

Moluscos y microvertebrados del Pleistoceno de las terrazas del río Tajo en Toledo y Fuentidueña de Tajo (España Central).

Mollusca and Microvertebrata from the Pleistocene terraces of the Tagus River of Toledo and Fuentidueña de Tajo (Central Spain).

C. Sesé ⁽¹⁾, M. T. Aparicio ⁽²⁾ y A. Pérez-González ⁽³⁾

⁽¹⁾ Museo Nacional de Ciencias Naturales, C.S.I.C., Departamento de Paleobiología, C/ J. Gutiérrez Abascal, 2, 28006, Madrid, E-mail: c.sese@mncn.csic.es

⁽²⁾ Museo Nacional de Ciencias Naturales, C.S.I.C., Departamento de Biodiversidad, C/ J. Gutiérrez Abascal, 2, 28006, Madrid, E-mail: teresa@mncn.csic.es

⁽³⁾ Facultad de Ciencias Geológicas, Departamento de Geodinámica, Universidad Complutense de Madrid, 28040 Madrid, E-mail: alfredog@geo.ucm.es

ABSTRACT

The study of the terraces and its associated faunas from the areas of Toledo and Fuentidueña de Tajo in the Valley of the Tagus River, mainly from a palaeoenvironmental point of view, has been made in this work. Six new sites of fossil microvertebrates and fossil molluscs were found when this work was undertaken. Many of the sites with remains of microvertebrates and all the sites with fossil molluscs that were found in that prospecting are presented for the first time in this work. As regards to the last, it can be remarked that all the shells of the molluscs found are of a very small size. That could be the consequence of the alloctone origin as it happens in the seasonal river side flooding. This suggestion is supported by the presence of freshwater and terrestrial species mixed in the same sample, as, for example, *Succinea putris* (characteristic biotope of humid areas near the river side), together with *Helicella madritensis* with a terrestrial habitat. The conditions of life of the twelve species of molluscs here analyzed suggest a temperate climate in the Middle Pleistocene at the time of the sites deposition, similar to the present day in the area. Besides, the presence of *Helicella madritensis*, a xerophilous species that lives today in the arid areas of the central plateau of the Iberian Peninsula, suggests a climate with large dry periods not very different from now. The habitat of *Truncatellina cylindrica* (very dry calcareous grassy or rocky places) and that of *Vallonia costata* (dry open calcareous places) supports the same suggestions.

Key words: Molluscs, Microvertebrates, Quaternary, Palaeoclimatology, Terraces, Tagus River, Central Spain.

Geogaceta, 36 (2004), 183-186
ISSN:0213683X

Introducción

En el presente trabajo se realiza el estudio de los moluscos y microvertebrados hallados en las terrazas del río Tajo de las áreas de Toledo y Fuentidueña de Tajo.

Se realizó una prospección para localizar nuevos yacimientos de invertebrados y vertebrados y revisar los antiguos, con criterios paleoambientales, en la zona de la cuenca del Tajo, en el entorno de la ciudad de Toledo y, aguas arriba, entre Fuentidueña de Tajo y el embalse de Estremera (véase Fig. 1). Se muestreó en numerosos puntos diferentes que incluyeron, entre otros, además de los que se dieron a conocer en Sesé *et al.* (2000) y los que se presentan en este trabajo, los yacimientos clásicos con macromamíferos de Arenero de Valdelobos (Alfárez, 1977) y Pinedo (Soto, 1979) en los que no se hallaron restos fósiles ni de vertebrados ni de invertebrados. De todos los niveles muestreados se lavaron y tamizaron primeramente unos 25 kg de sedi-

mento, y, de aquellos que resultaron fosilíferos, entre unos 100 y 500 kg de cada uno, como puede verse en las Tablas I y II.

