

Primeros restos de vertebrados del Cretácico superior de Quecedo de Valdivielso (Burgos)

First vertebrate remains from the Upper Cretaceous of Quecedo de Valdivielso (Burgos)

X. Murelaga ⁽¹⁾, F. García Garmilla ⁽²⁾ y X. Pereda-Suberbiola ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Departamento de Estratigrafía y Paleontología Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, Facultad de Ciencia y Tecnología, Apartado 644, 48080 Bilbao. gppmubej@lg.ehu.es

⁽²⁾ Departamento de Mineralogía y Petrología Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, Facultad de Ciencia y Tecnología, Apartado 644, 48080 Bilbao.

ABSTRACT

Chelonian plates, fish scales and crocodilian remains from the uppermost Cretaceous of the Burgos Province are described for the first time. All the remains have been found in the argillites of the Sobrepeña Formation (Middle-to-Upper Maastrichtian). The fossil bones have been found dispersed all around the outcrop. The bothremydid turtle plates are well preserved and represent the most abundant elements. The solemyid turtle plates are eroded and only a few fragments have been discovered. The bony fishes are represented by one scale that could be referred to the family Lepisosteidae. The crocodilian remains consist of an isolated tooth and an osteoderm. The fossil assemblage is in agreement with the sedimentological interpretation of a lower energy lacustrine system. The bothremydid and solemyid turtles, bony fishes and crocodillians are common components of the continental vertebrate faunas of the Ibero-Armorican realm at the end of the Cretaceous.

Key words: Chelonians, Bony fishes, Cocodrillians, Upper Cretaceous, Sobrepeña Fm., Burgos.

Geogaceta, 37 (2005), 195-198

ISSN:0213683X

Introducción

Diversos restos de quelonios, cocodrilos y peces óseos han sido encontrados en los sedimentos de la Formación de Sobrepeña (Maastrichtiense medio-superior) aflorantes en el flanco meridional del anticlinal de Tesla, al norte de la provincia de Burgos (Fig. 1). La unidad fue definida formalmente por Floquet *et al.* (1982) y está compuesta en la sección de Quecedo de Valdivielso por 45 m de argilitas versicolores de tonalidades rojizas y verdosas, con fractura concooidal, en las que se intercalan finos niveles de yeso fibroso y algunos cuerpos de escasa continuidad lateral de calizas blanquecinas dolomíticas, en ocasiones nodulosas, con restos de gasterópodos de agua dulce (*Lychnus cf. giganteus* REPELIN y *Palaostoa cf. hispanica* OPPENHEIM), así como oogonios de carófitas localmente abundantes (*Platychara caudata* GRAMBAST y *Retusochara aff. macrocarpa* GRAMBAST) (Pluchery, 1995). Hacia la parte intermedia, se detectan niveles ricos en rizocreciones y, hacia el techo, algunas intercalaciones lenticulares de microconglomerados silíceos (Fig. 2).

Los datos sedimentológicos y faunísticos apuntan hacia un ambiente lacustre, de aguas preferentemente tranquilas, si bien su grado de oxigenación pudo

ser variable, alternando condiciones más oxidantes (lutitas rojas) con otras más reductoras (lutitas verdosas) (García-Garmilla, 1979; Floquet, 1991, 1992).

