

Los Rumiantes (Artiodactyla, Mammalia) del Mioceno inferior de La Encinilla (Colmenar Viejo, Madrid)

V. Quiralte¹, J. Morales¹

RESUMEN

Este trabajo constituye un estudio preliminar de los restos de rumiantes fósiles hallados en el yacimiento del Mioceno inferior de La Encinilla (Colmenar Viejo, Madrid). La descripción morfológica de la dentición y del esqueleto postcraneal, así como el estudio métrico y comparativo con material procedente de localidades francesas y españolas de edad similar ha permitido constatar hasta el momento la presencia de dos formas de rumiantes Pecora en La Encinilla: *Andegameryx* sp. y un rumiante de mayor talla relacionado con *Teruelia* Moyá-Solá, 1987. Aunque la identificación en uno de los casos necesitaría confirmarse con más material, la presencia de estas dos formas en la Cuenca de Madrid ampliaría la distribución biogeográfica conocida para ambos taxones. La posición sistemática de *Andegameryx* y *Teruelia* permanece abierta a discusión, pero ambos géneros se diferencian de los Cervoidea del Mioceno inferior encontrados en Europa y la Península Ibérica, tales como *Amphitragulus*, *Oriomeryx*, *Bedenomeryx* o *Dremotherium*.

Palabras clave: Ruminantia, Mammalia, Mioceno inferior, Madrid.

ABSTRACT

This article is a preliminary study of the fossil ruminants found in the Early Miocene site of La Encinilla (Colmenar Viejo, Madrid). The morphological description of dentition and postcranial bones, along with the metrical and comparative study with material from localities of similar age in France and Spain has allowed us to confirm the presence of two Pecoran ruminants in La Encinilla: *Andegameryx* sp. and a larger species related to *Teruelia* Moyá-Solá, 1987. Although the identification in one of the cases should be confirmed with more material, the record in the Madrid Basin would represent new information regarding the known biogeographical distribution of both taxa. The systematic position of *Andegameryx* and *Teruelia* is still under discussion, but both forms are clearly distinct from the Cervoidea ruminants found in Europe and the Iberian Peninsula at the same age, such as *Amphitragulus*, *Oriomeryx*, *Bedenomeryx* or *Dremotherium*.

Key words: Ruminantia, Mammalia, Early Miocene, Madrid.

Introducción

Las faunas del Mioceno inferior en el área de Madrid son muy escasas y poco conocidas y salvo algún resto fósil aislado, el yacimiento de La Encinilla, en Colmenar Viejo, constituye hasta la actualidad el yacimiento más antiguo del Mioceno y el único del Mioceno inferior conocido en la Comunidad de Madrid (Soria *et al.*, 2000). Fue descubierto por Martín Fernández, vecino de Colmenar Viejo, en la década de los ochenta y desde entonces los

hallazgos, aunque escasos, han suministrado una valiosa información.

Se trata de un yacimiento formado en una depresión a pie de los materiales graníticos de la Sierra de Madrid (Sistema Central), encontrándose los fósiles dispersos en una matriz arcósica muy dura, lo que dificulta mucho su extracción. No ha sido excavado de manera sistemática y los restos obtenidos son relativamente escasos. A pesar de ello, se ha podido reconocer la presencia de *Protaceratherium minutum* (Rhinocerotidae), un suido (*Hyothe-*

¹ Departamento de Paleobiología, Museo Nacional de Ciencias Naturales-CSIC, C/ José Gutiérrez Abascal, 2. 28006 Madrid, España.
e-mail: mcnvq591@mncn.csic.es.

rium major), dos carnívoros, *Herpestides* sp. y *Amphicyon giganteus* y el rumiante primitivo *Andegameryx* sp. (Soria *et al.*, 2000), siendo esta última forma la más representada. Esta asociación faunística es muy distinta a la típica de los yacimientos del Mioceno medio de Madrid (Aragoniense), pero muy semejante a la encontrada en localidades del Mioceno inferior (MN2) de la Cuenca de Loranca (parte oriental de la Cuenca del Tajo) y de la Cuenca de Almazán (este de la Cuenca del Duero).

