

QUELONIOS DEL MIOCENO SUPERIOR DE CREVILLENTE 2 (ALICANTE, ESPAÑA)

[Chelonians of the Upper Miocene of Crevillente 2 (Alicante, Spain)]

Emiliano JIMÉNEZ (*)

Plinio MONTOYA (**)

(*) Departamento de Geología, Universidad de Salamanca. Pl. de la Merced, 1. 37008 Salamanca, España. Correo-e: ejimenez@usuarios.retecal.es.

(**) Departament de Geologia, Àrea de Paleontologia, Universitat de València. Doctor Moliner, 50, 46100 Burjassot. Correo-e: pmontoya@uv.es.

(FECHA DE RECEPCIÓN: 2003-02-27) (FECHA DE ADMISIÓN: 2003-03-20)
BIBLID [0211-8327 (2002) 38: 87-103]

RESUMEN: En el Mioceno superior (Turolense inferior, MN 11) de Crevillente 2 (Alicante) se encuentran tres tipos de quelonios que testifican interfluvios en clima cálido. El más abundante corresponde a machos, hembras e inmaduros de *Testudo* (s.l.) *catalaunica* Bataller, 1926. También hay Testudínidos gigantes, *Cheirogaster* (s.l.) *bolivari* (E. Hernández Pacheco, 1917), y un tercer quelonio de talla normal, no identificado.

Palabras clave: *Chelonia*, Mioceno superior, Turolense inferior, Crevillente, España.

ABSTRACT: Three Chelonian forms have been found in the Upper Miocene (Lower Turolian, MN 11) of Crevillente 2 (Alicante, Spain). The more abundant form is represented by males, females and immature specimens of *Testudo* (s.l.) *catalaunica* Bataller, 1926. A giant Testudinidae, *Cheirogaster* (s.l.) *bolivari* (E. Hernández Pacheco, 1917), and a third chelonian of normal size, not identified, are also reported.

Key words: *Chelonia*, Upper Miocene, Lower Turolian, Crevillente, Spain.

INTRODUCCIÓN

En el Neógeno continental del área de Crevillente se conocen un buen número de yacimientos con vertebrados, en un lapso que abarca todo el Turoliense (Montenat, 1973; BRUIJN *et al.*, 1975; FREUDENTHAL *et al.*, 1991a; MONTOYA, 1994; ALFARO *et al.*, 1995; MONTOYA & ALBERDI, 1995; MARTÍN SUÁREZ & FREUDENTHAL, 1998). Algunas de estas localidades han proporcionado ricas asociaciones de micromamíferos, pero solamente tres de ellas, Crevillente 2, 15 y 16, contienen restos de macromamíferos, y sólo la primera de las mencionadas puede considerarse como un yacimiento rico en macrofauna. Durante los veranos de 1986 a 1988 se llevaron a cabo varias campañas de excavación en Crevillente 2, por parte de la Universitat de València y el Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC, Madrid). En ellas se recuperó una abundante colección de macrovertebrados, entre los que se incluyen los restos fósiles de tortugas objeto del presente estudio, depositados en el Museo de Geología de la Universitat de València.

El estudio de la rica asociación tanto de micro como de macrovertebrados, ha permitido asignar a Crevillente 2 una edad Turoliense inferior, incluido en la biozona *sondaari* de MARTÍN SUÁREZ & FREUDENTHAL (1998). Además, en varios trabajos recientes de síntesis del Neógeno continental, Crevillente 2 ha sido designado como localidad de referencia para la zona MN11 (MEIN, 1990, 1999; BRUIJN *et al.*, 1992). En numerosas publicaciones se han abordado diversos aspectos del estudio de los mamíferos de Crevillente 2, destacando los siguientes: MONTENAT & CRUSAFONT (1970), MONTENAT (1973), ALBERDI (1974), BRUIJN *et al.* (1975), ALCALÁ *et al.* (1987), CERDEÑO (1989), ALCALÁ & MONTOYA (1989-1990), MONTOYA (1990, 1993, 1994, 1997), FREUDENTHAL *et al.* (1991b), MONTOYA & MORALES (1991), MADE *et al.* (1992), MARTÍN SUÁREZ & FREUDENTHAL (1993, 1998), AZANZA & MONTOYA (1995), MOMPALER (1996), WEERS & MONTOYA (1996), AZANZA (2000), MONTOYA *et al.* (2001), MAZO & MONTOYA (en prensa). Conviene resaltar que Crevillente 2 es la localidad tipo de dos taxones: *Neocricetodon occidentalis* (Aguilar, 1982) y *Lucentia iberica* Azanza & Montoya, 1995.

A partir de todos estos trabajos, más el presente estudio sobre los quelonios, la lista de vertebrados del yacimiento puede establecerse del modo siguiente:

Crevillente 2: *Rana perezii*, Eusuchia indet., Anguillidae indet., *Ophisaurus* sp., *Lacerta* sp., *Dracaenosaurus* sp., *Vipera* sp., cf. *Naja* sp., *Cheirogaster* (s.l.) *bolivari*, *Testudo* (s.l.) aff. *catalaunica*, Chelonia indet., Anatidae indet., *Occitanomys sondaari*, *Apodemus lugdunensis*, *Apodemus* sp., *Huerzelerimys vireti*, *Hispanomys peralensis*, *Neocricetodon occidentalis*, *Cricetulodon bugesiensis*, *Eliomys truci*, *Muscardinus* sp., *Heteroxerus grivensis*, aff. *Aragoxerus* sp., *Hystrix parvae*, *Desmanella* sp., *Postpalerinaceus* cf. *vireti*, *Galerix iberica*, *Prolagus crusafonti*, *Indarctos atticus*, *Indarctos* cf. *vireti*, *Promephitis* sp., Viverridae indet., *Plioviverrops guerini*, *Adcrocuta eximia*, *Paramachairodus ogygia*, *Machairodus aphanistus*, *Microstonyx major*, *Dorcatherium nauii*, *Lucentia iberica*, Muntiacinae indet., *Birgerboblinia schaubi*, *Tragoportax gaudryi*, *Hipparion mediterraneum*, *Lartetotherium schleiermacheri*, *Deinotherium giganteum*, *Tetralophodon* cf. *longirostris* "forma grandincisivoide".