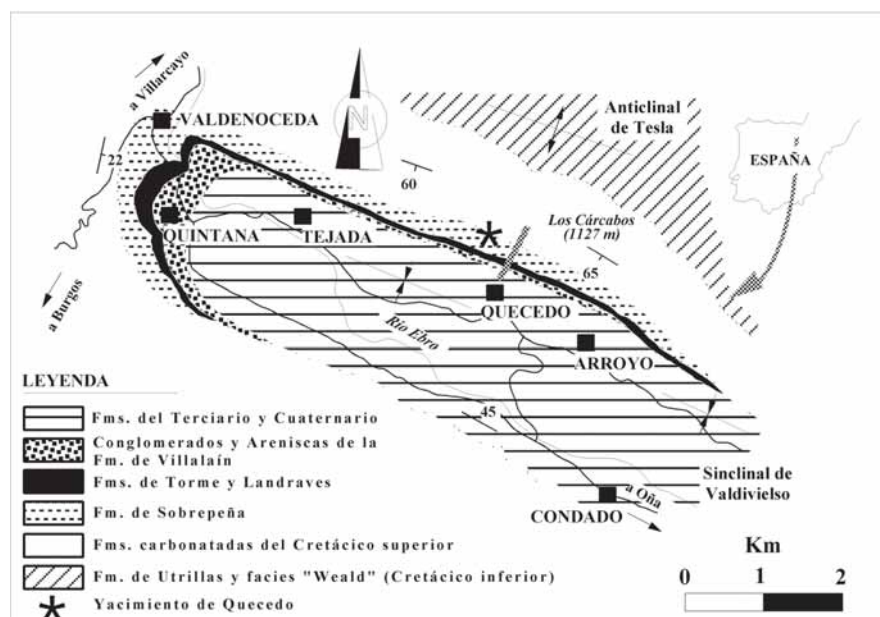


Fig. 1.- Localización geográfica y geológica del yacimiento de vertebrados de Quecedo de Valdivielso (Burgos).

Fig. 1.- Geographic and geologic situation of the vertebrate site of Quecedo de Valdivielso (Burgos).