Material y metodología

En primer lugar se ha procedido a separar los restos de rumiantes de la muestra. Además de contar con el material parcialmente preparado que sirvió de base para las primeras identificaciones, se ha podido disponer de nuevos ejemplares que estaban aún incluidos en la matriz rocosa. Por tanto, la tarea previa al comienzo del estudio propiamente dicho ha consistido en extraer estas piezas de la matriz, limpiarlas y consolidar todos los restos para garantizar su manipulación de forma segura. Después se ha asignado una sigla a cada fósil y se ha elaborado una lista con el material total recuperado y restaurado, que en la mayoría de los casos ha sido identificado anatómicamente y sistemáticamente. El material que constituye el objeto de estudio del presente trabajo incluye dentición (25 restos) y esqueleto postcranial (92 restos).

La metodología seguida a la hora de estudiar el material ha consistido en realizar en primer lugar una descripción anatómica detallada de todos los restos identificados y tomar medidas de las piezas para reunir datos morfológicos y métricos. La terminología usada en las descripciones de la dentición sigue la utilizada por Heintz (1970), Hamilton (1973) y Janis & Scott (1987). Los trabajos de Barone (1999, 2000) y Sisson & Grossman (1953) han servido de referencia para las descripciones anatómicas del esqueleto postcranial. Las medidas realizadas son las comúnmente empleadas en muchos trabajos (Von der Driesch, 1976; Azanza, 1989; Ginsburg *et al.*, 1994) y han sido tomadas con un calibre digital y expresadas en milímetros. Las principales abreviaturas utilizadas para las distintas medidas son las siguientes: L: longitud; A: anchura; DT: diámetro transversal; DAP: diámetro antero-posterior; H: altura; prox: proximal; dist: distal; máx: máxima; tot: total; ant: anterior; post: posterior; med: medial; lat: lateral; diáf: diáfisis; func: funcional; sust: sustentáculo del calcáneo; proc anc: proceso ancóneo de la ulna; cubod: cuboides; navic: navicular.

El material de La Encinilla ha sido posteriormente comparado, morfológicamente y métricamente, con material de rumiantes Pecora primitivos de yacimientos españoles y franceses del Mioceno inferior (MN2-MN3). Se han seleccionado los yacimientos de Valquemado y Loranca (provincia de Cuenca, Cuenca de Loranca, biozonas Y y Z respectivamente), Cetina de Aragón (provincia de Zaragoza, Cuenca de Almazán, biozona Y), Artesilla (provincia de Zaragoza, Cuenca de Calatayud-Montalbán, biozona C) y Navarrete del Río y Ramblar (provincia de Teruel, Cuenca de Calatayud-Montalbán, biozona Z). Entre los yacimientos franceses se han seleccionado aquellos con presencia de *Andegameryx andegaviensis*, como los de Les Faluns de la Touraine y L'Anjou (con la localidad tipo de la

especie: Pontigné), Les Beilleaux, La Brosse y Chitenay (Ginsburg, 1971; Ginsburg *et al.*, 1985; Ginsburg *et al.*, 2000). El material de *Procervulus ginsburgi* Azanza, 1993, procedente de Artesilla ha sido elegido como ejemplo de cérvido primitivo. La fauna de rumiantes de las localidades de Cetina de Aragón y Navarrete del Río también ha sido objeto de estudio en trabajos previos (Ginsburg *et al.*, 1994; Moyá-Solá, 1987). Sin embargo, el material procedente de los yacimientos de Valquemado, Loranca y Ramblar está actualmente en estudio al formar parte de la investigación de Tesis Doctoral de uno de nosotros, V. Quiralte. También se han realizado comparaciones anatómicas con representantes actuales de las familias Bovidae (*Rupicapra rupicapra* y *Gazella thomsoni*) y Cervidae (*Capreolus capreolus*).

Los datos métricos del material de La Encinilla, junto con las medidas del material de comparación antes referido, han sido incluidos en una matriz de datos. Los gráficos de dispersión de las medidas se han obtenido mediante el procesamiento de esta matriz de datos con el programa informático SPSS versión 11.0 para Windows.

Paleontología sistemática

Suborden Ruminantia Scopoli, 1777

Infraorden Pecora Linnaeus, 1758

Familia *Incertae sedis*

Género *Andegameryx* Ginsburg, 1971

Especie *Andegameryx* sp.