PALEOQUELONIOLOGÍA

En las mencionadas campañas de excavación se recogieron numerosas muestras de quelonios pertenecientes principalmente a testudínidos de talla normal, más unos pocos restos de un Testudínido de talla gigante y al menos un tercer quelonio no testudínido, representado por algún fragmento que no permite ir más lejos en su identificación. Aparte de la numeración de campo, a mano, se han etiquetado con números consecutivos (en esta monografía se presentan subrayados), hasta el 69, dejando sin numerar los fragmentos no significativos.

Todas las muestras de quelonios de Crevillente 2, salvo la 33, corresponden a Testudínidos. Separados los de talla gigante, el resto muestra las características propias del género *Testudo* s.l.: perfil sinfisario y forma de los epiplastrones, entoplastrones, xifiplastrones, coincidencia del surco costo-marginal con la sutura pleuro-periferal, estrías de crecimiento. Varios ejemplares han podido unirse, numerándose conjuntamente.

DESCRIPCIÓN

Testudinidae

Testudo (s.l.) aff. *catalaunica* Bataller, 1926

Conjunto 1. Hemiplastron derecho (figura 1) en el que faltan epiplastron y entoplastron, así como la parte distal del hioplastron. Sus dimensiones generales son 165 x 60 mm. Lóbulo posterior largo. La superficie ventral es plana, de hembra. Fontanella cerrada. Estrías de crecimiento desgastadas. No tiene charnela hipo-xifiplastral.

Epiplastrones (8, 9, 11, 34 y 35) (figura 1): Los cinco epiplastrones se reparten entre individuos de dos tallas diferentes, que coinciden con morfotipos sexuales. Así, 8 y 9 son de individuos del mismo tamaño, muy grande y de gran grosor. En ambos la superficie ventral aparece muy desgastada, siendo en 9 imposible determinar con seguridad el surco gulo-humeral. En 8 aparece difuso y acompañado distalmente por otro surco doble, de crecimiento. En los dos el reborde gular visceral cae en ligero bolsillo sobre el límite del entoplastron, sin llegar a cubrirlo.

Los otros tres epiplastrones (11, 34 y 35), de hembras, son de talla menor, con el surco gulo-humeral bien marcado. El 11 muestra evidentes *huellas de haber sido mordido*, con dos incisiones circulares en la superficie ventral y cuatro en la visceral. El traumatismo se manifestó en un desarrollo sinuoso del surco gulo-humeral y del borde de la placa (figura 5).

El epiplastron 34 está superficialmente corroído, mostrando un perfil sinfisario que no puede ser tomado como característico, con un bolsillo muy penetrante. Los rebordes viscerales gulares de 11 y 35 se desploman casi verticalmente sobre el entoplastron.

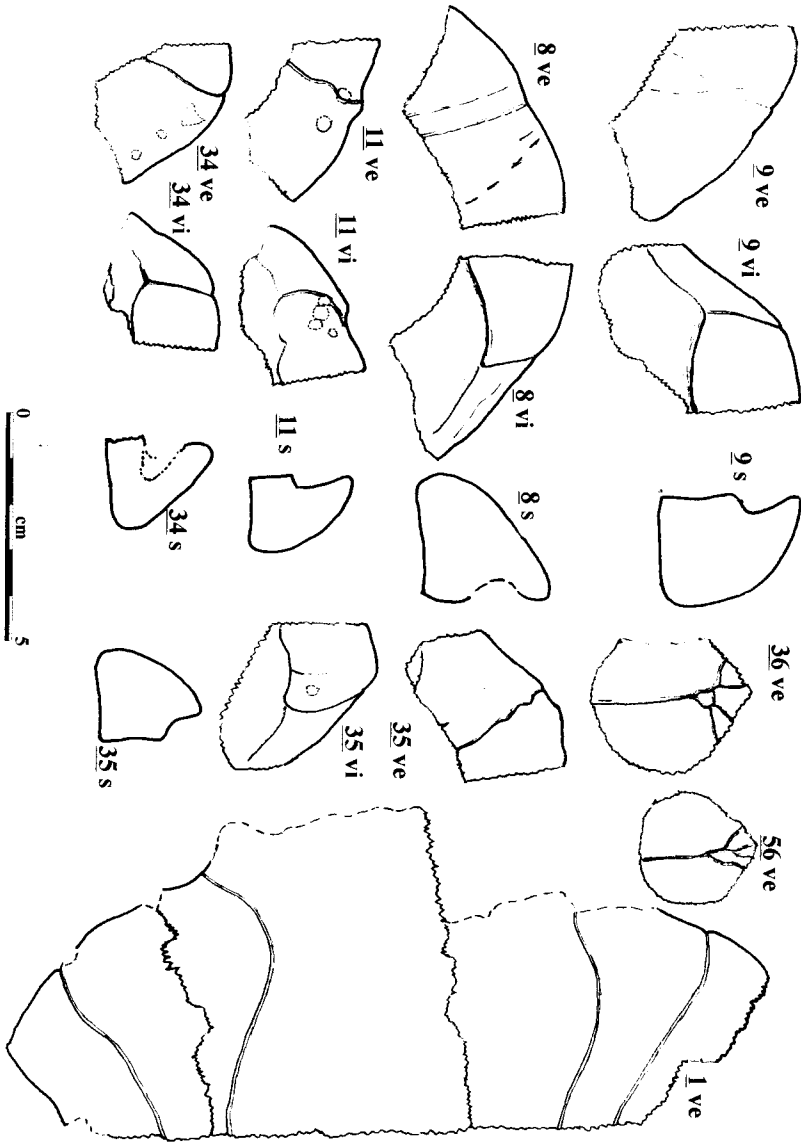


Figura 1. Testudo (s.l.) aff. catalaunica Bataller, 1926. Turroliense inferior. Crevillente 2. Hemiplastron 1; epiplastrones 8, 9, 34 y 35; entoplastrones 36 y 56 (ve = Norma ventral, vi = Norma visceral, s = Perfil sinfisario).

