.

Villas Pedruelo, Enrique. Univ. de Zaragoza, Fac. Ciencias. Deptº Geología (Paleont.). 50009 Zaragoza.