De los seis yacimientos de microvertebrados que se encontraron, los de Buenavista Inferior y Salchicha Inferior, proporcionaron respectivamente dos asociaciones de micromamíferos del Pleistoceno Medio que fueron publicados por Sesé *et al.* (2000). En otros dos yacimientos se hallaron restos de microvertebrados que, por su escasez, no permiten por el momento mayores precisiones biostratigráficas, ni de otro tipo, y que se abordan por primera vez en el presente trabajo (ver Tabla I).

De los puntos muestreados, en seis se encontraron restos de moluscos (ver Tabla II), cuyos resultados se dan a conocer por primera vez en este trabajo.

En las terrazas del río Tajo eran muy escasos hasta ahora los datos que había de moluscos fósiles. A parte de la referencia de Martín Aguado (1962, pág. 34) al hallazgo

en Pinedo de «fragmentos de conchas de almejas de río», está únicamente el estudio sistemático de moluscos fósiles fluviales encontrados en la terraza de +32 -45 m por Alfárez (1976). El presente trabajo, en el que se aborda el estudio de los moluscos fósiles de varios yacimientos de esta región central de la Península, es, por tanto, una contribución al conocimiento de los mismos desde el punto de vista sistemático y paleoecológico.

En el segmento del valle del río Tajo próximo a Toledo se ha establecido (Sesé *et al.*, 2000) un sistema de 13 niveles aluviales, con cotas relativas respecto al cauce comprendidas entre los +4 -6 m y los +125 - 130 m.

En Fuentidueña de Tajo, la secuencia fluvial de terrazas es similar a la de Toledo. Sin embargo, en este sector del valle del río Tajo, la terraza TF5 a +60-65 m (San Joaquín) está fuertemente engrosada por procesos sinsedimentarios de subsidencia (Pinilla *et al.*, 1995), y en sus depósitos se