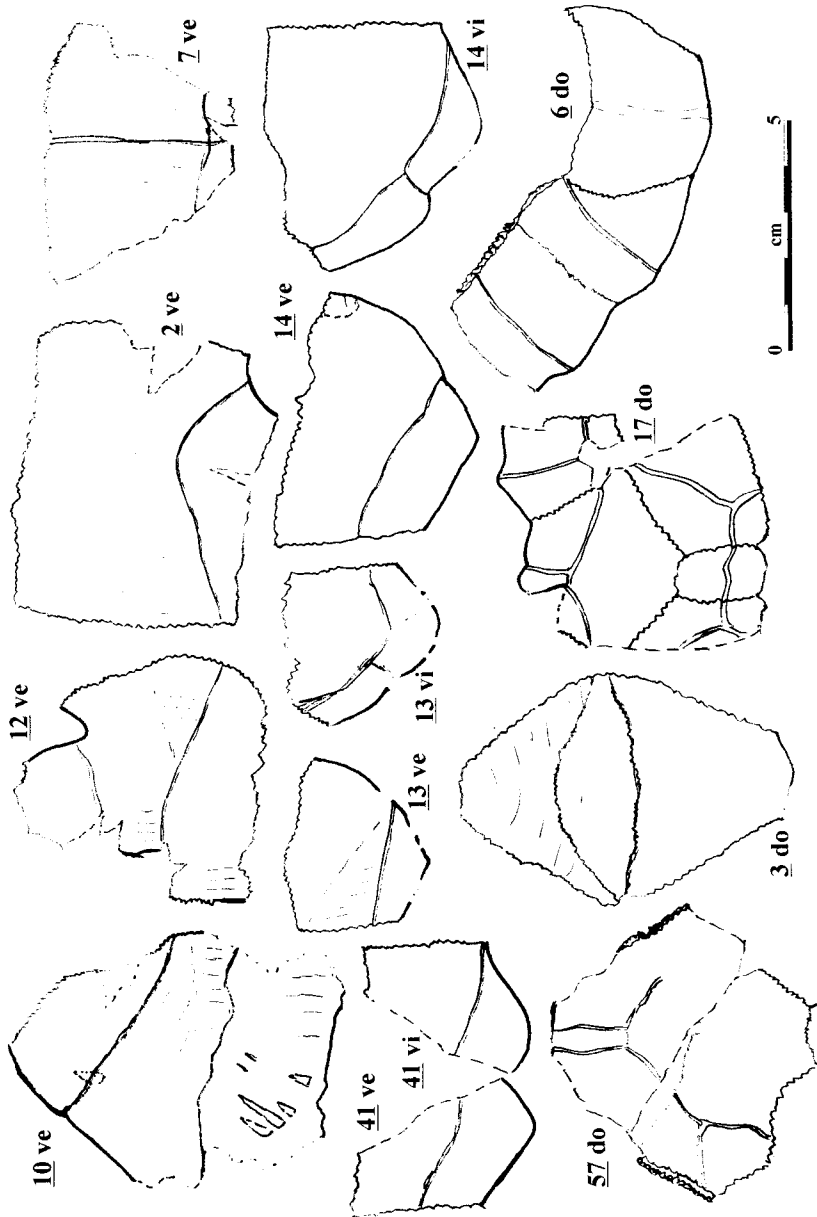


Figura 2. Testudo (s.l.) aff. catalaunica Battaller, 1926. *Turolitense inferior*. Crevillente 2. Hioplastrones 10 y 12; hipoplastrones 2 y 7; xifloplastrones 41, 13, y 14; nucuales 17 y 57; pigales 3 y 6 (ve = Norma ventral, vi = Norma visceral, do = Norma dorsal).

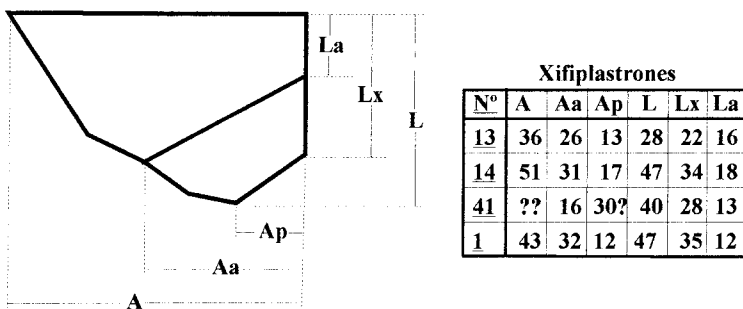
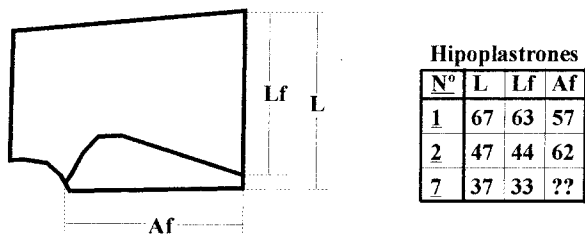
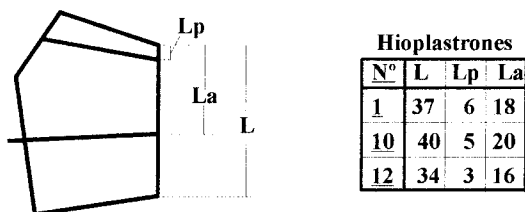
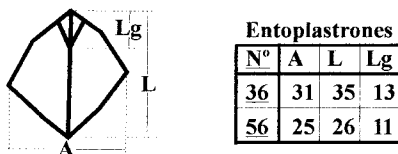
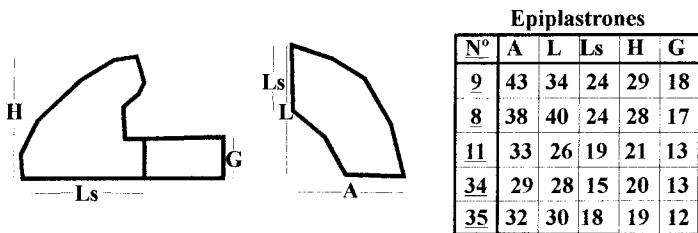


Figura 3. Dimensiones (en mm) de placas y escudos.

Los cinco epiplastrones de Testudínidos de este yacimiento presentan formas generales diferentes, variando el ángulo entre las suturas central y entoplastral, así como su perfil anterior, redondeado en 29 y 34, achatado en 8 y recto en 35. 11 es irregular por la mencionada agresión y traumatismo. Las medidas en mm se presentan en las tablas de la figura 3. Estadísticamente el único valor común es la relación entre la altura del gular y el grosor en el borde anterior del entoplastron (H/G) con resultados de 1,61, 1,64, 1,61, 1,54 y 1,58 respectivamente.

Entoplastrones (36 y 56) (figura 1): Los dos entoplastrones muestran como factor común la irregularidad de sus surcos dérmicos. En ambos parece como si, además de los escudos gulares, hubiese otros, supernumerarios. Pensamos que ello es debido al crecimiento anómalo de esta parte del lóbulo delantero, en el número 36 provocado, quizás, por un traumatismo similar al del epiplastron 11.

