

Presencia de *Mammuthus* sp. en Caravaca (Murcia)

Presence of Mammuthus sp. from Caravaca (Murcia)

M.A. Mancheño ⁽¹⁾, G. Romero ⁽¹⁾, J.A. Carlos Calero ⁽¹⁾, S. Ros Montoya ⁽²⁾, T. Rodríguez Estrella ⁽³⁾ y F. Robles ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Departamento de Química Agrícola, Geología y Edafología. Facultad de Química. Universidad de Murcia. Campus de Espinardo. 30100-Murcia. cheno@um.es; gromero@um.es; jabelcc@um.es

⁽²⁾ Oficina Técnica para el Desarrollo del Patrimonio Histórico de la Cuenca de Guadix-Baza. 18558-Orce, Granada. sergioros@eresmas.com

⁽³⁾ Departamento de Ingeniería Minera, Geología y Cartografía. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Civil. Universidad Politécnica de Cartagena. 30203 Cartagena (Murcia). Tomas.rodriguez@upct.es

⁽⁴⁾ Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva y Departamento de Geología. Universidad de Valencia. Dr. Moliner, 50. 46100 Burjassot, Valencia. Fernando.Robles@uv.es

ABSTRACT

In Rambla del Pizcalejo (Caravaca, Murcia, Spain) new Proboscidea fossil remains were found. In this paper are described all postcranial bones belonging to a 2-4 years old Mammuthus. Stratigraphical and mollusc data confirm the lacustrine paleoenvironment. The remains shouldn't have suffered a hard transport; neither should their time of exposure have been long. The date of the remains is not precise due to the lack of chronostratigraphic and biostratigraphic data. It is only the assignment of the remains to the genus Mammuthus that allows to surmise a period about Plio-Pleistocene.

Key words: Proboscidea, Mammuthus, postcranial, immature, Caravaca.

Geogaceta, 40 (2006), 211-214
ISSN: 0213683X

Introducción

Los Proboscídeos son uno de los grupos de mamíferos que han tenido mayor éxito evolutivo y difusión geográfica y temporal. Su registro fósil en la Península Ibérica es bastante numeroso, aunque en la Región de Murcia es muy reducido, limitándose exclusivamente a dos yacimientos: Cueva Victoria (Cartagena) (Gibert *et al.*, 1992) con una serie de fragmentos de *Mammuthus meridionalis* y Cueva Negra (Caravaca) con algunos restos de *Elephas antiquus*? Por ello, el hallazgo de numerosos restos postcraneales en la Rambla del Pizcalejo (Caravaca) atribuibles al género *Mammuthus* confiere a dicho yacimiento una considerable relevancia a nivel regional.

Los fósiles aparecieron en dos zonas contiguas separadas 1 m en longitud y altura. Unos se encontraron en el talud (parte de una pelvis, dos fémures y varias vértebras) y otros en el propio lecho de la rambla (tarsales, metatarsianos y falanges). El no haberlos encontrado al mismo nivel topográfico pudo haberse debido al efecto de una de las múltiples fracturas que afectan al yacimiento. La acción erosiva del agua debió provocar el desmantelamiento del fósil original, no apareciendo ningún resto craneal ni dental que nos hubiera permitido una mejor identificación. La ausencia de datos geocronológicos y bioestratigráficos concretos no permite una datación precisa, por lo que sólo pode-

mos adscribir estos fósiles al Plio-Pleistoceno.

El objetivo de este trabajo consiste en la descripción y discusión de los restos de *Mammuthus* aparecidos en la Rambla del Pizcalejo.

Contexto geográfico y geológico

Caravaca se sitúa al NW de Murcia. Los restos fósiles de mamut se encontraron en la rambla del Pizcalejo, 1 Km. al NE de Caravaca (Fig. 1).