SECCIÓN DE QUECEDO

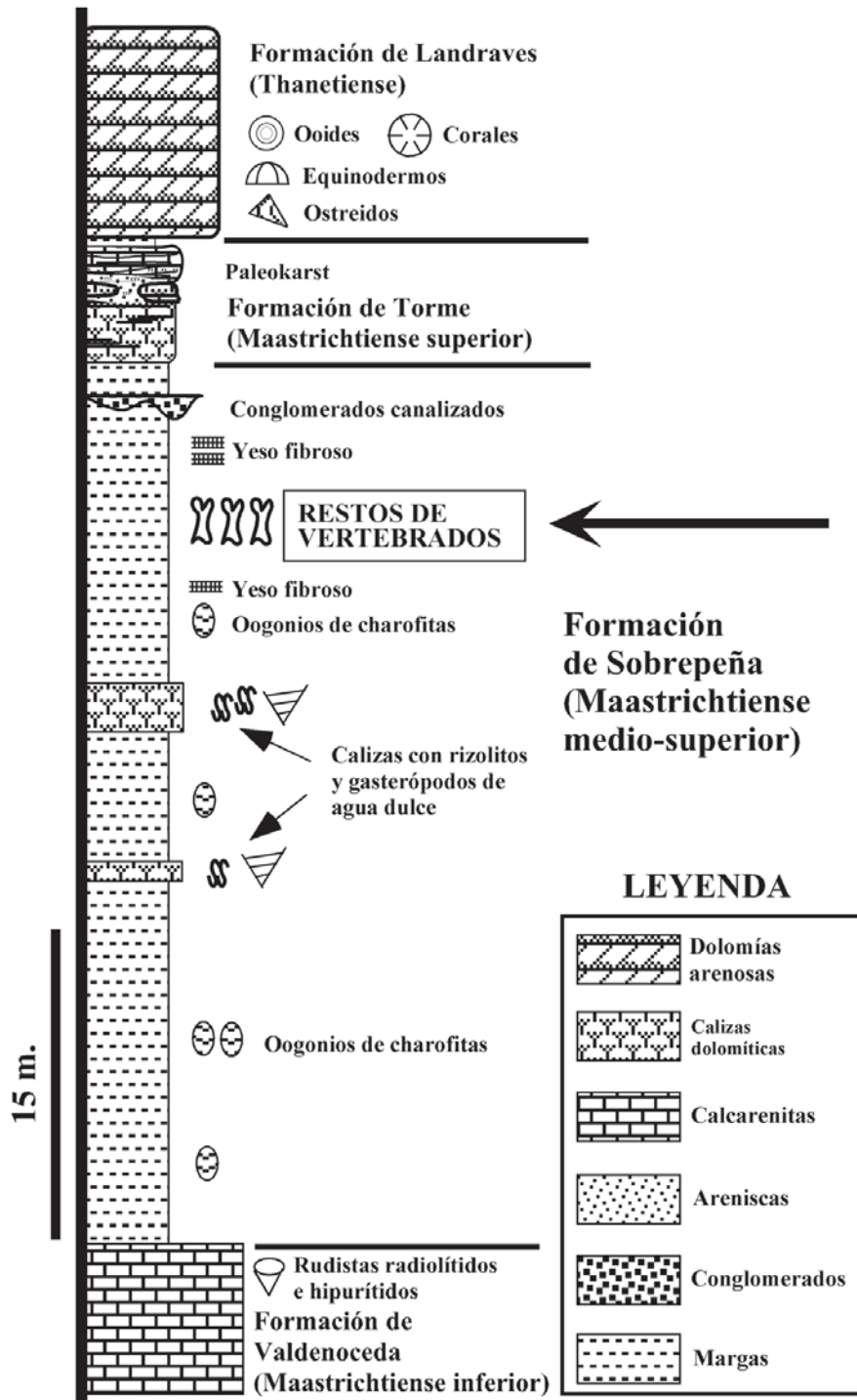


Fig.2.- Sección estratigráfica del tránsito Cretácico-Terciario en Quecedo de Valdivielso, indicando la situación de los restos de vertebrados.

Fig.2.- Stratigraphic section of the K-T boundary sediments at Quecedo de Valdivielso showing the position of vertebrate remains.

Los restos de vertebrados encontrados son muy escasos y se han hallado dispersos a lo largo del afloramiento, lo que indica que no se ha formado ninguna acumulación ósea, posiblemente debido a la baja energía del medio. Los restos más

abundantes y mejor conservados son placas de tortuga atribuidas a los Bothremyidae, mientras que las piezas de otra tortuga (Solemyidae indet.) son muy escasas y están erosionadas. El resto de los taxones están representados por

escasos restos, como son una única escama de pez óseo y un diente y un osteodermo de cocodrilo. También se han encontrado esquilas de huesos grandes que podrían pertenecer a dinosaurios. El hecho de que los restos peor conservados sean aquellos pertenecientes a taxones académicos (tortugas solemíidas y posibles dinosaurios) sugiere que, aunque la energía del medio no era muy grande, se pudieron llegar a depositar algunos restos transportados desde zonas continentales emergidas a la zona lacustre.

La edad de la Formación de Sobrepeña se sitúa entre el Maastrichtiense medio y superior debido a que descansa en conformidad sobre los sedimentos marinos de la Formación de Valdenoceda (Maastrichtiense inferior), estando recubierta por las calizas marinas someras de la Formación de Torme (Maastrichtiense superior), karstificadas a techo y muy reducidas en espesor en el corte de Quecedo en relación al corte tipo, y también por las dolomías de la Formación de Landraves (Thanetiense) (García Garmilla y Aranburu Artano, 2002).

Paleontología sistemática

- Orden Chelonii Brongniart, 1800
- Infraorden Pleurodira Cope, 1864
- Bothremyidae Baur, 1891
- Bothremyidae indet.

Material y descripción

(Lámina 1, figs. 1-5):

Ilion izquierdo (Lámina 1, figs. 1a y 1b): Es un ilion robusto, de 0,8 cm por 1 cm, siendo la altura el doble de su anchura en su extremo dorsal. La extensión lateral esta alineada con la extensión medial anterior, por lo que presenta una posición anterior con respecto a las extensiones mediales. Su morfología es triangular siendo mucho más ancha que larga. La extensión medial posterior no está completa, aunque se puede observar que es tan ancha como larga.