Material

Dentición

EN-152 fragmento de canino superior; EN-131 P3 izquierdo; EN-130 fragmento de M1 derecho; EN-129 y EN-143 M2 izquierdos; EN-127 y EN-128 M3 derechos; EN-138 M3 izquierdo; EN-133, EN-139, EN-140, EN-146 y EN-153 fragmentos de molares superiores; EN-144 p3 izquierdo; EN-145 fragmento de p4 derecho; EN-142 p4 izquierdo; EN-155 fragmento de hemimandíbula derecha con m1-m3; EN-1 fragmento de hemimandíbula izquierda con m2-m3; EN-136 y EN-159 m1 izquierdos; EN-137 m3 derecho; EN-154 m3 izquierdo; EN-135 fragmento de m3 derecho; EN-141 y EN-134 fragmentos de molares inferiores derechos.

Esqueleto postcranial

EN-157 fragmento distal de húmero izquierdo; EN-63 y EN-158 fragmentos proximales de radios derechos; EN-64 fragmento distal de radio izquierdo; EN-62 fragmento proximal de ulna derecha; EN-61 fragmento proximal de ulna izquierda; EN-70 magnotra-

pezoides derecho; EN-72 magnotrapezoide izquierdo; EN-68 y EN-69 unciformes izquierdos; EN-67 fragmento de escafoides derecho; EN-65 y EN-66 escafoides izquierdos; EN-75 fragmento de semilunar derecho; EN-76 piramidal izquierdo; EN-77 pisiforme derecho; EN-151 fragmento distal de metacarpiano III-IV; EN-30, EN-31, EN-32 y EN-33 fragmentos de articulación proximal de fémur; EN-40, EN-41, y EN-43 fragmentos de articulación distal de fémur derecho; EN-35, EN-36, EN-42 fragmentos de articulación distal de fémur izquierdo; EN-34 fragmento de articulación distal de fémur; EN-99 fragmento distal de tibia derecha; EN-100 fragmento distal de tibia izquierda; EN-74 maleolar izquierdo; EN-44, EN-45, EN-50 y EN-156 astrágalos derechos; EN-46, EN-47 y EN-48 astrágalos izquierdos; EN-49, EN-51 y EN-52 fragmentos de astrágalos izquierdos; EN-5 cubonavicular derecho; EN-4 cubonavicular izquierdo; EN-10, EN-11, EN-12, EN-15, EN-16, EN-17 y EN-18 fragmentos de cubonaviculares derechos; EN-6, EN-7, EN-9, EN-13 y EN-14 fragmentos de cubonaviculares izquierdos; EN-58 fragmento de calcáneo derecho; EN-60 y EN-29 fragmentos de calcáneos izquierdos; EN-57 y EN-59 fragmentos de calcáneos; EN-71 y EN-73 ectomesocuneiformes izquierdos; EN-101 fragmento proximal de metatarsiano III-IV derecho; EN-20, EN-21, EN-22, EN-23, EN-24, EN-25, EN-26 y EN-27 fragmentos distales de metápodos; EN-78, EN-79, EN-80, EN-81, EN-82, EN-83, EN-84 y EN-125 fragmentos de falanges primeras; EN-85, EN-86 y EN-87 falanges segundas; EN-88, EN-89, EN-90, EN-91, EN-92 y EN-93 fragmentos de falanges segundas; EN-96 falange tercera; EN-94, EN-95 y EN-97 fragmentos de falanges terceras.

Descripción

Dentición

La mayor parte del material corresponde a piezas aisladas, tanto de dentición superior como inferior. La pieza más completa es un fragmento de hemimandíbula derecha con m1-m3 completos (EN-155). El estado de conservación es relativamente bueno, aunque varios ejemplares muestran un desgaste avanzado. El NMI (número mínimo de individuos) calculado es de 4. Las medidas de la dentición, superior e inferior, se recogen en la tabla 1.

Dentición superior: Se ha identificado un canino superior (EN-152) con una morfología muy característica en forma de sable. Es largo y está comprimi-

Tabla 1.—Medidas de la dentición superior (arriba) e inferior (abajo) de *Andegameryx* sp. de La Encinilla

Elemento	LP3	AP3	LM2	AM2	LM3	AM3
EN-131	10,6					
EN-143			15,6	14,8*		
EN-129			14,7	15,8		
EN-138						14,3
EN-127					15,4	15,8

Elemento	Lp3	Ap3	Lp4	Ap4	Lm1	Am1	Lm2	Am2	Lm3	Am3
EN-144	10,7	5,8								
EN-142			10,6	6,8						
EN-145			11,4	6,4*						
EN-136					12,3	7,9				
EN-159					12,4	7,9*				
EN-1							15*		18	9,4*
EN-155					13,5	8,5*	14,5	10,6	20,3	9,4
EN-137										9,5
EN-154									19,5	9,6

Medidas en mm. Los asteriscos indican medidas aproximadas.

do transversalmente. A pesar de no estar del todo completo pueden distinguirse la zona de la raíz, más gruesa y la corona, más comprimida.

