

CONSIDERACIONES SOBRE LA EDAD DEL YACIMIENTO EOCENICO DE LLAMAQUIQUE (OVIEDO, ESPAÑA)

M^a L. CASANOVAS-CLADELLAS (*)

E. JIMÉNEZ FUENTES (**)

C. MARTÍN-CLOSAS (***)

S. MOYA-SOLÁ (*)

J. Vte. SANTAFÉ-LLOPIS (*)

J. TRUYOLS (****)

RESUMEN: *La fauna de Vertebrados existente en el yacimiento de Llamaquique está representada por un conjunto de formas nuevas que no permiten atribuirla con seguridad al Ludicense, como anteriormente se había supuesto. La comparación de esta fauna con las que existen en otros puntos del centro de la Península Ibérica sugiere la posibilidad de una edad algo más antigua. El estudio de una flora de Carófitas recolectada prácticamente en el mismo nivel que suministró la fauna, indica en cambio una edad Bartonense inferior-medio. Tras diversas consideraciones, los autores se inclinan finalmente a pensar que el depósito de todos los restos tuvo lugar en algún momento del intervalo Bartonense-Ludiense inferior (¿Rhenaniense?-Headonense).*

ABSTRACT: *The Vertebrate fauna from the quarry of Llamaquique consists of a series of new forms which do not allow us to date it with certainty as Ludian, as it has been considered before. The comparison of this fauna to those present in other localities in the center of the Iberian Peninsula suggests an older age. On the other hand, the study of fossil Charophyta from the same level as that yielding the fauna referred to indicates a Lower-Middle Bartonian age. After diverse considerations, the authors are inclined to think that the deposit of all the remains took place sometime in the interval Bartonian-Lower Ludian (Rhenanian?-Headonian).*

(*) Institut de Paleontologia «M. Crusafont». Diputació de Barcelona. 08201-Sabadell.

(**) Departamento de Geología. Facultad de Ciencias. 37008-Salamanca.

(***) Departament de Geologia Dinàmica, Geofísica i Paleontologia. Facultat de Geologia. C. Martí i Franquès, s./n. 08028-Barcelona.

(****) Departamento de Geología. Facultad de Geología. 33005-Oviedo.

PALABRAS CLAVE: Mamíferos, Perisodáctilos, Roedores, Carófitas, Eoceno superior, Llamaquique, España.

KEY WORDS: Mammalia, Perissodactyla, Rodentia, Charophyta, Late Eocene, Llamaquique, Spain.

El estudio de la fauna de mamíferos de Llamaquique (CASANOVAS-CLADELLAS y SANTAFE-LLOPIS, 1987, 1991 y este volumen; MOYA-SOLA, este volumen), así como la revisión de los datos anteriormente existentes sobre el particular, nos conducen al planteo del problema de la edad de esta asociación fósil. Para ROYO Y GOMEZ (1927) no existían dudas sobre ello: la fauna con *Palaeotherium magnum* pertenecía al Eoceno superior y podía ser comparada con la de Montmartre en la cuenca de París. La datación parecía correcta, y hasta se daba la circunstancia (que podía haber influido quizá en la opinión de ROYO Y GOMEZ, confirmada por DEPERET) de que la fauna de Llamaquique estaba asociada a niveles con yesos, mostrando así la existencia de un mismo tipo de condiciones ambientales. Todos los autores que posteriormente se han referido al asunto han aceptado sin discusión la edad propuesta por ROYO Y GOMEZ (véase TRUYOLS, en este mismo volumen), aunque en la bibliografía existente a partir de 1950 suele indicarse sistemáticamente su pertenencia al Ludense (LLOPIS, 1957; CRUSAFONT, 1958), de cuyo piso es la fauna de Montmartre, lo cual supone una mayor precisión en el caso de considerar, como a veces suele admitirse, que en el Eoceno superior ha de integrarse además el piso Bartonense.