Bajo un punto de vista geológico nos encontramos en la Zona Subbética de la Cordillera Bética, muy cerca del contacto con la Zona Prebética, por lo que en la Rambla del Pizcalejo afloran profusamente materiales del Trías Keuper. Discordantemente sobre ellos tenemos una serie lacustre, donde aparecieron los restos fósiles, y dos niveles de conglomerados rojos poligénicos suprayacentes. Tanto los niveles lacustres como los primeros conglomerados (Q_1), paraconformes con los anteriores, presentan una dirección N50W y se ven afectados por suaves anticlinales y sinclinales, con buzamientos de 20° como máximo. Este plegamiento parece ser singenético con el depósito y producido por la acción halocinética del Trías, que lo limita por ambos flancos (Fig. 2). Igualmente, la acción combinada de la halocinesis y la incompetencia de los materiales lacustres hace que éstos se vean



Fig. 1.- Situación geográfica de la zona de estudio

Fig. 1. - Geographical location of the study area

afectados por un conjunto de fracturas (normales e inversas) que ha contribuido al mal estado de conservación de los restos óseos. Los conglomerados más recientes (Q_2), que terminan con un nivel de caliche, se encuentran discordantes con el resto de la serie y no se ven afectados por la halocinesis triásica.

La serie lacustre presenta una potencia de 19 m y puede seguirse a lo largo de la rambla durante 150-200 m, desapareciendo a continuación tanto por el NW como por el SE al ponerse en contacto discordante con el material triásico. Está formada por una alternancia de limos, margas (a veces con cantos carbonatados subredondeados) y arenas en la que, además de los restos del proboscídeo encontrado, los niveles más arenosos libran una serie de gasterópodos

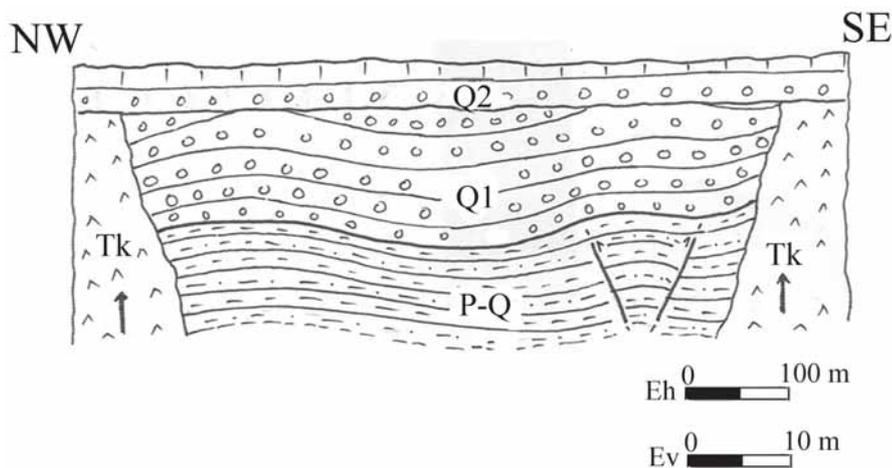


Fig. 2.- Corte geológico de la rambla del Pizcalejo. Tk: Triás Keuper, P-Q: Plio-Cuaternario, Q1: Cuaternario 1. Q2: Cuaternario 2.

Fig. 2.- Geological cross section of rambla del Pizcalejo. Tk: Upper Triassic. P-Q: Plio-Quaternary: Q1 Quaternary 1. Q2: Quaternary 2.

y bivalvos, como *Bithynia* sp., *Planorbis* (*Planorbis*) *planorbis* (Linnaeus, 1758), *Radix* sp. y *Pisidium* sp.

La malacofauna del Pizcalejo, en mal estado de conservación, se caracteriza por el predominio de individuos juveniles y, a veces deteriorados, lo que ha dificultado su identificación a nivel específico. La única especie que se ha podido determinar es *Planorbis* (*Planorbis*) *planorbis* (Linnaeus, 1758), cuya autoecología es bien conocida. Vive en las zonas estancadas o con corriente muy débil de los cursos de agua o en los bordes de los lagos, hasta una profundidad de un metro, sobre substratos fangosos y con vegetación abundante. Habita en aguas dulces u oligohalinas, con una salinidad máxima del 0'2 al 0'4 ‰ (Adam, 1960; Gløer y Meier-Brook, 1998). Las especies de los géneros *Bithynia*, *Gyraulus* y *Radix* se caracterizan también por su relativa tolerancia a la salinidad. Aunque son más frecuentes en aguas dulces, soportan bien las aguas oligohalinas. Habitan en ambientes muy variados: fuentes, cursos de agua y ambientes lacustres y palustres, tolerando mejor las corrientes que *P. planorbis*. Por último, el único género de Bivalvo presente en Pizcalejo, *Pisidium*, posee numerosas especies con hábitats muy diversos.