Hioplastrones (1, 10, 16, 27 y 12) (figura 2): Tanto en el hioplastron del conjunto 1, como en los 10 y 12, el hecho a destacar es que el surco húmero-pectoral se aleja ligeramente del entoplastron. Estadísticamente se refleja en la relación L/Lp de la tabla correspondiente en la figura 3, con valores de 6,1, 8,0 y 11,3.

El surco pectoro-abdominal toca a la sutura sagital aproximadamente hacia la mitad de la longitud de la placa. Los valores L/La son de 2,06, 2,00 y 2,13.

Los hioplastrones 27 y 16 no aportan ninguna precisión por su fragmentación. A destacar el gran grosor del 16. El hioplastron 12 muestra la fontanella abierta. Ello y su superficie ventral plana nos dicen que se trata de una hembra inmadura. 1 es una hembra joven con la fontanella cerrada.

Hipoplastrones (1, 2, 7, 40 y 9) (figura 2): Tanto el hipoplastron del conjunto 1, como los 2 y 7, tienen como rasgo común que el surco abdómino-femoral se sitúa cercano a la sutura posterior. Ello se refleja estadísticamente en la proporción L/Lf, con valores de 1,06, 1,07 y 1,12 respectivamente. La fontanella es muy visiblemente abierta en 7 y está cerrada en 1 y en 2.

Ya se ha indicado el carácter femenino del conjunto 1. El aplanamiento de 2 parece indicar lo mismo. El inmaduro 7 puede ser un macho, pero no se puede asegurar.

Xifiplastrones (13, 14, 41 y 1) (figura 2): Se aprecian claramente dos morfotipos. Sus rebordes anales viscerales indican que 13 es un macho y 14, 41 y 1 hembras. En éstas el surco fémoro-anal corta a la sutura sagital hacia la mitad de la placa, mientras que en 13 lo hace más cerca del borde. Ello queda reflejado en la relación Lx/La que es de 1,38, 1,89, 2,15 y 2,92. También se observa mayor longitud de la escotadura anal en 13, apreciada en la relación L/Lx que da los valores 1,75, 2,61, 3,08 y 3,92. Los xifiplastrones son igual de largos que anchos.

Espaldar:

Conjunto 17: Compuesto por las placas nuczal, neural I, periferal I derecha y parte de las dos pleurales I. Sobre ellas se asientan los surcos de

los escudos prevertebral, salido sobre el borde, vertebral I y parte del II, y los marginales I derecho y parte del II derecho y I izquierdo (figura 2)

57 (figura 2): Nucal de grueso espesor con todos los bordes rotos. Con los surcos de la prevertebral y de las periferales I y II. Las dimensiones (mm) comunes de esta pieza y de la anterior son las siguientes (en primer lugar la 17, seguida de la 57):

Longitud de la placa nuczal: 31 y 49.

Anchura de la nuczal: 42 y 67.

Longitud del escudo prevertebral: 11 y 15.

Grosor: 9 y 23.

Destaca la diferencia de dimensiones entre ambas placas nucales, que no se manifiesta en el escudo prevertebral. Dado que éste está roto en 57, bien podría ocurrir que se proyectase hacia delante, como ocurre en 17.

Conjunto 6 (figuras 2 y 4): Formado por la placa pigal con las periferales XI y X izquierdas. La pigal muestra curvatura hacia dentro (carácter masculino). Las periferales, puntiagudas en su borde, muestran los surcos intermarginales. No hay fontanellas pleuro-periferales. La pigal muestra un ligero esbozo de división en dos escudos, más marcado en la superficie visceral.

Conjunto 3 (figuras 2 y 4): Placas pigal y suprapigales I y II. La pigal corresponde a un macho. Escudo caudal único, sin ningún esbozo de división. Superficie visceral similar a la de la 6.

Neurales: Hay seis neurales (números 37, 45, 44, 46, 50 y 51). De ellas se puede afirmar que la 37 es I^a, de aspecto similar a la del conjunto 17 pero de un tamaño mucho mayor (29 y 20 mm). De las otras cinco, 44, 45 y 46 presentan surco intervertebral.

Periferales y pleurales: El resto de las placas estudiadas son fragmentos de periferales y pleurales. Muchas de ellas muestran su carácter de pertenecer a individuos inmaduros al mostrar fontanellas abiertas.

Huesos: Hay un húmero de pequeñas dimensiones del que falta su extremo distal. El fragmento tiene una longitud de 37 mm. Su anchura central es de 6.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS TESTUDÍNIDOS DE CREVILLENTE 2

Ha sido muy frecuente en el pasado determinar especies nuevas a partir de diferencias que se han tomado por específicas e incluso genéricas. La comparación entre placas homólogas en este yacimiento permite descartar muchas y dejar sólo aquellas que son comunes, salvando las diferenciaciones sexuales y ontogénicas. El resto han de ser consideradas como individualidades.