Sólo se dispone de un premolar, EN-131 (fig. 1: 1a y 1b). Es un P3 izquierdo muy desgastado y le falta el protocono. En la muralla externa es visible un grueso y marcado paracono. El parastilo está bien desarrollado.

El resto de piezas son molares aislados y muchos muestran un grado de desgaste avanzado, con los conos unidos entre sí en EN-128, EN-129 y EN-130. En estas piezas puede observarse un cingulo lingual y la presencia de entostilo.

EN-143 es un M2 izquierdo poco desgastado (fig. 1: 2a y 2b). A pesar de no estar del todo completo muestra un aspecto bastante subrectangular, ya que es bastante largo en sentido antero-posterior. El paracono no es una cúspide muy engrosada y el aspecto general de su muralla labial es bastante plano. Los estilos labiales están bien desarrollados, especialmente los dos anteriores. De ellos, el mesostilo es el más protuberante y parece un poco curvado en el extremo proximal. El metacono tiene la muralla labial muy plana, con la costilla sin marcar (fig. 1: 2b). Aunque la pieza no está completa es visible un cingulo bien desarrollado anteriormente en el protocono y posteriormente también en el metacónulo. El esmalte es bastante rugoso. Los valles entre las cúspides labiales y linguales son amplios, especialmente el posterior, donde la premetaconulocrista se dispone de manera oblicua y la postmetaconulocrista parece inclinarse