Pero el estudio detallado de los elementos que componen la fauna de este yacimiento no ha permitido, contra lo que podía esperarse de ello, llegar a una conclusión definitiva acerca de su edad precisa. En efecto, las investigaciones llevadas a cabo han mostrado que las especies reconocidas de Perisodáctilos son todas ellas formas nuevas para la ciencia (también lo es el Quelonio asociado al conjunto), y el Artiodáctilo existente no pudo ser determinado a nivel específico, con lo que el problema de la edad queda en realidad abierto. Aunque parece innegable su pertenencia al Eoceno superior, en cambio no puede afirmarse con seguridad que con base a los mamíferos hallados la edad de Llamaquique sea realmente ludiense, como se ha venido afirmando desde hace más de treinta años. La llamada «fauna de *Palaeotherium*» puede considerarse como típica del Eoceno superior, pero hay que tener en cuenta que los Paleotéridos (Paleoterinos *sensu* REMY, 1976) existían desde fines del Luteciense y se extinguieron durante los primeros tiempos del Oligoceno, y los Equidos (Paquinolofinos *sensu* REMY, 1976) aparecieron incluso antes que ellos (durante el Eoceno inferior). En la situación actual, puesto que tampoco el Artiodáctilo ni el Quelonio presentes constituyen puntos en que apoyarse, no es posible llegar a una mayor precisión. Sin embargo,

podemos servirnos de algunos datos indirectos suministrados por hallazgos recientes en otros puntos de la Península.

Efectivamente, en el borde oriental de la cuenca de Almazán (valle del Duero) se han localizado restos de mamíferos pertenecientes también al Eoceno superior. Según comunicación verbal de Miguel Angel CUESTA, en Mazaterón (Soria) se ha encontrado un Paleotérido posiblemente afín a *Paranchilophus remyi*, descrito originariamente de Llamaquique (CASANOVAS-CLADELLAS y SANTAFE-LLOPIS, 1989), asociado a un *Cantabrotherium* de más pequeña talla que *C. truyolsi*, y un *Franzenium* más primitivo que la especie tipo, *F. tetradactylum*. Estos hallazgos resultan de gran interés por corresponderse con varios de los elementos faunísticos presentes en Llamaquique. Por otra parte, el yacimiento de Soria parece ser el mismo, según datos del propio M. A. CUESTA, que el descrito anteriormente como de Miñana (PELAEZ CAMPOMANES *et al.*, 1989), que había proporcionado un Roedor, *Theridomys euzetensis*, forma presente en los yacimientos pirenaicos de Sossís y Roc de Santa y en el clásico de Euzet-les-Bains, en el valle del Ródano. Todos estos yacimientos están colocados en la base Ludicense. De este modo, siempre que se confirmen las determinaciones previas de Mazaterón (Miñana), parecería existir una razonable posibilidad de que asimismo ésa fuese también la edad de nuestro yacimiento de Llamaquique.

En el reciente simposio de Mainz sobre bioestratigrafía y paleoecología de mamíferos del Paleógeno europeo (SCHMIDT-KITTLER, ed., 1987) se propuso el establecimiento de una secuencia de niveles faunísticos de referencia (30 en total) para cubrir todo el período. El Ludicense reúne los horizontes MP 17, 18, 19 y 20. Al MP 17 (Fons 4) pertenecen los citados yacimientos de Sossís y Roc de Santa (Lérida), y evidentemente también el de Euzet. En cambio el de Montmartre, con el que frecuentemente se había comparado Llamaquique, representaría un nivel más moderno, el MP 19 (Escamps).

¿Pertenece pues Llamaquique al horizonte MP 17 como Euzet? Ello podría parecer lógico por comparación entre la fauna de Llamaquique y la de Mazaterón, pero hay que tener presente el carácter más primitivo que manifiestan los elementos de la última localidad. De hecho, por ser formas nuevas las de este conjunto de Perisodáctilos, nos es desconocida su verdadera distribución vertical. Estos taxones pudieran haber alcanzado una duración en la escala temporal que superase la estricta del horizonte MP 17. Precisamente dos de nosotros (CASANOVAS-CLADELLAS y SANTA-