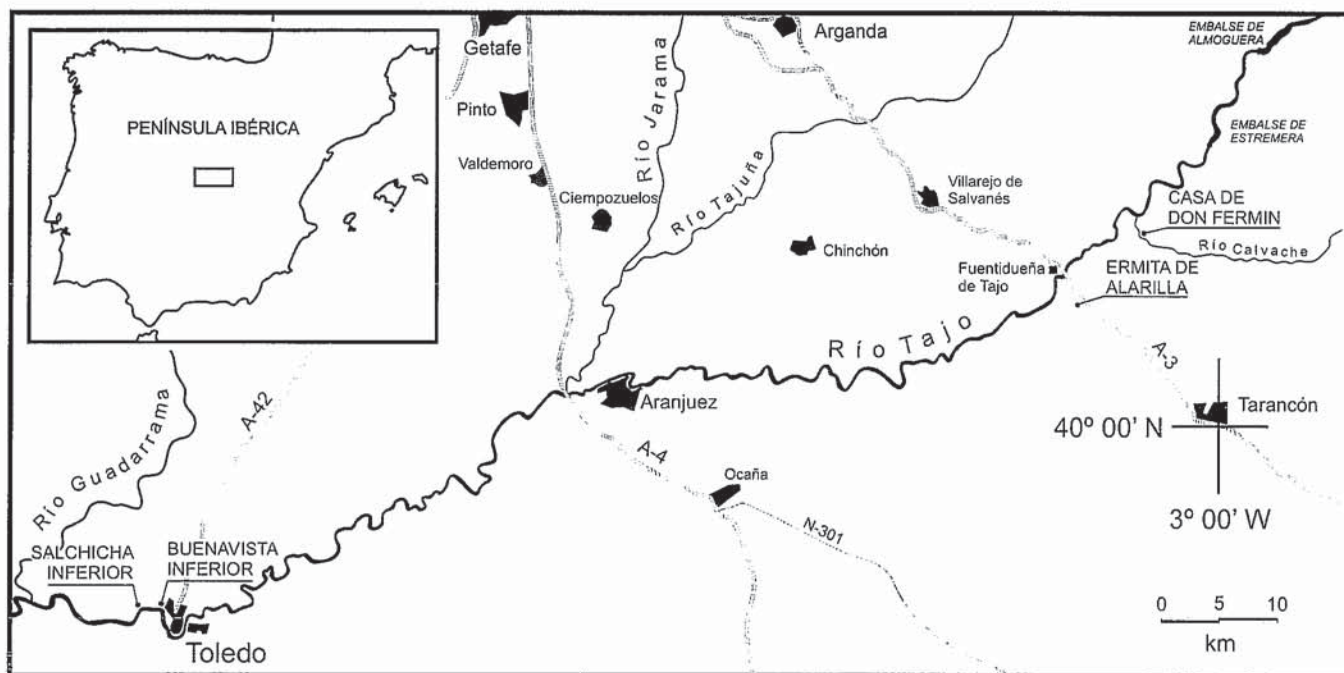


Fig. 1.- Mapa de situación de los yacimientos de Buenavista Inferior, Salchicha Inferior, Ermita de Alarilla y Casa de don Fermín.

Fig. 1.- Map of situation of the sites: Buenavista Inferior (Lower), Salchicha Inferior (Lower), Ermita de Alarilla and Casa de don Fermín.

localizan los yacimientos de Ermita de Alarilla y Casa de don Fermín.

La terraza de San Joaquín (TF5) se puede correlacionar con la terraza de Buenavista Superior (TT7) a + 60 m, situada aguas abajo del torno de Toledo.

Las terrazas de Toledo y Fuentidueña de Tajo: Faunas de microvertebrados y moluscos:

1) Toledo: Terrazas de Buenavista y Salchicha Inferior:

Ambas terrazas se encuentran aguas abajo de Toledo a una cota relativa de + 40 m (TT9). El yacimiento de **Buenavista Inferior** sólo había proporcionado en las gravas fluviales macromamíferos (Alfárez, 1977). Recientemente y en términos de acreción vertical, a techo de las facies de gravas fluviales, Sesé *et al.* (2000) describen una asociación de micromamíferos compuesta por: *Eliomys quercinus*, *Allocrietus bursae* y *Microtus cf. brecciensis* que biostratigráficamente se sitúa en el Pleistoceno Medio típico o avanzado en el sentido de Sesé y Sevilla (1996). Además se encontraron restos de peces y reptiles. La fauna de moluscos identificada en el presente trabajo es la siguiente: de aguas dulces: *Gyraulus laevis*, *Valvata piscinalis*, *Bithynia sp.*, *Avenionia brevis roberti*, y terrestres: *Succinea putris*, *Vallonia costata*, y *Punctum pygmaeum* (Tabla II).

Los yacimientos de **Salchicha Inferior** se encuentran a techo de las barras de gra-

TERRAZAS	B-I TT9 (+40 m)	SALCHICHA INFERIOR TT9 (+40 m)			SAN JOAQUÍN TF5 (+60 -65 m)	
YACIMIENTOS	B-I	S-I (E)	S-I (O) A	S-I (O) B	EA	CF-S
TAXONES: Rodentia						
<i>Allocrietus bursae</i> SCHAUB, 1930	*		*			
<i>Microtus brecciensis</i> GIEBEL, 1847	*			*		
<i>Microtus sp.</i>		*	*			
<i>Apodemus sp.</i>			*		*	
<i>Eliomys quercinus</i> (LINNEO, 1766)	*					
Lagomorpha:						
<i>Oryctolagus cf. lacostii</i> POMEL, 1853						*
Cf. <i>Oryctolagus sp.</i>					*	
Lagomorpha indet.			*	*		
Insectivora:						
Soricidae indet.					*	*
Pisces	*	*	*	*	*	
Reptilia	*				*	
Nº restos identificables de Micromamíferos	9	1	4	3	5	2
Cantidad de kgs de sedimento lavado	500	90	275	150	300	125