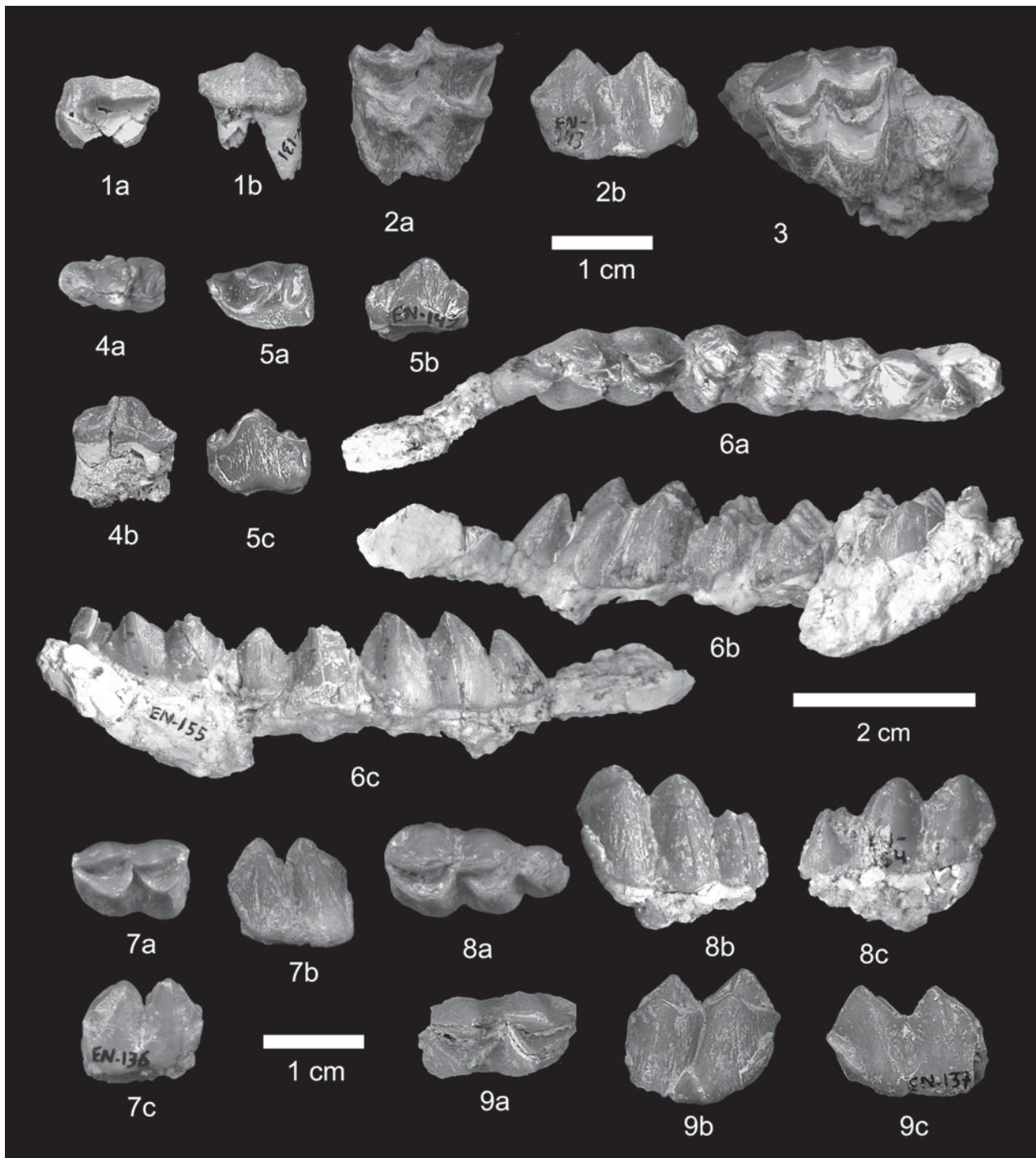


Fig. 1.—*Andegameryx* sp. 1) P3 izquierdo EN-131: a) vista oclusal, b) vista labial. 2) M2 izquierdo EN-143: a) vista oclusal, b) vista labial. 3) M3 derecho EN-127, vista oclusal. 4) p3 izquierdo EN-144: a) vista oclusal, b) vista lingual. 5) p4 izquierdo EN-142: a) vista oclusal, b) vista lingual, c) vista labial. 6) Fragmento de hemimandíbula derecha con m1-m3 EN-155: a) vista oclusal, b) vista labial, c) vista lingual. 7) m1 izquierdo EN-136: a) vista oclusal, b) vista labial, c) vista lingual. 8) m3 izquierdo EN-154: a) vista oclusal, b) vista labial, c) vista lingual. 9) Fragmento de m3 derecho EN-137: a) vista oclusal, b) vista labial, c) vista lingual. (La barra representa 1 cm para las figuras 1-5 y 7-9 y 2 cm para la figura 6).

aún más hacia la parte posterior (fig. 1: 2a). Esta disposición también se observa en EN-153, un fragmento de molar superior que muestra además un cíngulo lingual en el metacónulo muy desarrollado. Es característico el gran desarrollo de la postprotocrista, que llega a contactar con la premetaconulocrista. No existe pliegue central.

EN-127 es un M3 derecho donde, a pesar del desgaste, puede verse algo mejor la morfología de la pieza. Es claramente asimétrica, ya que el metacónulo está muy reducido respecto al protocono (fig. 1: 3). Labialmente la costilla del paracono es gruesa en todo su recorrido. Existe un cíngulo lingual en el protocono, tanto en la parte anterior como en la posterior, donde se une con el entostilo. El esmalte es rugoso. EN-138 es un M3 izquierdo incompleto, ya que le falta el paracono. Apenas está desgastado. Es también una pieza asimétrica, con el metacónulo más reducido que el protocono. La muralla del metacono es muy plana y son visibles un mesostilo bien desarrollado y un metastilo algo más débil. Parece existir un pliegue posterior en el protocono. Al igual que EN-143, la cresta posterior del metacónulo está abierta e inclinada en sentido posterior. El entostilo es muy evidente.

Dentición inferior: Hay presentes tres premolares en la muestra. EN-144 y EN-142 son un p3 y p4 izquierdos respectivamente, mientras que EN-145 es un fragmento de p4 derecho. EN-144 tiene algunas fracturas y un grado de desgaste medio (fig. 1: 4a y 4b). Es un diente robusto, con la parte posterior algo más ancha que la central y la muralla labial bastante abombada a nivel del protocónido e hipocónido (fig. 1: 4a). Debido al desgaste no puede distinguirse si existe bifurcación en la parte anterior del diente. El metacónido está individualizado aunque su crístida es corta. Labialmente existe un surco marcado entre el protocónido y el talónido, aunque no es muy profundo. En el borde lingual, existe un pequeño cíngulo anterior que une el extremo anterior del diente con el metacónido (fig. 1: 4b).