FE-LLOPIS, 1987) hemos reconocido también la presencia de *Cantabrotherium* en Huérmeces del Cerro (Guadalajara), yacimiento que había proporcionado hace años *Palaeotherium magnum* y *P. crassum* (CRUSAFONT, MELENDEZ y TRUYOLS, 1960). En las tablas del mencionado simposio de Mainz, Huérmeces figura colocado en el nivel MP 20 (St. Capraise), es decir, en el Ludicense terminal, inmediatamente por debajo de la «grande coupure» de STEHLIN, que supone para la historia de los mamíferos terciarios un momento importante de renovación faunística. Si fuese correcta la colocación propuesta para el horizonte de Huérmeces, se trataría quizá del yacimiento de mamíferos eocénico más moderno de la Península Ibérica, por lo menos de los conocidos hasta ahora. Pero antes de dar por buena esta atribución, hay que tener presente que algunos autores (ARRIBAS *et al.*, 1983) han correlacionado las capas de Huérmeces del Cerro con niveles situados a unos 30 kms. de distancia, que en Torrebeleña han proporcionado *Gliravus cf. priscus*. Este Roedor está presente también en Escamps, la localidad francesa típica del nivel MP 19, lo que representa un horizonte algo más antiguo que el de St. Capraise. Entonces ésta podría ser quizá la verdadera edad de Huérmeces, aunque la distancia con respecto a Torrebeleña hace difícil asegurar la perfecta equivalencia estratigráfica entre ambos puntos, tanto más cuanto en un trabajo posterior (ARRIBAS, 1986) se indica que existen cambios laterales de facies en la sedimentación entre las dos áreas.

Teniendo en cuenta los datos anteriores, podríamos afirmar pues que *Cantabrotherium* es una forma cuya distribución vertical no es exclusiva del horizonte MP 17, sino que debe abarcar todo o casi todo el Ludicense, ya que se ha hallado desde el comienzo del piso (Mazaterón) hasta su final (Huérmeces). Pero de los datos comunicados por M. A. CUESTA podemos sospechar que el rango de *Cantabrotherium* ha de experimentar todavía una pequeña ampliación más. La idea ha surgido de la consideración de un nuevo elemento de juicio procedente de los recientes hallazgos efectuados en el yacimiento de Mazaterón. J. AGUSTI, que ha examinado ejemplares inéditos de Roedores encontrados en él, afirma (comunicación verbal) que poseen características propias de una fauna más antigua que la de Sossís, es decir, la MP 17. Entre las formas examinadas no se ha encontrado *Theridomys euzetensis* e incluso, a parecer del autor, resulta dudosa la existencia de verdaderos *Theridomys* en estos niveles, atendiendo a los caracteres globales de la fauna. Ante esta situación la cita de *Theridomys euzetensis* de PELAEZ CAMPOMANES *et al.* (1989) merecería ser re-

visada cuidadosamente. En definitiva, ello nos induce a creer que muy posiblemente Mazaterón corresponde a un nivel anterior al MP 17, quizá al MP 16. De ser así, *Cantabrotherium* poseería mayor longevidad que la supuesta anteriormente, extendida desde el horizonte MP 16 al MP 19 ó 20 (de Robiac a Escamps o St. Cyprien).

Ante ello, ¿cómo quedaría por fin la edad de Llamaquique? Según hemos indicado más arriba, los Perisodáctilos de Mazaterón manifiestan un grado mayor de primitividad que los de Llamaquique, fenómeno que nos induce a creer que el yacimiento soriano ocupa una posición ligeramente anterior a la del de Oviedo. Habría que situar pues Llamaquique en el horizonte MP 17 o en una posición intermedia entre MP 16 y MP 17, lo que equivale a decir en la base del Ludicense o en el tránsito Bartonense-Ludicense. El resto de Mamíferos presentes en el yacimiento aporta escasa información. El Artiodáctilo descrito en este mismo volumen parece ser un Haplobunodóntido, familia cuya distribución temporal abarca desde el Cuisense terminal al Ludicense superior. El ejemplar corresponde a una forma comparable a la que se ha hallado, según uno de nosotros (M.-S.) en yacimientos del Prepireneo, como Capella (Huesca) y Sant Jaume de Frontanyá (Barcelona). Pero hay un hecho que conviene destacar: el de Capella posee edad bartoniense, y quizá sea también de esta misma edad el de Frontanyá, actualmente en estudio.