Tabla I.- Distribución de los microvertebrados en los yacimientos. Abreviaturas utilizadas: B-I = Buenavista Inferior; S-I = Salchicha Inferior; S-I (E): Salchicha Inferior Este; S-I (O) A = Salchicha Inferior Oeste, nivel inferior A; S-I (O) B = Salchicha Inferior Oeste, nivel superior B; EA = Ermita de Alarilla; CF-S = Casa de don Fermín Superior. Símbolos utilizados: * = Presencia del taxón; * = cf. Para la determinación taxonómica

Table I.- Distribution of the microvertebrates in the different sites: Abbreviations utilized: B-I = Buenavista Inferior (Lower); S-I = Salchicha Inferior (Lower); S-I (E): Salchicha Inferior (Lower) Este (East); S-I (O) A = Salchicha Inferior (Lower) Oeste (West), lower level A; S-I (O) B = Salchicha Inferior (Lower) Oeste (West), upper level B; EA = Ermita de Alarilla; CF-S = Casa de don Fermín Superior (Upper). Symbols utilized : * = Taxon present; * = cf. for the taxon determined.

vas y arenas fluviales, de la "Gravera Inferior de Salchicha" (punto H de la Fig. 1, Alférez, 1977). En este frente de cantera abandonada, se han localizado tres yacimientos con micromamíferos y moluscos: uno, en su parte este (Salchicha Inferior Este), en un nivel de arcillas arenosas masivas de color gris claro, y los otros dos en el lado oeste de la cantera, también en arcillas finas claras, ocupando uno de ellos una posición por debajo de unas arenas masivas de 0,60 m de espesor (Salchicha Inferior Oeste: Nivel A) y el otro a techo de las citadas arenas (Salchicha Inferior Oeste: Nivel B).

En el yacimiento de **Salchicha Inferior Este** la fauna determinada es la siguiente: micromamíferos: cf. *Microtus* sp.; moluscos: de aguas dulces: *Gyraulus laevis*; y moluscos terrestres: *Succinea putris* y *Vallonia costata*.

En el yacimiento de **Salchicha Inferior Oeste: Nivel A** la fauna determinada es la siguiente: microvertebrados: *Allocrietus bursae*, *Microtus* sp., *Apodemus* sp., *Lagomorpha* indet. (Sesé et al., 2000) y peces; invertebrados: moluscos: de aguas dulces: *Ancylus fluviatilis*, *Valvata piscinalis*, *Avenionia brevis roberti*, *Mercuria confusa*, *Planorbis* sp. (que podría ser *Gyraulus laevis*), *Bithynia* sp., *Pisidium nitidum*; y moluscos terrestres: *Succinea putris*, *Vallonia constata*, *Helicella madritensis*.

En el yacimiento de **Salchicha Inferior Oeste: Nivel B** la fauna determinada es la siguiente: microvertebrados: *Microtus brecciensis*, *Lagomorpha* indet. (Sesé et al., 2000) y peces; invertebrados: moluscos de aguas dulces: *Gyraulus laevis*, *Valvata piscinalis*; y moluscos terrestres: *Succinea putris*.

Biostratigráficamente, por la asociación de *Microtus brecciensis* y *Allocrietus bursae*, los yacimientos de Salchicha Inferior se sitúan en el Pleistoceno Medio típico (Sesé et al., 2000).

2) Fuentidueña de Tajo: Terraza de San Joaquín

Con esta denominación se hace referencia a una terraza fluvial que puede alcanzar 100 m de potencia por fenómenos de subsidencia sinsedimentaria de karst subyacente, aguas arriba y abajo de Fuentidueña de Tajo. Esta terraza tiene su techo a + 60-65 m de cota relativa y está constituida por barras de gravas y arenas y fangos grises, verdosos y pardos de llanura de inundación que en ocasiones alcanzan los 10 m o más metros de espesor. En esta última facies y en dos canteras de áridos próximas respectivamente a la Ermita de Alarilla y a la Casa de don Fermín, ésta muy próxima al río Calvache, se han localizado dos yacimientos:

TERRAZAS .	B-I TT9 (+40m)	SALCHICHA INFERIOR TT9 (+40 m)			SAN JOAQUIN TF5 (+60 -65 m)	
YACIMIENTOS	B-I	S-I (E)	S-I (O) IA	S-I (O) SB	EA	CF-I
TAXONES:						
Moluscos de Agua Dulce:						
<i>Gyraulus laevis</i> (ALDER, 1838)	▲	▲■		●	▼	*
<i>Valvata piscinalis</i> (MÜLLER, 1774)	▼		+	+	▼	
<i>Bithynia</i> sp.	*		*			
<i>Avenionia brevis roberti</i> (BOETERS, 1967)	I		I			
<i>Ancylus fluviatilis</i> (MÜLLER, 1774)			○			
<i>Mercuria confusa</i> (FRAUENFELD, 1863)			◆			
<i>Mercuria</i> sp.						*
<i>Pisidium nitidum</i> JENYNS, 1832			◆		◆	
<i>Hydrobia</i> sp.					*	*
<i>Bythinella</i> sp.						+
? <i>Planorbis</i> sp. (*)					▼	
Moluscos Terrestres:						
<i>Succinea putris</i> (LINNEO, 1758)	▼	◆▼	▼	◆	*	
<i>Vallonia costata</i> (MÜLLER, 1774)	+	◆□	▼□			*
<i>Vallonia pulchella</i> (MÜLLER, 1774)						□
<i>Truncatellina cylindrica</i> (FÈRUSSAC, 1807)						I
<i>Helicella madritensis</i> (RAMBUR, 1868)			*		◆▼	▼
<i>Punctum pygmaeum</i> (DRAPARNAUD, 1801)	+					
Abundancia relativa de ejemplares	+	+	+	+	◆	◆
Cantidad de kgs de sedimento lavado	500	90	275	150	300	50

Tabla II.- EA = Ermita de Alarilla; CF = Casa de don Fermín; CF-I = Casa de don Fermín Inferior. Nota (*): ?*Planorbis* sp. de EA podría ser *Gyraulus laevis*. Símbolos utilizados: + = Abundante (Muchos ejemplares); ▲ = Juveniles en su mayoría; ▼ = Juveniles; * = Presencia; I = Un ejemplar; ■ = Gran abundancia de Adultos; ◆ = Poco abundante o pocos ejemplares; □ = Adultos; ○ = Ejemplares de pequeño tamaño; ● = Ejemplares de pequeño tamaño abundantes

Table II.- Distribution of the molluscs in the different sites: Abbreviations utilized: B-I = Buenavista Inferior (Lower); S-I = Salchicha Inferior (Lower); S-I (E): Salchicha Inferior (Lower) Este (East); S-I (O) A = Salchicha Inferior (Lower) Oeste (West), lower level A; S-I (O) B = Salchicha Inferior (Lower) Oeste (West), upper level B; EA = Ermita de Alarilla; CF = Casa de don Fermín; CF-I = Casa de don Fermín Inferior (Lower). Note (*): ?*Planorbis* sp. from EA may be *Gyraulus laevis*. Symbols utilized: + = Abundant (Many specimens); ▲ = Most young; ▼ = Young; * = Presence; I = One specimen; ■ = Adults in great abundance; ◆ = Little abundant or few specimens; □ = Adults; ○ = Specimens of small size; ● = Abundant specimens of small size.

En el yacimiento de la Ermita de Alarilla se ha identificado la siguiente fauna: microvertebrados: cf. *Apodemus* sp., cf.

Oryctolagus sp, Soricidae indet., peces y reptiles; invertebrados: ostrácodos; moluscos de aguas dulces: *Gyraulus laevis*,

Valvata piscinalis, *Pisidium nitidum*, *Hydrobia* sp., ?*Planorbis* sp. (podría ser *Gyraulus laevis*); moluscos terrestres: *Succinea putris*, *Helicella madritensis*. Biostratigráficamente las especies de micromamíferos no aportan ninguna precisión.