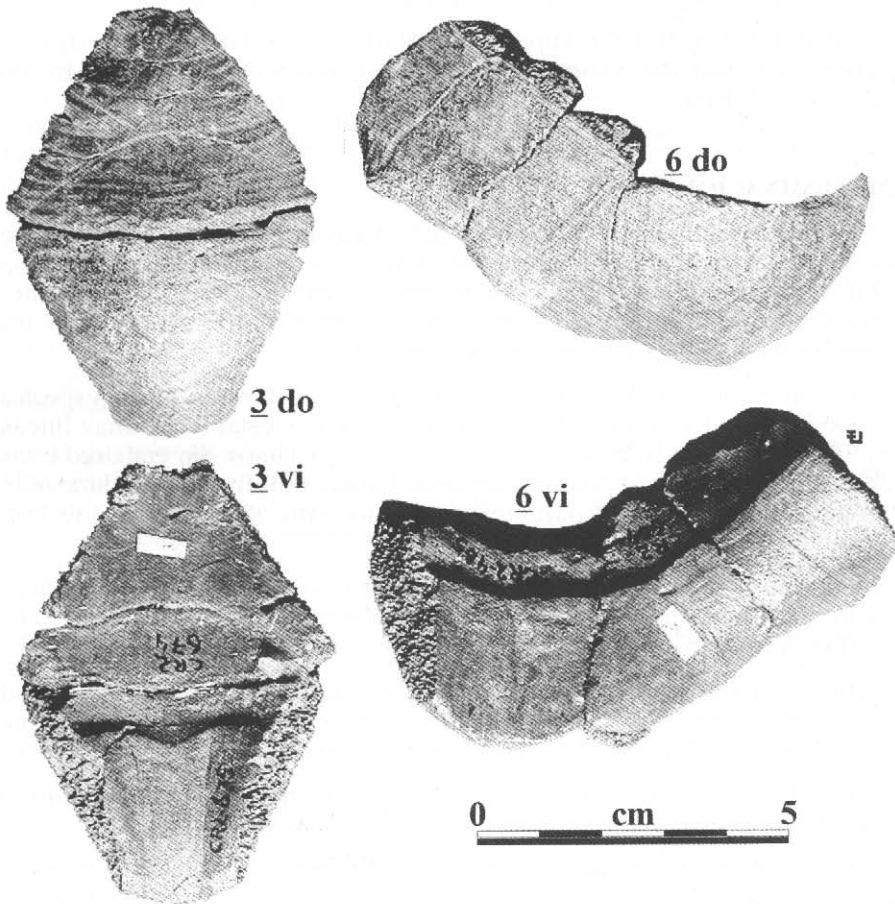


Figura 4. Testudo (s.l.) aff. catalaunica Bataller, 1926. Turolense inferior. Crevillente 2.
Pigales $\underline{3}$ y $\underline{6}$ (vi = Norma visceral. do = Norma dorsal).

Los Testudínidos de Crevillente tienen en común:

En el peto, el reborde gular visceral cae sobre el límite del entoplastron, verticalmente en las hembras y ligeramente en bolsillo en los machos.

El surco húmero-pectoral se sitúa en el hioplastron, ligeramente por detrás del entoplastron. El pectoro-abdominal, hacia la mitad del hioplastron.

El lóbulo posterior es fijo y los xifiplastrones son tan largos como anchos.

En el espaldar hay dos suprapigales y un único escudo caudal (o, si se prefiere, marginal XII), aunque en uno de los dos ejemplares vistos aparecen indicios de división.

DETERMINACIÓN

La redefinición de las *Testudo s.l.* paleárticas pre-cuaternarias es uno de los grandes retos actuales de la Paleoqueleoniología, motivado por la ausencia total de cráneos entre las más de sesenta especies que se han descrito, basadas en restos parciales; a dichas “especies” hay que sumar un considerable número de ejemplares innominados.

Los intentos realizados se han basado en la redefinición de las especies actuales bajo diversos puntos de vista, e intentar establecer unas líneas evolutivas que lleguen al resultado final que hoy vivimos. Sin embargo estas líneas son sólo intentos, puesto que puede haber otras, fracasadas, durante el Neógeno. Establecer los parentescos o unir entre sí los datos que hoy conocemos, es, aún, muy problemático.

Por otra parte, los Testudínidos presentan algunos caracteres que fueron, en su día, tomados como muy importantes, pero que el tiempo y un estudio detallado ha venido a demostrar que eran de índole geográfica, ontogénica, sexual o individual.

GMIRA (1993), basándose en un estudio cladístico de las *Testudo* del Cuaternario de Marruecos, revisa el género y sus especies, separando la hasta ahora *T. hermanni* de dicho género y agrupándolo con *Agrionemys horsfieldii*.

BROIN (2000), de acuerdo con GMIRA, supone que ambos géneros descienden de linajes que se separan en el Mioceno superior.

En la línea de *hermanni* se incluirían las *Testudo* de caudal dividida: *globosa* = *szalarii* y *hermanni lunellensis* (Pleistoceno inferior); y como posibles precursoras *antiqua* (del MN 6-8), *escheri*, *steinbeimensis* (MN 7) y *burgerlandica* (MN 9-10), si bien es posible que alguna de estas últimas derive hacia *Agrionemys horsfieldii*.

Ya en 1977 BROIN apunta varias líneas, *antiqua*, *promarginata*, *ginsburgi mellingi* y *canetotiana* (que en 2000 es tipo del género *Paleotestudo*, junto a *escheri*), separadas de otra, *pyrenaica* (con *amberiacensis*), sobre diferencias variables en el reborde gular visceral, los surcos dérmicos sobre el hioplastron y las dimensiones relativas del lóbulo posterior del peto, aparte de su movilidad.

Las características de dichos linajes no encajan para los Testudínidos de Crevillente, por lo que se han comparado con otras *Testudo* españolas, resultando que el más próximo es el ejemplar definido como *Testudo catalaunica* del Mioceno de Sant Quirze (Barcelona), numerado 1533 (236M) del Museo Geominero de Madrid, donado a este centro por Bataller y restaurado por uno de nosotros (E. J.) en 1985. Se trata de una hembra muy similar en tamaño y dimensiones parciales a la numerada aquí como 1.

En la cuenca de Guadix-Baza (Granada) (JIMÉNEZ & MARTÍN, 1989) se dan dos tipos de *Testudo*. La más antigua, *Testudo* sp. "A", de Cortijo de Bacerra y de Cañuelas-2, presenta el hioplastron con el surco húmero-pectoral separado del entoplastron. Tiene un único escudo marginal XII (o caudal). La especie "B", de Cullar, es completamente distinta, con una extraña escotadura profunda entre los dos epiplastrones, XI periferal de tipo "*hermanni*" y dos escudos caudales. La separación temporal entre ambas especies, muy próximas geográficamente, se da en el Pleistoceno inferior.

En el Plioceno de Almenara (Castellón), (JIMÉNEZ, 1985b), *Testudo* sp., muestra los epiplastrones cayendo en bolsillo, antes del borde del entoplastron. El surco húmero-pectoral aparece más separado del entoplastron y el pectoro-abdominal por detrás de la mitad del hioplastron. Es un individuo inmaduro, con fontanella.

El ejemplar mejor del Vallesense de Los Valles de Fuentidueña (Segovia) (JIMÉNEZ, 1981), es un inmaduro que tiene el gular en bolsillo cayendo sobre el límite del entoplastron, el surco húmero-pectoral por detrás de dicha placa, y el pectoro-abdominal hacia la mitad del hioplastron, es decir de un modo similar a los ejemplares de Crevillente. También fue definido como *Testudo* aff. *catalaunica*.

En el Astaraciense de Henares y Paracuellos del Jarama (Madrid) (JIMÉNEZ, 1985a), los Testudínidos no aportan datos comparables. Dos epiplastrones se encuentran deteriorados, pero parecen apuntar a una caída vertical sobre el borde del entoplastron.