El p4 EN-142 (fig. 1: 5a-5c) es un diente más grueso y robusto que EN-144, más ancho en la zona central que en la posterior (fig. 1: 5a). El esmalte de la cara labial es rugoso. Labialmente es visible un cíngulo basal que se extiende desde la parte anterior hasta alcanzar casi el nivel del protocónido (fig. 1: 5c). Al igual que en EN-144 existe un marcado surco que separa labialmente el protocónido del hipocónido, aunque en esta pieza es más profundo (fig. 1: 5b). El desgaste enmascara la morfología de la zona anterior del diente, pero parece existir una incipiente

bifurcación. Las cúspides más prominentes son el protocónido y el metacónido, unidos ambos a través de una crístida bien desarrollada que se dirige primero hacia detrás y después se vuelve hacia delante (fig. 1: 5a). En el talónido el valle comprendido entre el entocónido y el entostílido es estrecho y alargado, ya que ambas estructuras se extienden de forma paralela hasta el borde lingual. En EN-145, un p4 fragmentado, sólo es visible el fuerte surco labial entre protocónido e hipocónido. También existe un cíngulo anterior en la cara lingual que conecta basalmente el paracónido con el metacónido.

EN-155 es una serie molar inferior derecha, aunque al m1 le falta parte del protocónido y el m2 está fracturado (fig. 1: 6a-6c). Sin embargo, se ha podido medir la longitud total de la serie y observar la morfología general de las piezas. Son dientes moderadamente altos y al mismo tiempo algo bunodontos, ya que la muralla lingual está abombada y las costillas de los cónidos linguales apenas se marcan (fig. 1: 6a y 6c). Los tres molares comparten además la ausencia de pliegue paleomerícido y metastílido, la alineación de las cúspides linguales y la desconexión posterior del entocónido con el hipocónido. En el m1, con cierto desgaste, puede observarse muy bien la presencia de una estructura denominada «pliegue caprino», formada al unirse el mesostílido con el cíngulo labial anterior a medida que avanza el desgaste (fig. 1: 6a). El tercer lóbulo del m3 es alto y sencillo. El hipocónúlido es la única cúspide y está desplazada hacia la mitad labial del diente, aunque en la parte lingual y adosada a la terminación de la crístida posterior del hipocónido es visible un pequeño resalte de esmalte (fig. 1: 6c). Existe ectostílido en los tres molares, aunque está más desarrollado en el m1 que en el resto (fig. 1: 6b).

El m2 de la hemimandíbula izquierda EN-1 tiene la muralla lingual todavía incluida en la matriz. Sin embargo, la morfología general de las piezas coincide con la descrita anteriormente. En este caso además pueden observarse muy bien el ectostílido, mayor en el m2 que en el m3, y el cíngulo labial anterior muy desarrollado. EN-136 y EN-159, dos m1 izquierdos y EN-154 y EN-137, un m3 izquierdo y un m3 derecho incompleto respectivamente, presentan también los mismos rasgos morfológicos (fig. 1: 7a-9c). El mesostílido está muy desarrollado en todas estas piezas, especialmente en el caso de EN-137, donde se extiende desde la zona basal hasta la superficie oclusal a modo de lámina ancha inclinada hacia la parte posterior (fig. 1: 9a). El pliegue caprino puede observarse muy bien en EN-159.

Esqueleto postcraneal

Los restos son bastante fragmentarios y no se dispone de ningún hueso largo completo. Aunque se conservan algunos fragmentos proximales y/o distales de húmero, radio, ulna, fémur, tibia y metápodos, no ha sido posible realizar una caracterización morfológica detallada y completa debido al estado de conservación de las piezas. Los carpales, falan-

Tabla 2.—Medidas del esqueleto postcraneal (extremidad anterior) de *Andegameryx* sp. de La Encinilla

Radio	DT prox	DAP prox	DT prox func	
EN-63	20,8	10,4*	19,8	
EN-158	22,2	11,9	21,4	
Magnotrapezoide	DT ant	DT post	DAP	H ant
EN-70	10	9,8	11,4	4,6
EN-72	9,7	10,1	12,3	5,3
Unciforme	H ant	DT tot	DAP	
EN-68	6,6	8,9	10,6	
EN-69	6,3	8,3	10,3	
Escafoides	DT prox	DAP	H ant	
EN-65	6,4	13	10,8	
EN-66	6,8	14	10,8	
EN-67	7,1		10,5	

Medidas en mm. Los asteriscos indican medidas aproximadas.