Fragmento de ilion derecho (Lámina 1, figs. 2a y 2b): Solamente se ha conservado la epífisis distal donde se puede observar la zona de inserción del pubis y del isquion, y el acetábulo. Las dimensiones máximas son de 2 cm por 3 cm, siendo de mayor tamaño, aproximadamente tres veces más grande, que el ilion anterior.

Pleural 7ª (?) (Lámina 1, figs. 3a y 3b):

Es una placa pleural incompleta lateralmente que mide 3,9 cm de largo y 8,6 cm de ancho. En el borde latero-posterior presenta un engrosamiento de 1,7 cm mientras que el grosor medio de la placa es de 0,8 cm. En el lado dorsal se puede

observar el surco dérmico del escudo vertebral que atraviesa la placa transversalmente. Este escudo cubre anteriormente la placa hasta su mitad, mientras que posteriormente sólo cubre un tercio de su anchura. La forma y la disposición del surco dérmico concuerda con la atribución anatómica, aunque el engrosamiento latero-posterior es más propio de una placa pleural 5ª que de la 7ª.

Pleural par (Lámina 1, Fig. 4): Se trata del fragmento medial de una pleural par de 6,3 cm de longitud y un grosor máximo de 0,8 cm. El escudo vertebral cubre unos 3 cm el borde medial, lo que nos indica que no sería muy ancho.

Neural (Lámina 1, fig 5): Se trata de un fragmento posterior de neural. En la parte que se ha conservado no se puede observar ningún surco dérmico. El grosor máximo de la placa es de 1,1 cm.

Discusión

Todas las placas, cuya superficie está limpia, presentan una ornamentación lisa y brillante con pequeños surcos dicotómicos. En cuanto al tamaño del caparazón, hay dos tallas diferentes. La mayor de ellas tiene un caparazón robusto debido a que el grosor de las placas varía entre 0,8 y 1 cm y podría tratarse de un ejemplar de alrededor de 35 a 40 cm de largo. La segunda talla correspondería a unas placas más finas cuyo grosor es de aproximadamente 0,4 cm y que podrían corresponder a una tortuga de entre 15 a 25 cm de longitud. Los dos iliones que se han encontrado también son indicativos de la presencia de dos tallas diferentes. Esta diferencia de talla puede deberse a la presencia de dos especies diferentes o a que los restos encontrados pertenezcan a una mezcla de individuos juveniles y adultos. El tipo de ornamentación observado en las placas es característico de varias tortugas pleurodiras de tipo pelomedusoides y, especialmente, en los botremíidos *Polysternon* y *Elochelys* (Lapparent de Broin y Murelaga, 1996). *Polysternon* es muy abundante en los yacimientos del Campaniense-Maastrichtiense del Dominio Ibero-occitano: *P. provinciale* (especie tipo) se ha descrito en Provenza y Languedoc (Broin, 1977) y *P. atlanticum* en el Condado de Treviño (Lapparent de Broin y Murelaga, 1996). *Elochelys* está representada por la especie *E. perfecta* (Nopcsa, 1931), conocida en el Campaniense de Provenza y, con reservas, en Languedoc y el Condado de Treviño (Broin, 1977; Lapparent de Broin y Murelaga, 1999) y por la especie *E. covenarum* del Maastrichtiense superior de Cassagnau-2 en el Departamento de Haute-Garonne (Gascuña) (Laurent *et al.*, 2002). Am-