Paleontología sistemática

- Proboscidea Illiger, 1811
- Elephantidae Gray, 1821
- Mammuthus* Brookes, 1826
- Mammuthus* sp.

Material

Se han recuperado 54 restos óseos: un fragmento de la cintura pélvica for-

mado por el coxal, ilion e isquion derechos, sacro e isquion izquierdo; diversas vértebras caudales; dos cabezas de fémur (una derecha y otra izquierda); una diáfisis de fémur; un fragmento de epífisis proximal de tibia; astrágalo derecho; dos calcáneos fragmentados; dos cuboides (derecho e izquierdo); un ectocuneiforme izquierdo; un mesocuneiforme izquierdo; dos metatarsianos II (derecho e izquierdo); un metatarsiano III derecho; dos metatarsianos IV; dos metatarsiano V (derecho e izquierdo); siete epífisis distal de metatarsianos; cinco falanges y una serie de astillas y fragmentos de elementos anatómicos no identificados.

Los restos se encuentran depositados en las dependencias del Ayuntamiento de Caravaca (Murcia).

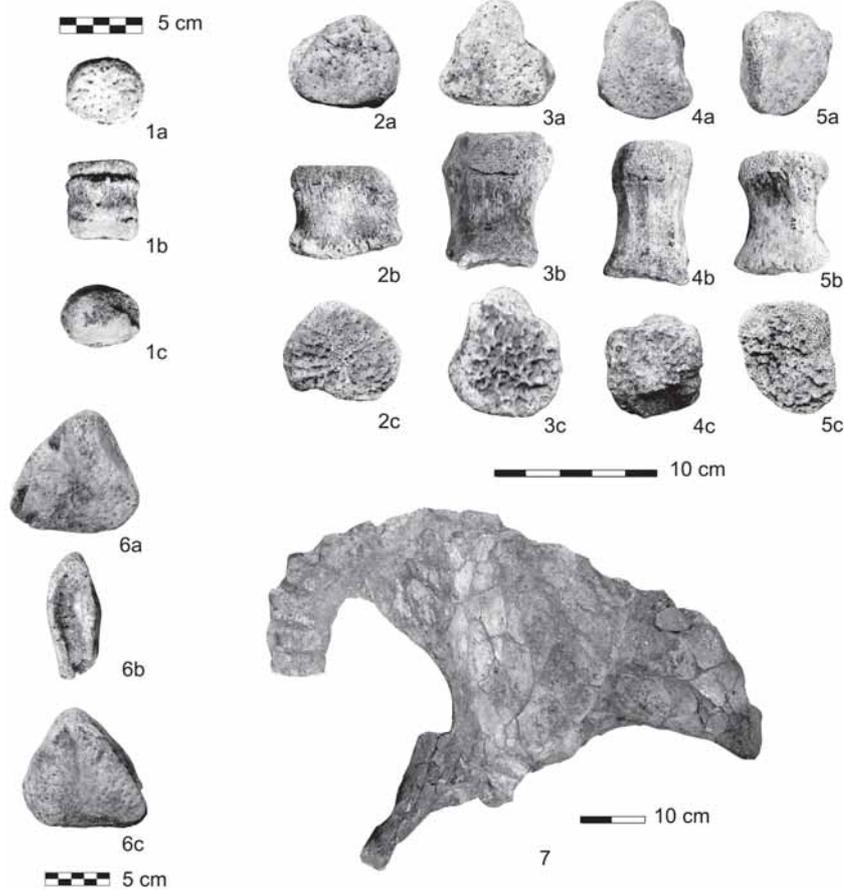


Lámina 1.- *Mammuthus* sp. 1: 1ª Falange; a) vista superior; b) vista anterior; c) vista inferior. 2: 5º Metatarsiano; a) vista superior; b) vista anterior; c) vista inferior. 3: 4º Metatarsiano; a) vista superior; b) vista anterior; c) vista inferior. 4: 3º Metatarsiano; a) vista superior; b) vista anterior; c) vista inferior. 5: 2º Metatarsiano; a) vista superior; b) vista anterior; c) vista inferior. 6: Cuboide izquierdo; a) vista superior; b) vista anterior; c) vista inferior. 7: Fragmento de Pelvis derecha, parte del sacro y vértebras caudales; vista dorsal.

Plate 1.- *Mammuthus* sp. 1: 1st Phalange; a) upper view; b) anterior view; c) lower view. 2: 5th Metatarsal; a) upper view; b) anterior view; c) lower view. 3: 4th Metatarsal; a) upper view; b) anterior view; c) lower view. 4: 3rd Metatarsal; a) upper view; b) anterior view; c) lower view. 5: 2nd Metatarsal; a) upper view; b) anterior view; c) lower view. 6: Left Cuboid; a) upper view; b) anterior view; c) lower view. 7: Right Pelvis piece, part of sacrum and caudal vertebrae.

Procedencia y edad

Los materiales estudiados proceden del yacimiento de la Rambla del Pizcalejo (Caravaca) y su edad, aunque no precisa, parece ser del todo Plio-Pleistoceno

Descripción

Las medidas de los elementos anatómicos se incluyen en las tablas I y II.