Tabla 3.—Medidas del esqueleto postcraneal (tarsales) de *Andegameryx* sp. de La Encinilla

Astrágalo	L med	L lat	DAP lat	DAP med	DT dist
EN-44			15,5	16,3	
EN-45		25,7	14,9	14,9	
EN-46	23,8	25,5	13,7	14,8	14,8
EN-47	22,5	24,7	13,8	14,3	14,7
EN-48		26,4	14,3*		15,8
EN-49					15
EN-50	23,1		14,1	14,5	
EN-156	24	26,2	13,9	14,4	14,8
Calcáneo	DT tuber	DAP tuber	DT diaf	DAP diaf	L sust
EN-58	11,1		6,1	12,9	37
EN-59	11	14	6,1	12,9	
EN-60			6,4	12,8	
Ectomesocuneiforme	DT	DAP		H ant	
EN-71	7,7	10,7		5,9	
EN-73	8*			6,2	

Medidas en mm. Los asteriscos indican medidas aproximadas.

ges y algunos huesos de pequeño tamaño, como el maleolar, también están representados en la muestra. Sin embargo, los elementos más abundantes son los del tarso, según los cuales el número mínimo de ejemplares (NMI) calculado en función de los astrágalos es de 6. Las medidas de las distintas piezas, en el caso de que se disponga de más de un ejemplar para cada elemento, aparecen recogidas en las tablas 2-5.

Tabla 4.—Medidas del cubonavicular de *Andegameryx* sp. y *Teruelia* sp. cf. *T. adroveri* de La Encinilla

Cubonavicular	DT	DAP	Hant cubod	Hant navic	Hant tot	H post	
<i>Andegameryx</i> sp.	EN-4	19,4	17,8	11,2	7,7	12,2	15,3
	EN-5	18,8	16,6*		7,7		
	EN-6	18,8		10,9	7,2	12,5	
	EN-7	19,2	18,8*	11,2	7,5	12,4	
	EN-9		17,2*	9,2*			
	EN-11				7,9		
	EN-16				8		
	EN-17				7		
<i>Teruelia</i> sp. cf. <i>T. adroveri</i>	EN-8	27,2	24,9*	15,9	10,6	17,7	

Medidas en mm. Los asteriscos indican medidas aproximadas.

Tabla 5.—Medidas del esqueleto postcraneal (falanges) de *Andegameryx* sp. de La Encinilla

Falange 1	DT dist		DAP dist				
EN-78	8,9		7,7				
EN-79	7,9		7				
EN-80	7,4		6,6				
EN-82	8,6		7,6				
EN-83	8,7		6,8				
Falange 2	L	DT diaf	DAP diaf	DT prox	DAP prox	DT dist	DAP dist
EN-85	19	5,6	6,7	7,9	9,7	6	7,7
EN-86	17,2	6,4	7,6	8,4		6,1	8,4
EN-87	15,2	5,8	6,7		8,4*	6	8,4
EN-88				7,5	9,8		
EN-89				7,5	9,1		
EN-90						7	8,6
EN-91						5,8	8,4
EN-92						6,2	8,7
Falange 3	L dorsal	L dist	DT prox	DAP prox	DAP prox fun		
EN-94			5,6				
EN-95			6	12,1	8,9		
EN-96	16,2*	18,5*	5,8	11,6	8,8		
EN-97			5,6				

Medidas en mm. Los asteriscos indican medidas aproximadas.

Húmero: EN-157 es un fragmento distal de húmero izquierdo con la tróclea distal relativamente bien conservada (fig. 2: 1). Los epicóndilos lateral y medial están fragmentados. En vista craneal puede verse que el labio lateral de la tróclea es bastante recto y paralelo al margen medial de la misma. El *capitulum* está muy desarrollado y su terminación distal se sitúa ligeramente por debajo de la garganta de la tróclea y aproximadamente a la misma altura que el extremo distal del labio lateral de la misma (fig. 2: 1). La garganta de la tróclea no está demasiado estrangulada en sentido proximal-distal. Las medidas de la pieza (en mm) son las siguientes: DT dist: 23,5; DAP dist: 21,4; DAP tróclea: 15,5.