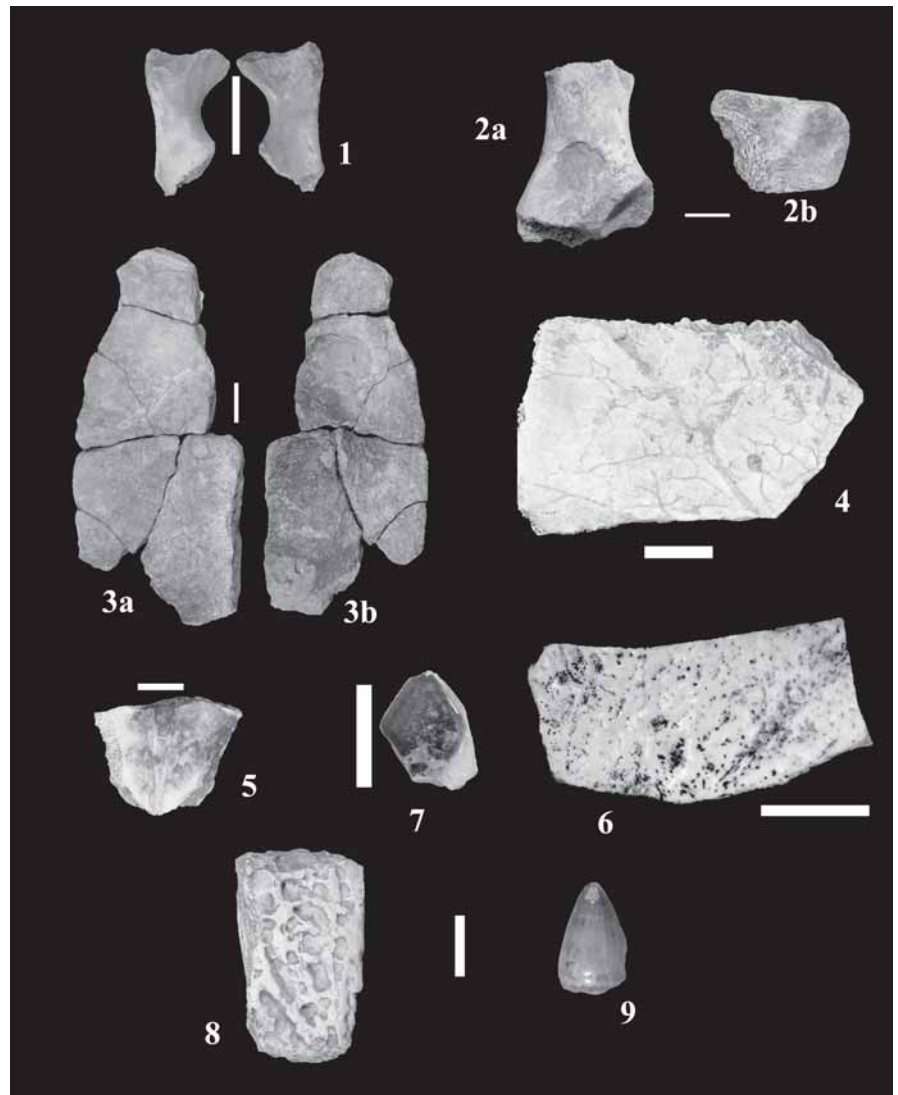


Lámina 1.- Bothremyidae indet.: 1. Qv-2, ilion izquierdo, a vista lateral y b medial; 2. Qv-3, fragmento de ilion derecho, a vista lateral y b ventral; 3. Qv-1, pleural ? izquierda, a vista dorsal y b ventral; 4. Qv-6, fragmento indet. donde se puede observar la ornamentación dicotómica; 5. Qv-4, neural, en vista ventral; Solemyidae indet. 6. Qv-5, fragmento indet. donde se puede observar la ornamentación vermiculada; Lepisosteidae indet., 7. Qv-7, escama; Crocodyliformes indet. 8. Qv-9, osteodermo; 9. Qv-8, diente. Barras de escala = 1 cm.