Los fósiles de la zona del talud incluyen el fragmento de pelvis (la pieza más espectacular de todas, el sacro y fragmentos de las últimas vértebras (se encuentran entre el coxal derecho y ambos fémures) (Lámina 1), un fémur casi completo al que le falta la epífisis distal y un fragmento de otro fémur del que solo existe la cabeza.

En la zona del lecho de la rambla se ha hallado un fragmento de tibia, tarsales, metatarsianos y falanges.

El estado de conservación de los restos no es bueno en general. Los huesos largos están muy deteriorados, apreciándose fracturas y evidencias de aplastamiento en algunos de ellos.

Algunos tarsales presentan pulido y/o redondeamiento, informando de que debieron sufrir un cierto transporte en un medio sedimentario próximo a un cauce de agua no muy energético. No obstante, el desplazamiento tuvo que ser corto pues los elementos óseos están muy próximos unos de otros y las piezas que presentan esta erosión son muy escasas

El tiempo de exposición de los restos antes de enterrarse no debió ser muy prolongado ya que la carcasa del animal no se encuentra muy dispersa, aunque las epífisis están separadas de sus respectivas diáfisis.

Fragmento de cintura pélvica (Lámina 1) (P_e 43: pelvis derecha; P_e 48: isquion; sacro y vértebras: P_e 44, P_e 49, P_e 51, P_e 52, P_e 53 y P_e 54). La pelvis, a pesar de ser muy frágil por su amplia superficie, es una de las piezas más completas. La descripción se ha realizado desde la vista dorsal, que es la única que queda expuesta.

El ala pélvica presenta un desplazamiento vertical de unos 2 cm. debido a la acción de una pequeña falla. Es notablemente asimétrica, con un mayor desarrollo de la región sacral en comparación con la zona lateral. Además de este fragmento se conserva el ilion, el isquion casi completo y el acetábulo. La fosa del acetábulo se encuentra bien delimitada mientras que la cavidad isquiática ha desaparecido. Las vértebras y el sacro no están fusionadas y su estado de conservación no es muy bueno. El sacro ha perdido las alas y los forámenes.

Fémur (P_e 46 y P_e 47: cabeza de fémur; P_e 45: diáfisis de fémur); P_e 45 y P_e 47 pertenecen al mismo hueso. La diáfisis está fracturada y aplastada. Algo mejor conser-

vadas, están ambas cabezas, separadas y sin fusionar.