Respecto a la atribución genérica de estos ejemplares españoles todos presentan algunos rasgos tanto de *Agrionemys hermanni* como algunos de *Testudo graeca*, o bien intermedios, si hemos de referirnos a las especies actuales. De momento, la cuestión genérica hay que dejarla como *Testudo* s.l. Y en cuanto a la específica, como *T.* aff. *catalaunica* Bataller, 1926.

PATOLOGÍA

Varios ejemplares muestran indicios de mordeduras o arañazos. El más claro es el epiplastron 11, con dos pequeñas incisiones ventrales y cuatro viscerales. Parecen producidas por pequeños dientes (figura 5).

Algo similar podría pensarse del epiplastron 34, pero las tres incisiones en su superficie ventral pueden ser producto de la corrosión que afecta a toda la placa.

La estructura córnea sobre los dos entoplastrones es irregular (figura 1). La del 36, con un aparente escudo supernumerario, podría ser debida a un crecimiento anómalo por traumatismo.

Previamente (MONTOYA, 1994) se había citado y figurado en Crevillente 2 algún caso de placa de tortuga con los bordes roídos posiblemente por puercoespines. Podría ser *Histryx parvae*, presente en el yacimiento.

Los Testudínidos actuales no son predados por carnívoros. Sin embargo no es raro ver en reportajes cómo son objeto de mordiscos y arañazos por inquietos felinos, más por instinto o por curiosidad que por motivos cinagéticos. La “abundancia” de casos en Crevillente 2 puede ser anecdótica, pero queremos hacer constancia del hecho.

TESTUDÍNIDOS DE TALLA GIGANTE

Cheirogaster (s.l.) bolivari (Hernández-Pacheco, 1917)

Entre el material queloniológico de Crevillente 2 hay 4 fragmentos de tortugas de gran tamaño numeradas 55, 56, 58 y 59. Una de ellas, la 55, corresponde a un fragmento de periferal XI, probablemente de una hembra. Sus dimensiones son 88 x 75 mm y su grosor de 30 mm. No se puede considerar una talla muy grande para este tipo de animal, que podría ser inmadura. La 59 es un fragmento proximal de fémur de 251 mm de longitud, muy deteriorado.

La determinación de estos ejemplares es imposible con los escasos datos que aportan: únicamente su gran tamaño. En España las tortugas terrestres gigantes son muy abundantes en el Mioceno medio y en el superior (JIMÉNEZ, 1984). En el Plioceno no son tan conocidas, pero llegan a alcanzar su máximo tamaño, cercano a los 2 m de longitud, y puede que mayor (JIMÉNEZ, 1996).

Dejando aparte las del Plioceno, las miocénicas fueron agrupadas en dos especies, separadas por el límite entre el Mioceno medio en Coca (Segovia) y el Mioceno superior en Arévalo (Ávila) (JIMÉNEZ, 1984). Pero una más reciente revisión (JIMÉNEZ, 2000) ha evidenciado que la especie *richardi* (Bergounioux, 1938) no se puede mantener, quedando únicamente *bolivari* (E. Hernández Pacheco, 1917).

Por lo que respecta a la atribución genérica de todas las tortugas terrestres gigantes de Europa Occidental, el tema ha sido ampliamente debatido y no hemos de entrar aquí en más aclaraciones (ver JIMÉNEZ *et al.*, 1986). En la actualidad se determinan, s.l., dentro del género *Cheirogaster* Bergounioux, 1936, como solución más cómoda, mientras no se disponga de cráneos.

Además de estos fragmentos, proceden de Crevillente 2 varias placas crurales, que no difieren en su aspecto del de otras registradas en yacimientos con Testudínidos gigantes (JIMÉNEZ, 1971). Las de Crevillente 2 son discoidales, cóncavo-convexas o de superficie plana, de anchura y longitud alrededor de 60 mm y espesor entre 7 y 17. No se puede afirmar si corresponden a individuos adultos o inmaduros.

OTROS QUELONIOS

Chelonia indet.

Además de lo expuesto está el 33, fragmento posterior de entoplastron, que no es de Testudínido. Muestra sobre él los surcos dérmicos húmero-pectorales, formando curva, que confluyen en el sagital. Su superficie visceral es diferente a la de los otros entoplastrones de Crevillente. Podría tratarse de un Batagúrido (s.l.) de grueso caparazón.

Tampoco son de Testudínidos varios fragmentos de placas no numeradas, que proporcionan escasa o nula información.

INFERENCIAS PALEOAMBIENTALES

Los Testudínidos de talla pequeña o media son quelonios de una amplia distribución geográfica y pobladores de ambientes variados, templados o cálidos. Los gigantes están más restringidos a las zonas más cálidas. En

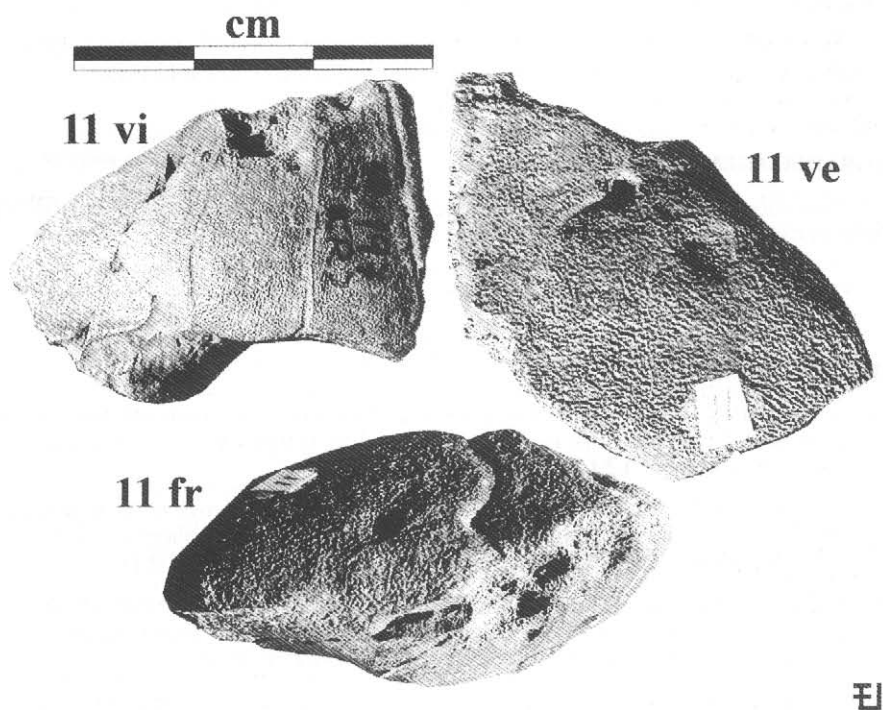


Figura 5. Testudo (s.l.) aff. catalaunica Bataller, 1926. Turolense inferior. Crevillente 2.
Epiplastron 11 deformado con 2 incisiones ventrales y 4 viscerales
(ve: Norma ventral. vi: N. visceral, algo inclinada. fr: N. frontal [invertida]).

ambos casos los individuos adultos pueden vivir lejos del agua durante bastante tiempo, pero los inmaduros precisan su cercanía.