En el yacimiento de la **Casa de don Fermín** se encontraron dos yacimientos en la parte superior e inferior de la cantera respectivamente. En la **Casa de don Fermín Superior** se ha identificado la siguiente fauna: micromamíferos: *Oryctolagus* cf. *lacosti* y Soricidae indet. En la **Casa de don Fermín Inferior** se ha identificado la siguiente fauna: moluscos de agua dulce: *Gyraulus laevis*, *Mercuria* sp., *Hydrobia* sp., *Bythinella* sp.; moluscos terrestres: *Vallonia costata*, *Vallonia pulchella*, *Truncatellina cylindrica*, *Helicella madritensis*. La especie *Oryctolagus* cf. *lacosti* tiene una amplia distribución biostratigráfica en el Plio-Pleistoceno por lo que no es posible realizar ninguna precisión biostratigráfica en este yacimiento.

Sin embargo, para Pinilla *et al.* (1995), la terraza de San Joaquín, por su posición geomorfológica dentro de las secuencias de las terrazas fluviales de la cuenca de Madrid, tendría una edad del Pleistoceno Medio/Inferior.

Conclusiones

Se ha realizado un estudio, fundamentalmente desde el punto de vista paleoambiental, de las terrazas del río Tajo, en los alrededores de Toledo y Fuentidueña del Tajo, y sus faunas asociadas, tanto de los yacimientos clásicos con macromamíferos, como de otros nuevos yacimientos con microvertebrados y moluscos que se encontraron durante la prospección de las mismas.

De los yacimientos con restos de microvertebrados, hay dos que son atribuibles al Pleistoceno Medio típico: Buenavista Inferior y Salchicha Inferior, cuyo estudio, junto con la revisión de los macromamíferos de los yacimientos clásicos y su situación en las terrazas del río Tajo, fue objeto de un trabajo previo por Sesé *et al.* (2000).

Los restos de microvertebrados procedentes de los yacimientos de Ermita de Alarilla y Casa de don Fermín descritos en el presente trabajo no permiten realizar precisiones biostratigráficas, aunque, como ya se ha dicho antes (Pinilla *et al.*, 1995), la terraza de San Joaquín tiene una edad del Pleistoceno Medio/Inferior.

En ese trabajo, además de los restos de microvertebrados, fundamentalmente se dan a conocer por primera vez las asocia-

ciones de moluscos encontradas en cada yacimiento. Esto viene a cubrir un gran vacío de datos que había después del trabajo sobre moluscos realizado por Alférez (1976). Se presenta a continuación la información más relevante que se puede deducir del estudio realizado aquí sobre este grupo.

Todas las muestras de moluscos analizadas de las terrazas de San Joaquín y de las terrazas del entorno de Toledo (Salchicha y Buenavista Inferior), presentan conchas de pequeño o muy pequeño tamaño y conchas de individuos juveniles de especies de tamaño mayor, lo que podría indicar un origen alóctono, como ocurriría por ejemplo en inundaciones estacionales de la vega de los ríos (Alférez, 1976). Esta hipótesis se ve apoyada por la presencia mixta en las muestras de especies dulceacuícolas y de especies terrestres, particularmente especies que viven en zonas húmedas de la ribera de los ríos, como es el caso de *Succinea putris*, junto con especies cuyo hábitat es claramente terrestre como *Helicella madritensis*.

Por un lado, en contra de lo señalado por Alférez (1976) en un estudio similar, el conjunto de especies que presentan las muestras analizadas no parece indicar en la zona de deposición de los yacimientos la existencia de un clima más frío que el de hoy. Por otro lado, las especies encontradas han sido descritas en climas templados similares al presente, y con un amplio rango de distribución en el sur y centro de Europa. *Vallonia costata*, por ejemplo, que está presente en varios yacimientos, tiene un amplio rango de distribución en Europa, pero no se ha hallado en el N. de las Islas Británicas, ni en el N. de Noruega ni de Suecia (Kerney y Cameron, 1979).