Tibia (P_e 13: fragmento de epífisis proximal tibia): Se halla fracturada y la superficie articular para el calcáneo es fuertemente cóncava.

Tarsales (P_e 21: cuboide izquierdo, Lámina 1; P_e 32: ectocuneiforme izquierdo; P_e 17: mesocuneiforme izquierdo; P_e 5: astrágalo; P_e 4: calcáneo; P_e 37: cuboide derecho; P_e 26 y P_e 41: calcáneo): Todos los restos se encuentran por lo general en buen estado de conservación y, a excepción del calcáneo y los astrágalos, se hallan completos. Estos restos corresponden a los tarsales derechos e izquierdos, aunque no están todos pues faltan ambos naviculares, un calcáneo y el ectocuneiforme y mesocuneiforme derecho. El ectocuneiforme y mesocuneiforme izquierdo encajan perfectamente por lo que se deduce que pertenecen al mismo individuo. Por las dimensiones se puede decir que todos corresponden a un individuo infantil (Tabla II).

En el navicular es característico encontrar las facetas articulares poco marcadas, ocupando la mayor superficie proximal del hueso la faceta articular al astrágalo y quedando una faceta ovalada para el calcáneo en el lado lateral. En la región distal tenemos las facetas articulares a los cuneiformes (triangulares y alargadas) y al cuboides (triangular).

Del cuboides destacamos las facetas de articulación distal a los metatarsianos (Mt) IV y V, que se unen en una sola dividida por un ligero desnivel central, siendo más alargada la faceta para el Mt V (Tabla II).

El ectocuneiforme se caracteriza por poseer una faceta al Mt III que ocupa casi toda la superficie distal dejando un menor espacio a la faceta para el Mt II. Su longitud es menor a la del mesocuneiforme, aunque es más ancho y grueso.

Metatarsianos (Lámina 1) (P_e 29: Mt II derecho; P_e 16: Mt III derecho; P_e 9: metatarsiano IV derecho; P_e 8: metatarsiano V derecho; P_e 3: metatarsiano II izquierdo; P_e 7: metatarsiano IV izquierdo): Hay seis

metatarsianos, todos en buen estado de conservación y casi completos, a los que les falta la epífisis distal por no hallarse soldada al corresponder a un individuo infantil. Hay que mencionar la presencia de 7 epífisis distales de metatarsianos, de las que dos encajan perfectamente. De los seis metatarsianos, los cuatro derechos encajan los unos en los otros, hecho que vuelve a confirmar que se trata de un mismo individuo.

Los Mt II son cortos y macizos con una faceta articular al mesocuneiforme que ocupa casi toda la epífisis proximal. El Mt III es más grácil que el Mt II. El Mt IV tiene una diáfisis muy ancha según el eje lateromedial. En cuanto al Mt V está muy reducido y desarrolla una importante protuberancia lateroplantar. Destacar que los segundos Mt II son más cortos que los Mt IV (Tabla II).

Falanges (Lámina 1) (P_e 15: 1ª falange; P_e 10: 1ª falange; P_e 12: 1ª falange; P_e 14: 1ª falange; P_e 11 y P_e 18: 1ª falange): Estos cinco restos corresponden a la 1ª falange. Su estado de conservación es bueno, aunque hay alguna pieza fracturada. En casi todas falta la epífisis proximal, ya que no se encuentra soldadas. Solo hay un caso en el que se conserva, pero como se ha dicho mencionado anteriormente, está sin soldar. No se ha podido confirmar su lateralidad ni su adscripción a ningún dedo de pie por tratarse de un individuo infantil.

Discusión

Una vez medidas y descritas todas las piezas óseas se puede decir que corresponden a un elefante infantil que presenta todas sus epífisis sin soldar. Teniendo en cuenta los datos de Haynes (1991) y tomando con cautela las medidas del fémur, se estima una edad aproximada de entre 2 a 4 años.