Plate 1.-Bothremyidae indet.: 1. Qv-2, left ilion, a and b lateral and medial views; 2. Qv-3, fragment of right ilion, a and b lateral and ventral views; 3. Qv-1, left pleural ??, a and b dorsal and ventral views; 4. Qv-6, indeterminate fragment where the dicotomic ornamentation could be observed; 5. Qv-4, neural, ventral view; Solemyidae indet. 6. Qv-5, indeterminate fragment where the vermiculated ornamentation could be observed; Lepisosteidae indet., 7. Qv-7, scale; Crocodyliformes indet. 8. Qv-9, osteoderm; 9. Qv-8, tooth. Scale bars = 1 cm.

bos géneros tienen la misma ornamentación y comparten muchos caracteres morfológicos. El tamaño relativo no se puede utilizar para diferenciarlos ya que *P. provinciale*, *P. atlanticum* y *E. covenarum* tienen tamaños similares, con una longitud media superior a 30 cm, mientras que en *E. perfecta* es menor de 30 cm. Estos dos géneros se pueden diferenciar, sobre todo, a partir de la disposición de los escudos y la morfología del lóbulo anterior. El material disponible no permite reconstruir esta parte del caparazón por lo que, hasta que no

se encuentren más restos, se atribuye provisionalmente el material a un botremíido indeterminado.

Infraorden Cryptodira Cope, 1868
Solemyidae Lapparent de Broin y
Murelaga, 1996
Solemyidae sp.

Material y descripción
(Lámina 1, Fig. 6):

El material consiste en varios restos fragmentarios de placas. La decoración

no está muy marcada debido sobre todo a la erosión sufrida por los restos antes de ser enterrados. A pesar del desgaste, se puede observar que la ornamentación está formada por granulaciones (de 2 mm de grosor) que se unen formando vermiculaciones bien marcadas. Esta ornamentación es típica de algunos representantes de los Solemydidae, una familia de criptodiras primitivos (Lapparent de Broin y Murelaga, 1996 y 1999). A falta de material más diagnóstico y completo, este material se asigna provisionalmente a Solemydidae sp.

Ginglymodi Cope, 1872
Lepisosteidae Cuvier, 1825
Lepisosteidae indet.

Material y descripción (Lámina 1, Fig. 7):

Los actinopterigios están representados por una escama ganoidea aislada de forma rómbica (11 mm de longitud). Esta escama no presenta diferencias con las asignadas a los Lepisosteidae (Osteichthyes, Lepisosteiformes) procedentes de varios yacimientos del Cretácico final de Europa occidental (véase revisión en Cavin, 1999).

Discusión

Se ha mencionado la presencia de los lepisostéidos *Atractosteus* y *Lepisosteus* en varias localidades finicretácicas del Dominio Íbero-Armoricano. No obstante, la discriminación entre estos géneros a partir de escamas aisladas sólo puede hacerse estudiando su histología con microscopio electrónico (Gayet y Meunier, 1986).

Crocodyliformes Hay, 1930 (sensu
Benton y Clark, 1988)
Crocodyliformes indet.

Material y descripción (Lámina 1, figs. 8 y 9):

El material de cocodrilos consiste en un diente y un osteodermo aislados. El diente sólo conserva la corona (18 mm de altura, 11 mm de longitud mesiodistal), que es cónica y con carenas cortantes en los bordes mesial y distal. Los bordes están desgastados por lo que no es posible saber si presentan o no dentículos. Uno de los lados de la corona es convexo, mientras que el otro es ligeramente cóncavo a plano. Ambos están ornamentados con crestas y surcos que recorren longitudinalmente la corona. La base de la corona está incompleta pero parece presentar una sec-

ción subcircular. El osteodermo es fragmentario (dimensiones: 34 x 21 mm). La cara dorsal está ornamentada con alvéolos, mientras que la ventral es plana y lisa.

Discusión

El diente de cocodrilo es muy similar en forma a los dientes medios del eu-suquio aligatorioideo *Musturzabalsuchus* (Buscalioni *et al.*, 1999: Fig. 5). Los restos de este cocodrilo son relativamente frecuentes en los yacimientos del Campano-Maastrichtense de la Península Ibérica, ya que han sido descritos en Laño (Condado de Treviño), Armuña (Segovia) y Chera (Valencia), así como en el Dominio Occitano (Buscalioni *et al.*, 2001), generalmente asociados con los del aligatrido durófago *Acynodon*. El osteodermo presenta una ornamentación dorsal con alvéolos, como es típico de los cocodrilos neosuquios. Debido a la escasez del material, es preferible asignar provisionalmente los restos a un Crocodyliforme indeterminado.