La presencia en Crevillente 2 de taxones tales como *Dorcatherium* y *Deinotherium* apoya la hipótesis de la existencia de condiciones ambientales húmedas en esta área, al menos en la parte baja del Turoliense, como han puesto de manifiesto MARTÍN SUÁREZ *et al.* (2001) a partir del estudio de las asociaciones de roedores.

CONCLUSIÓN

En Crevillente 2 hay tres tipos de quelonios. El más abundante es un Testudínido de talla normal, *Testudo* (s.l.) *catalaunica* Bataller 1926, del que se registran machos, hembras e inmaduros con gran variabilidad. Se registran patologías por mordedura.

Las tortugas terrestres gigantes, *Cheirogaster* (s.l.) *bolivari* (Hernández Pacheco, 1917) son escasas; si pensamos que la placa periferal es de una hembra inmadura, junto a los inmaduros de talla normal caracterizarían un medio de sabana en las inmediaciones de cursos de agua.

Hay un tercer tipo de quelonio, no Testudínido, de talla normal y grueso caparazón, cuya única aportación es su registro como *Chelonia* indet.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se ha realizado, en parte, en el marco de los Proyectos de la DGICYT PB98-0691-C03-01 y PB98-0513.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILAR, J.-P. (1982): Contributions a l'étude des micromammifères du gisement miocène supérieur de Montredon (Hérault). 2 - Les rongeurs. *Palaeovertebrata*, **12** (3): 81-117.
- ALBERDI, M. T. & MONTOYA, P. (1988): *Hipparion mediterraneum* Roth & Wagner, 1855 (Perissodactyla, Mammalia) del yacimiento del Turoliense inferior de Crevillente (Alicante, España). *Mediterránea Ser. Geol.*, **7**: 107-143.
- ALCALÁ, L.; AZANZA, B.; CERDEÑO, E.; IÑESTA, M.; JUAN, J. R.; MONTOYA, P.; MORA, P. & MORALES, J. (1987): Nuevos datos sobre los macromamíferos turolienses de Crevillente (Alicante). *Geogaceta*, **3**: 24-27.
- ALCALÁ, L. & MONTOYA, P. (1989-1990): Las faunas de macromamíferos del Turoliense inferior español. *Paleontología i Evolució*, **23**: 111-119.
- ALFARO, P.; SORIA, J. M. & RUIZ BUSTOS, A. (1995): Precisiones bioestratigráficas y paleoecológicas en el Neógeno de la Cuenca del Bajo Segura (Cordillera Bética oriental). *Estudios Geol.*, **51**: 57-63.

- AZANZA, B. (2000): Los Cervidae (Artiodactyla, Mammalia) del Mioceno de las cuencas del Duero, Tajo, Calatayud-Teruel y Levante. *Memorias del Museo Paleontológico de la Universidad de Zaragoza*, **8**: 1-376.
- AZANZA, B. & Montoya, P. (1995): A new deer from the Lower Turolian of Spain. *J. Paleont.*, **69** (6): 1163-1175.
- BROIN, F. DE (1977): Contribution à l'étude des Chéloniens. Chéloniens continentaux du Crétacé et du Tertiaire de France. *Mém. Mus. natn. Hist. Nat. Paris*, **C, 38**: I-IX, 1-366, 1 fig., 5 cartes.
- BRUIJN, H. DE; DAAMS, R.; DAXNER-HÖCK, G.; FAHLBUSCH, V.; GINSBURG, L.; MEIN, P. & MORALES, J. (1992): Report of the RCMNS working group on fossil mammals, Reimsburg 1990. *Newsl. Stratigr.*, **26** (2/3): 65-118.
- BRUIJN, H. DE; MEIN, P.; MONTENAT, C. & WEERD, A. VAN DE (1975): Correlations entre les gisements de rongeurs et les formations marines du Miocène terminal d'Espagne meridionale (provinces d'Alicante et de Murcia). *Proc. Kon. Ned. Akad. Wet., ser. B*, **78** (4): 1-32, 4 pl.
- CERDEÑO, E. (1989): *Revisión de la sistemática de los rinocerontes del Neógeno de España*. Ed. Univ. Complutense, Madrid, 429 pp., 64 tab., 51 pl.
- FREUDENTHAL, M.; LACOMBA, J. I. & MARTÍN SUÁREZ, E. (1991a): The Cricetidae (Mammalia, Rodentia) from the Late Miocene of Crevillente (prov. Alicante, Spain). *Scripta Geol.*, **96**: 9-46.
- FREUDENTHAL, M.; LACOMBA, J. I.; MARTÍN SUÁREZ, E. & Peña, J. A. (1991b): The marine and continental Upper Miocene of Crevillente (Alicante, Spain). *Scripta Geol.*, **96**: 1-8.
- GMIRA, S. (1993): Nouvelles données sur les espèces actuelles de *Testudo* (Chelonii, Testudinidae). *Bull. Soc. Herp. France*, **65**: 49-56, 2 figs. Paris.
- JIMÉNEZ FUENTES, E. (1971): Nuevos yacimientos de quelonios fósiles en Coca (Segovia) y su significado estratigráfico. *Studia Geologica*, **2**: 57-82, 5 figs. Salamanca.
- JIMÉNEZ FUENTES, E. (1981): Primeros Testudinidae (Chelonia) del Vallesiense de Los Valles de Fuentidueña (Segovia). *Estudios Geológicos*, **37**: 359-368, 4 figs. Madrid.
- JIMÉNEZ FUENTES, E. (1984): Chéloniens géants fossiles de l'Espagne. *Studia Palaeocheloniologica*, **1**: 159-167, 3 figs. Salamanca.
- JIMÉNEZ FUENTES, E. (1985a): Quelonios fósiles del Astaraciense de Paracuellos del Jarama y de Henares I (Madrid). In: *Geología y Paleontología del Terciario continental de la provincia de Madrid* (Coord. ALBERDI, M. T.). *Museo Nac. Ciencias Naturales*, **8**: 17-27, 6 figs. Madrid.
- JIMÉNEZ FUENTES, E. (1985b): Quelonios fósiles del Plioceno Terminal de Almenara (Castellón, España). *Studia Geologica Salmanticensia*, **21**: 115-124, 2 figs. Salamanca.
- JIMÉNEZ FUENTES, E. (1994): Nota preliminar sobre nuevos ejemplares de quelonios fósiles del Plioceno de Las Higuieruelas (Campo de Calatrava: Ciudad Real). *Studia Geologica Salmanticensia*, **29**: 133-138. Salamanca.