El problema pues sigue sin resolverse. Para una mayor objetividad se procuró apelar a otros criterios, concretamente al estudio de la flora de Carófitas contenidas en muestras recolectadas expresamente por uno de nosotros (M.-C.). La determinación de los ejemplares obtenidos introduce una nueva aportación al problema cronoestratigráfico, ya que establece una edad Bartonense, probablemente Bartonense inferior-medio, para la asociación estudiada. El nivel de procedencia de las Carófitas en la zona urbana de Oviedo es prácticamente el mismo que debía contener los mamíferos de Llamaquique. Este hecho, que concuerda con la posibilidad apuntada con el estudio preliminar del Artiodáctilo, parece estar en contradicción con los resultados obtenidos mediante el de los Perisodáctilos del yacimiento.

Es posible que la aparente contradicción entre la datación suministrada por la flora de Carófitas y la edad actualmente conocida de *Cantabrotherium* sea en realidad fruto de una correlación defectuosa entre diferentes escalas biocronológicas. Aun si la asociación de mamíferos tuviese que colocarse en el nivel MP 17, y por

lo tanto en la base del Ludicense, ello sería tanto como afirmar que pertenece a la parte alta del Bartonense entendido en su sentido amplio (véase la tabla núm. 1 que figura en SCHMIDT-KITTLER, editor de las aportaciones realizadas en el simposio de Mainz, 1987), como algunos prefieren. Incluso independientemente, CAVELIER y POMEROL (1986) colocan Fons 4 en el techo del Bartonense en sentido estricto, junto al pie del Eoceno superior. Admitiendo estos puntos de vista, la separación temporal entre las edades obtenidas no llegaría a ser considerable: Bartonense superior para la fauna de mamíferos frente a Bartonense inferior-medio para la flora de Carófitas.

De todos modos es cierto que puede subsistir una pequeña discrepancia (especialmente si nos inclinamos por situar los mamíferos en la zona MP 17). En parte estas situaciones son las que se producen a menudo en los casos en que figuran términos cronoestratigráficos mal establecidos o en los que se les han supuesto equivalencias prematuras o dudosas. El término Ludicense es uno de ellos. Se trata de un nombre conflictivo, que ha sido sometido a duras críticas casi desde sus orígenes. Su historia es realmente curiosa. Creado hace un siglo por MUNIER-CHALMAS y DE LAPPARENT (1893) como piso superior del Eoceno, desapareció más tarde, laminado entre el Bartonense y el Tongriense, para reaparecer de nuevo, pero con distintas acepciones: como formando parte del Tongriense, como subpiso superior del Bartonense o como equivalente continental o salobre del Priabonense (las dos últimas son las propuestas más admitidas). Su propio creador, DE LAPPARENT, lo suprimió en alguna de las diversas ediciones de su célebre «Traité de Géologie». En un intento de clarificar las cosas, en el simposio de München de 1975 se había propuesto la subdivisión del Eoceno continental europeo en tres grandes unidades biocronológicas equivalentes a pisos, basadas en la secuencia histórica de las faunas de mamíferos (FAHLBUSCH, 1976). Estos tres pisos serían (en sentido ascendente) el Neustriense, el Rhenaniense y el Headoniense. El único de ellos que posee un establecimiento formal es el Headoniense (BOSMA, 1974), que equivale prácticamente al Ludicense, entendido en el sentido de Mainz 1987, es decir, incluyendo el intervalo comprendido entre los niveles MP 17 y MP 20. Este nuevo término reúne por lo menos la ventaja de que su establecimiento no está comprometido originariamente con ningún tipo de equivalencia supuesta respecto a los pisos que integran la escala standard del Eoceno, basada, como es de rigor, en las series marinas. Seguramente de este modo podrán evitarse en lo sucesi-

vo problemas como los que se siguen planteando en torno al empleo del término Ludiense.

En conclusión, en el estado actual de las cosas, para las capas de Llamaquique, las Carófitas nos señalan claramente una edad Bartonense inferior-medio, mientras los Mamíferos apuntan a un Headoniense inferior o a un Rhenaniense terminal (si bien este término no ha sido todavía aceptado por la mayor parte de vertebristas, y algunos incluso han propuesto otro nombre para este mismo intervalo: Robiaciense). Mientras no se posean nuevos datos que permitan una mayor precisión, provisionalmente parece prudente atribuir el horizonte de Llamaquique a un intervalo cronestratigráfico a situar entre el Bartonense y el Ludiense inferior (¿Rhenaniense?-Headoniense).