Conclusiones

Los yacimientos con restos de vertebrados continentales del Maastrichtense medio-superior son muy escasos en la Península Ibérica. Los más representativos por su diversidad faunística son los yacimientos del Maastrichtense superior de Blasi en Arén, Huesca (López-Martínez *et al.*, 2000). En Arén se han encontrado abundantes restos atribuibles a quelonios botremídidos, peces óseos y cocodrilos, entre otros grupos de vertebrados, pero no se han hallado restos de solemídidos. En los Pirineos gascones, los depósitos del Maastrichtense superior de la localidad de Cassagnau-2 en el Departamento de Haute-Garonne han proporcionado una fauna similar a la de Arén (Laurent *et al.*, 2002), en la que tampoco se describen restos de solemídidos. La ausencia en Arén y en Cassagnau-2 de este último taxón podría deberse a causas tafonómicas o biológicas.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado con los proyectos de investigación 9/UPV00121.310-15303/2003 (Ayuda a Grupos Consolidados de la Universidad del País Vasco/EHU) y 1/MCYT 00130.310-15226/2003 (BTE2003-00733) (Ministerio de Ciencia y Tecnología).

Referencias

- Broin, F. de (1977): *Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle*, N.S. C, 38: 1-366.
- Buscalioni, A.D.; Ortega, F. y Vasse, D. (1999). *Estudios del Museo de Ciencias Naturales de Álava. 14 (Núm Espec. 1)*, 213-233.
- Cavin, L. (1999). *Estudios del Museo de Ciencias Naturales de Álava. 14 (Núm Espec. 1)*: 105-110.
- Floquet, M. (1991). *Mémoires Géologiques de L'Université de Dijon*, 14, 925 p.
- Floquet, M. (1992). *International Symposium Sequence Stratigraphy of Mesozoic-Cenozoic European Basins*. Field-trip Guidebook, 130 p.
- Floquet, M.; Alonso, A. y Meléndez, A. (1982). En "El Cretácico de España". Universidad Complutense. Madrid, p. 387-456.
- García Garmilla, F. (1979): *Estudio geológico de la Sierra de la Tesla y del Valle de Valdivieso (Burgos)*. Tesis de Licenciatura, Univ. del País Vasco, 73 p.
- García Garmilla, F. y Aranburu Artano, A. (2002). *Estudios del Museo de Ciencias Naturales de Álava*, 17, 5-23.
- Gayet, M. y Meunier, F.J. (1986). *Comptes Rendues de la Académie des Sciences. Paris*, 303, 1259-1261.
- Jiménez Fuentes, E. (1992). *Vertebrados fósiles de Castilla y León*, Salamanca, 71-100.
- Lapparent de Broin, F. de y Murelaga, X. (1996). *Comptes Rendues de la Académie des Sciences. Paris*, 323, 729-735.
- Lapparent de Broin, F. de y Murelaga, X. (1999). *Estudios del Museo de Ciencias Naturales de Álava. 14 (Núm Espec. 1)*, 135-211.
- Laurent, Y.; Tong, H. y Claude, J. (2002). *Cretaceous Research*, 23, 465-471.
- López-Martínez, N.; Canudo, J. I.; Ardévol, L.I.; Pereda-Suberbiola, X.; Orue-etxebarria, X.; Ruiz-Omeñaca, J. I. y Murelaga, X. (2000). *Cretaceous Research*, 22, 41-61.
- Nopcsa, F. (1931): *Bulleting de la Société Géologique de France*, Sér. V, 1, 223-235.
- Plúchery, E. (1995): *Les séries d'âge maastrichtien supérieur à eocène moyen de la marge Basco-Cantabrique et de son arrière-Pays Ibérique*. Thèse Doctorale, Univ. Bourgogne, 333 p.