Para la adscripción taxonómica del pequeño proboscídeo debemos tener en cuenta los factores que detallamos a continuación aunque carecemos de datos geocronológicos concretos y bioestratigráficos precisos:

SIGLA	ELEMENTO ANATÓMICO	L	A	G
PE 43	Pelvis derecha (acetábulo)	169,5	113, 2	
PE 43	Pelvis derecha (isquion)	179	90,1	78,6
PE 43	Pelvis derecha (ala pélvica)	629	259	
PE 48	Isquion	224	101,6	74,7
PE 44	Vértebras caudales	150	81,9	37,2
PE 46	Cabeza fémur	116, 8	95,4	73,4
PE 45	Fémur	451	208	62,8
PE 47	Cabeza fémur	152,2	155	100,4

Tabla I.- Medidas de los elementos óseos del talud de la rambla. L: longitud; A: anchura; G: grosor. Todas las medidas están tomadas en mm.

Table I.- Measurements of slope watercourse bones. L: length; A: breadth; G: thickness. All measurements in mm.

SIGLA	ELEMENTO ANATÓMICO	L	A	G
PE 13	Tibia	77,4	84,7	43,6
PE 5	Astrágalo	110,7	110,7	89
PE 5	Astrágalo (Fac. inser. Calcáneo)	86,7	74,5	
PE 5	Astrágalo (Fac. inser. Tibia)	95,2	100,3	
PE 4	Calcáneo	94,3	85,9	54,3
PE 26 y 41	Calcáneo	113,8	83,5	72,6
PE 21	Cuboide	92,6	85,7	41,7
PE 21	Cuboide (Fac. inser. Navicular)	57	38,3	
PE 21	Cuboide (Fac. inser. Calcáneo)	82,3	43,3	
PE 21	Cuboide (Fac. inser. Mt IV)	55,8	44,4	
PE 21	Cuboide (Fac. inser. Mt V)	73,9	44,9	
PE 21	Cuboide (Fac. inser. ectocuneiforme)	54,4	16,4	
PE 37	Cuboide	77,7	56,8	40,8
PE 35	Ectocuneiforme	58,5	46,1	28,6
PE 17	Mesocuneiforme	63,5	39,9	24,6
PE 29	II Mt.	70,1	51,1	45,3
PE 29	II Mt. Ep. Proximal	49,8	40,5	
PE 29	II Mt. Ep. Distal	56,5	49,9	
PE 3	II Mt.	71,7	57,1	45,7
PE 3	II Mt. Ep. Proximal	58,8	42,6	
PE 3	II Mt. Ep. Distal	55,8	45,5	
PE 9	IV Mt.	74,7	58,5	64,1
PE 9	IV Mt. Ep. Proximal	52,7	56,4	
PE 9	IV Mt. Ep. Distal	50	51,7	
PE 7	IV Mt.	78,9	53,7	51
PE 7	IV Mt. Ep. Distal	55,3	53,8	

Tabla II.- Medidas de los elementos óseos del lecho de la rambla. L: longitud; A: anchura; G: grosor; Fac: faceta; inser: inserción; Mt: metatarsiano; Ep: epifisis. Todas las medidas están tomadas en mm.

Table II. Measurements of bed watercourse bones. L: length; A: breadth; G: thickness. Fac: facet; inser: insertion; Mt: metatarsal; Ep: articular edge. All measurements in mm.

- Durante el Plioceno existen dos grandes mastodontes: *Mammuthus (Zygodon) borsoni* (Hay, 1834) y *Anancus arvernensis* (Croizet y Jobert 1828). Al comparar las piezas óseas del yacimiento con las de estos mastodontes se observa que no existe ninguna similitud.

- Ambas especies son sustituidas en el Pleistoceno por el género *Mammuthus*, que perdura durante todo este periodo junto a *Elephas antiquus* (Falconer y Cautley, 1847), especie que aparece a finales del Pleistoceno inferior y se perpetúa hasta finales del Pleistoceno medio. La morfología de la pelvis y el tamaño de los Mt II y IV permiten diferenciar ambos taxones. En relación con la pelvis, observamos una asimetría del ala ilíaca con un gran desarrollo de la región sacral respecto a la lateral lo cual es típico de *Mammuthus* y no de *Elephas* (Maccagno, 1962). Por otro lado, el tamaño de los Mt II es menor que los del Mt IV, característico del género *Mammuthus* (Trevisan, 1954).