- JIMÉNEZ FUENTES, E. (2000): Tortugas gigantes fósiles de la provincia de Segovia. Nueva localidad: Chañe. *Studia Geologica Salmanticensia*, **36**: 109-115. Salamanca.
- JIMÉNEZ FUENTES, E.; ACOSTA, P.; FINCIAS, B. & MARTÍN, S. (1986): Un nuevo ejemplar de tortuga gigante del Mioceno de Arévalo (Ávila). *Studia Geologica Salmanticensia*, **23**: 313-324, 3 figs. Salamanca.
- JIMÉNEZ FUENTES, E. & MARTÍN DE JESÚS, S. (1989): Quelonios fósiles de la cuenca de Guadix-Baza (Granada). *Trabajos sobre Neógeno y Cuaternario*, **11**: 167-173, 1 fig. Madrid.
- LAPPARENT DE BROIN, F. DE (2000): Les Chéloniens de Sansan. In: La faune miocène de Sansan et son environnement. (Ed. GINSBURG, L.). *Mém. Mus. Natn. Hist. Nat.*, **183**: 219-261, 12 figs.
- MADE, J. VAN DER; MONTOYA, P. & ALCALÁ, L. (1992): *Microstonyx* (Suidae, Mammalia) from the Upper Miocene of Spain. *Geobios*, **25** (3): 395-413.
- MARTÍN SUÁREZ, E. & FREUDENTHAL, M. (1993): Muridae (Rodentia) from the Lower Turolian of Crevillente (Alicante, Spain). *Scripta Geol.*, **103**: 65-118.
- MARTÍN SUÁREZ, E. & FREUDENTHAL, M. (1998): Biostratigraphy of the continental Upper Miocene of Crevillente (Alicante, SE Spain). *Geobios*, **31** (6): 839-847.
- MARTÍN SUÁREZ, E.; FREUDENTHAL, M. & CIVIS, J. (2001): Rodent palaeoecology of the Continental Upper Miocene of Crevillente (Alicante, SE Spain). *Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol.*, **165**: 349-356.
- MAZO, A. V. & MONTOYA, P. (en prensa): Proboscidea (Mammalia) from the late Miocene of Crevillente (Alicante, Spain). *Scripta Geologica*.
- MEIN, P. (1990): Updating of MN zones. In: *European Neogene Mammal Chronology* (Eds. Lindsay, E. H. et al.). Plenum Press, New York, pp. 73-90.
- MEIN, P. (1999): European Miocene Mammal Biochronology. In: *The Miocene Land Mammals of Europe*. (Eds. RÖSSNER, G. E. & HEISSIG, K.). Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München: 25-38.
- MOMPARLER, R. (1996): *Los géneros Machairodus y Amphimachairodus (Machairodontini, Felidae, Mammalia) del Turoliense de España: anatomía y revisión taxonómica*. Tesis de Licenciatura. Univ. València, 89 pp.
- MONTENAT, C. (1973): *Les Formations Néogènes et Quaternaires du Levant Espagnol (provinces d'Alicante et de Murcia)*. Thèse sc. Univ. Orsay-Paris-Sud, 1167 pp., 30 pl.
- MONTENAT, C. & CRUSAFONT, M. (1970): Découverte de Mammifères dans le Néogène et le Pléistocène du Levant espagnol (Provinces d'Alicante et de Murcia). *C. R. Acad. Sc. Paris*, **270**, sér. D: 2434-2437.
- MONTOYA, P. (1990): *Primeros datos sobre la tafonomía de Crevillente-2*. Com. Reunión de Tafonomía y Fossilización, Madrid, pp. 237-244.
- MONTOYA, P. (1993): The porcupine *Hystrix suevica* Schlosser, 1884 from the Lower Turolian of Crevillente 2 (Spain). *Scripta Geol.*, **103**: 135-149.

- MONTOYA, P. (1994): *Los macromamíferos del Mioceno superior del área de Crevillente (Alicante)*. Tesis Doctoral. Univ. València, 421 pp., 36 pl.
- MONTOYA, P. (1997): Los hiénidos (Carnívora, Mammalia) del Mioceno superior (Turolense inferior) de Crevillente 2 (provincia de Alicante, España). *Rev. Esp. Paleont.*, **12 (2)**: 265-273.
- MONTOYA, P. & ALBERDI, M. T. (1995): Crevillente 15 y Crevillente 16, dos nuevos yacimientos con macromamíferos en el Mioceno superior de Alicante. *Estudios Geol.*, **51 (3/4)**: 159-182.
- MONTOYA, P.; ALCALÁ, L. & MORALES, J. (2001): *Indarctos* (Ursidae, Mammalia) from the Spanish Turolian (Upper Miocene). *Scripta Geol.*, **122**: 123-151.
- MONTOYA, P. & MORALES, J. (1991): *Birgerboblinia schaubi* Crusafont, 1952 (Giraffidae, Mammalia) del Turolense inferior de Crevillente-2 (Alicante, España). Filogenia e historia biogeográfica de la subfamilia Sivatheriinae. *Bull. Mus. natl. Hist. Nat.*, **4 sér.**, **13, C, (3/4)**: 177-200. Paris.
- WEERS, D. J. VAN & MONTOYA, P. (1996): Taxonomy and stratigraphic record of the oldest European porcupine *Hystrix parvae* (Kretzoi, 1951). *Proc. Kon. Ned. Akad. v. Wetensch.*, **99 (1/2)**: 131-141.