BIBLIOGRAFIA

ARRIBAS, M. E. (1986): Estudio litoestratigráfico de una unidad de edad paleógena. Sector N de la cuenca terciaria del Tajo (prov. de Guadalajara). *Est. Geol.*, 42 (2/3), pp. 103-116.

ARRIBAS, M. E.; DÍAZ MOLINA, M.; LÓPEZ MARTINEZ, N., y PORTERO, J. M. (1983): El abanico fluvial paleógeno de Beleña de Sorbe (cuenca del Tajo): facies, relaciones espaciales y evolución. *X Congr. Nac. Sediment., Menorca, 1983. Comunicaciones presentadas* (A. OBRADOR, ed.), pp. 1.34-1.38.

BOSMA, A. A. (1974): Rodent biostratigraphy of the Eocene-Oligocene transitional strata of the island of Wight. Chapter 6: Chronostratigraphy. *Utrecht Micropaleont. Bulletins, Spec. publ.*, pp. 105-108.

CASANOVAS-CLADELLAS, M.^a L., y SANTAFÉ-LLOPIS, J. Vte. (1987): *Cantabrotherium truyolsi*, nov. gen. nova sp. (Palaeotheriidae, Perissodactyla), un exemple d'endémisme dans le Paléogène ibérique. *Münchner Geowiss. Abh. (A)*, 10, pp. 243-252.

——— (1989): Dos nuevos Paleotéridos (Mammalia, Perissodactyla) del yacimiento eocénico de Llamaquique (Oviedo). *Trab. Geología*, 18, pp. 37-52.

——— (este volumen): Los Paleotéridos (Mammalia, Perissodactyla) del yacimiento de Llamaquique (Oviedo, España).

CAVELIER, Cl., y POMEROL, Ch. (1986): Stratigraphy of the Paleogene. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, (8), 2 (2), pp. 255-265.

CRUSAFONT, M. (1958): Endemism and Paneuropeism in Spanish fossil mammalian faunas, with special regard to Miocene. *Comm. Biologicae*, 18 (1), pp. 1-31.

CRUSAFONT, M.; MELÉNDEZ, B., y TRUYOLS, J. (1960): El yacimiento de Vertebrados de Huérmeces del Cerro (Guadalajara) y su significado cronoestratigráfico. *Est. Geol.*, 16, pp. 243-254.

FAHLBUSCH, V. (1976): Report on the International Symposium on Mammalian Stratigraphy of the European Tertiary, München, 1975. *Newsl. Stratigr.*, 5 (2/3), pp. 160-167.

LLOPIS, N. (1957): El Terciario continental de los alrededores de Oviedo. *Est. Geol.*, 13, pp. 287-304.

MUNIER-CHALMAS y DE LAPPARENT, A. (1893): Note sur la nomenclature des terrains sédimentaires. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, (3), 21, pp. 436-488.

PELÁEZ CAMPOMANES, P.; DE LA PEÑA, A., y LÓPEZ MARTÍNEZ, N. (1989): Primeras faunas de micromamíferos del Paleógeno de la cuenca del Duero. *Studia Geol. Salmanticensis*, vol. esp., 5, pp. 135-157.

ROYO y GÓMEZ, J. (1927): Découverte de restes de *Palaeotherium magnum* dans la Peninsule Ibérique. *C. R. somm. Soc. Géol. Fr.*, 4.^a s., 1927 (3), pp. 25-27.

REMY, J. A. (1976): Etude comparative des structures dentaires chez les Palaeotheriidae et divers autres Perissodactyles fossiles. Thèse, pp. 1-207. Univ. Louis Pasteur, Strasbourg.

SCHMIDT-KITTLER, N., éd. (1987): International Symposium on Mammalian Biostratigraphy and Paleoecology of the European Paleogene, Mainz, 1987. *Münchner Geowiss. Abh.*, (A), 10, pp. 1-312.

TRUYOLS, J., y GARCÍA-RAMOS, J. C. (este volumen): El Terciario de la cuenca de Oviedo y el yacimiento de Vertebrados de Llamaquique.