- *Mammuthus* presenta una evolución gradual (Lister y Sher, 2001): *M. rumanus* (Plioceno inferior y medio), *M. meridionalis* (Nesti, 1825) (Plioceno superior y Pleistoceno inferior), *M. trogontherii* (Pohlig, 1885) (Pleistoceno inferior-medio) y *M. primigenius* (Blumenbach, 1799) (Pleistoceno medio

tardío, Pleistoceno superior y Holoceno inferior). La evolución de este linaje se caracteriza por una tendencia hacia el aumento del número de láminas de esmalte en los molares, que repercute en una adaptación hacia una alimentación más paceradora relacionada con la extensión de los ambientes esteparios que se desarrollan durante los fríos climas glaciares, especialmente del Pleistoceno medio y superior, siendo sus principales características distintivas las que se refieren al cráneo y mandíbula (Ros - Montoya *et al.*, en prensa).

- Entre los restos analizados no existe ninguno perteneciente a la mandíbula o cráneo, lo que hubiera permitido asignar los fósiles a una especie concreta mediante un estudio comparativo a gran escala de individuos infantiles de las diferentes especies existentes en la Península Ibérica y en Europa.

Conclusiones

En conjunto, los elementos óseos estudiados se encuentran dentro del rango morfológico del género *Mammuthus*, aun teniendo en cuenta que se trata de un individuo infantil de entre 2 a 4 años. Por todo ello, y hasta que se localicen elementos que permitan determinar la especie, este pequeño proboscideo se identifica como

Mammuthus sp.

Los datos estratigráficos y de malacofauna vienen a confirmar que el paleoambiente se corresponde con una zona lacustre. Los fragmentos no debieron sufrir mucho transporte y su tiempo de exposición debió ser corto.

La datación de los restos no es precisa debido a la falta de datos cronoestratigráficos y bioestratigráficos, destacando la ausencia de micromamíferos y el escaso valor de datación de las especies de moluscos hallados. Tan sólo el hecho de que los restos pertenezcan al género *Mammuthus* nos permite asignarlos al Plio-Pleistoceno.

Agradecimientos

Este trabajo ha podido realizarse gracias al Proyecto de Intervención 7996/05 de la Fundación Séneca de la Comunidad Autónoma de Murcia.

Nuestro agradecimiento a Protección Civil de Murcia por el rescate del mamut del fondo de la rambla del Pizcalejo, a la Dirección general de Cultura de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y al Ayuntamiento de Caravaca por su colaboración. Finalmente, a Matías Raja, descubridor de los restos.

Referencias

- Adam, W. (1960). *Mollusques terrestres et dulcicoles*. Patrimoine de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Tome I. Bruxelles. 402 p.
- Gibert, J., Ferrández, C., Pérez-Cuadrado, J. L. y Martínez, B. (1992). En: *Presencia humana en el Pleistoceno Inferior de Granada y Murcia* (J. Gibert, Ed.). Museo de Prehistoria y Ayuntamiento de Orce (Granada), 133-142.
- Glöer, P. y Meier-Brook, C. (1998). *Süswassermollusken. Ein Bestimmungsschlüssel für die Bundesrepublik Deutschland*. 18 ed. Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung. Hamburg. 136 p.
- Haynes, G. (1991). *Mammoths, Mastodons and Elephants. Biology, behaviour and the fossil record*. Cambridge University Press, 413 p.
- Lister, A. y Sher, A. (2001). *Science*, 294, 1094-1097.
- Maccagno, A. M. (1962). *Atti Accademia della Science Fisica e Natural*. Napoli. Serie III, 4, 1-129.
- Ros - Montoya, S., Martínez-Navarro, B., Palombo, M. R. y Espigares, M. P. *Monografía Junta de Andalucía* (en prensa).
- Trevisan, L. (1954). *Paleontografica Italiana*, XLIV, 1-78.