La presencia de *Helicella madritensis*, especie terrestre xerófila que puebla actualmente las zonas áridas de la meseta del centro de la Península Ibérica (Faci, 1991), sugiere la existencia de un clima con largos períodos secos que podría no ser muy diferente del actual. La estructura de la concha de los ejemplares de este gasterópodo indicaría la existencia de veranos cálidos con alto grado de insolación (Goodfriend, 1986). *Truncatellina cylindrica*, cuyo hábitat propio son lugares muy secos con hierba baja o rocas y *Vallonia costata* también característica de lugares abiertos y secos, son dos especies que apoyan asimismo la sugerencia anterior. Estas conclusiones concuerdan con las deducciones paleoambientales realizadas en base a los micromamíferos y macromamíferos de la zona por Sesé *et al.* (2000).

La presencia de un alto número de ejemplares de *Gyraulus laevis* en el yacimiento de Salchicha Inferior Este, indicaría

la existencia de aguas dulces limpias algo estancadas o de poca corriente y con poca vegetación (Meijer, 1985; Fechter & Falkner, 1993). De manera similar *Pisidium nitidum* y *Valvata piscinalis* son especies que viven en aguas limpias con mayor o menor corriente (Adam, 1960; Meijer, 1985; Fechter & Falkner, 1993). Por el contrario, *Ancylus fluviatilis* necesita aguas corrientes oxigenadas de ríos o zona litoral de lagos, sobre piedras (Fechter & Falkner, 1993). Esta asociación faunística sugiere la existencia de inundaciones de la vega del río, que podrían ser estacionales o esporádicas.

Agradecimientos

Este trabajo se ha realizado dentro del proyecto «Cambio Global en la Geosfera», del convenio ENRESA/ITGE nº 721014, y el contrato CE-FT2W-CT-91-0075 durante los años 1993 y 1994. Agradecemos a Enrique Soto la realización del mapa de situación de los yacimientos.

Referencias

- Adam, W. 1960. Tome I. Mollusques Terrestres et Dulcicoles. *Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique*. Bruxelles. 402 p.
- Alférez, F., 1976. *Bol.R. Soc. Española Hist. Nat. (Geol.)*, 75: 5-17.
- Alférez, F. (1977). *Estudios geol.*, 33: 223-250.
- Faci, G. 1991. Tesis Doctoral. Universidad de Zaragoza. 787 p.
- Fechter, R. & Falkner, G. 1993. Ed. Gayban Gràfic Barcelona. 287 p.
- Goodfriend, G.A. 1986. *Syst. Zool.*, 35 (2). 204-223.
- Kerney, M.P. & Cameron, R.A.D., 1979. Collins. 288 p.
- Martín Aguado, M., 1962. *Diputación Provincial de Toledo*.
- Meijer, T. 1985. *Analecta Praehistorica Leidensia*, 75-103.
- Pinilla, L., Pérez-González, A., Sopena, A. y Parés, J.M. 1995. En: T. Alexandre y A. Pérez-González (Ed.) *Reconstrucción de paleoambientes y cambios climáticos durante el Cuaternario. Monografías*, 3. CCMA, CSIC: 125-140
- Sesé, C. y Sevilla, P. 1996. *Revista Española de Paleontología, nº Extraordinario*: 278-287.
- Sesé, C., Soto, E. y Pérez González, A. (2000). *Geogaceta* 28: 133-136.
- Soto, E. (1979). En: Querol, M. A. y Santonja, M. Coord. (1979). *El yacimiento achelense de Pinedo (Toledo). Excavaciones arqueológicas en España*. Ministerio de Cultura, 181 pp.