Radio: Existen dos fragmentos proximales de radios derechos de dimensiones similares, aunque EN-158 (fig. 2: 2a-2c) está mejor conservado y menos erosionado que EN-63. En vista proximal la faceta de articulación con la tróclea distal del húmero tiene una morfología alargada, con el perfil medial semicircular. La parte medial de la faceta está separada de la lateral, más estrecha y cóncava, por una elevación central. La faceta lateral de articulación con el *capitulum* del húmero tiene el borde lateral recto, es estrecha y se sitúa en un plano más elevado que el resto de la articulación proximal (fig. 2: 2a). En vista dorsal el perfil de las piezas es sinuoso. El área de inserción del ligamento colateral lateral está bien desarrollada y aparece como una plataforma lateral adyacente a la articulación proximal (fig. 2: 2b). En vista proximal dicha plataforma resulta más evidente en EN-63 que en EN-158, donde está más desplazada hacia la mitad posterior (fig. 2: 2a). La superficie posterior se observa mejor en EN-158, donde la morfología de las facetas medial y lateral de articulación con la ulna está mejor definida. La concavidad correspondiente a la faceta lateral es semiesférica y está limitada al borde proximal, sin extenderse mucho hacia la diáfisis (fig. 2: 2c).

Existe, además, un fragmento de articulación distal (EN-64) que podría pertenecer a la epífisis distal de un individuo juvenil, ya que la superficie interna tiene un aspecto irregular característico.

Ulna: Los dos fragmentos proximales de los que se dispone están mal conservados y no permiten realizar una descripción morfológica en detalle. En ambas piezas (EN-61 y EN-62) se observa parte del olécranon, aunque no la tuberosidad proximal. También se conserva el proceso ancóneo y parte de la articulación proximal con la tróclea distal del húmero. En vista dorsal el borde anterior del olécranon

en EN-61 parece inclinarse proximalmente hacia el lado medial. La única medida tomada en EN-62 es DAP proc anc: 18,6 mm.

Magnotrapezoide: La morfología y talla de las dos piezas presentes en la muestra es similar, si bien EN-70 está más erosionado que EN-72 (fig. 2: 3a-3c). En vista proximal la faceta para el escafoides es muy amplia y ocupa casi toda la superficie, mientras que la faceta lateral para el semilunar es estrecha y la arista que las separa es afilada (fig. 2: 3a). La parte anterior de la faceta para el escafoides es relativamente profunda. La zona postero-medial de dicha faceta se sitúa en un plano claramente inferior al de la zona postero-lateral, donde se encuentra además la faceta de articulación con el semilunar. En vista posterior esta diferencia de altura se aprecia muy bien, observándose un perfil descendente desde la zona lateral a la medial. La faceta para el escafoides no se extiende posteriormente hasta alcanzar el borde distal, sino que se interrumpe aproximadamente hacia la mitad. En vista lateral la faceta anterior para el semilunar es grande y de morfología semicircular en EN-72 (fig. 2: 3c).

Unciforme: EN-68 (fig. 2: 4a-4c) y EN-69 son dos unciformes izquierdos que también presentan la misma talla y morfología. En EN-69 la faceta proximal de articulación con el semilunar y la faceta antero-medial para el magnotrapezoide están incompletas. Las facetas de articulación del semilunar y piramidal conforman una superficie de aspecto triangular en vista proximal que se sitúa como una plataforma elevada respecto a la zona posterior (fig. 2: 4a). La faceta del piramidal continúa por el borde lateral descendiendo hacia el borde posterior, pero sin llegar a contactar con él. En conjunto, y en vista proximal, puede verse que la parte posterior de la pieza tiene cierta extensión y es relativamente estrecha en relación a la extensión transversal de las facetas anteriores (fig. 2: 4a). En ambos unciformes, aunque de forma más evidente en EN-68, es visible una protuberancia en el margen postero-lateral muy desarrollada y que se proyecta distalmente, sobresaliendo de la plana faceta distal (fig. 2: 4b). En vista medial la faceta anterior para el magnotrapezoide en EN-68 tiene una morfología rectangular y es estrecha (fig. 2: 4c).

Escafoides: Hay tres piezas en la muestra, aunque sólo EN-65, un escafoides izquierdo, está completo (fig. 2: 5a y 5b). En los otros ejemplares, EN-66 y EN-67, falta la parte posterior. EN-65 es una pieza relativamente corta en sentido antero-posterior y alta en sentido proximal-distal. En vista lateral o medial

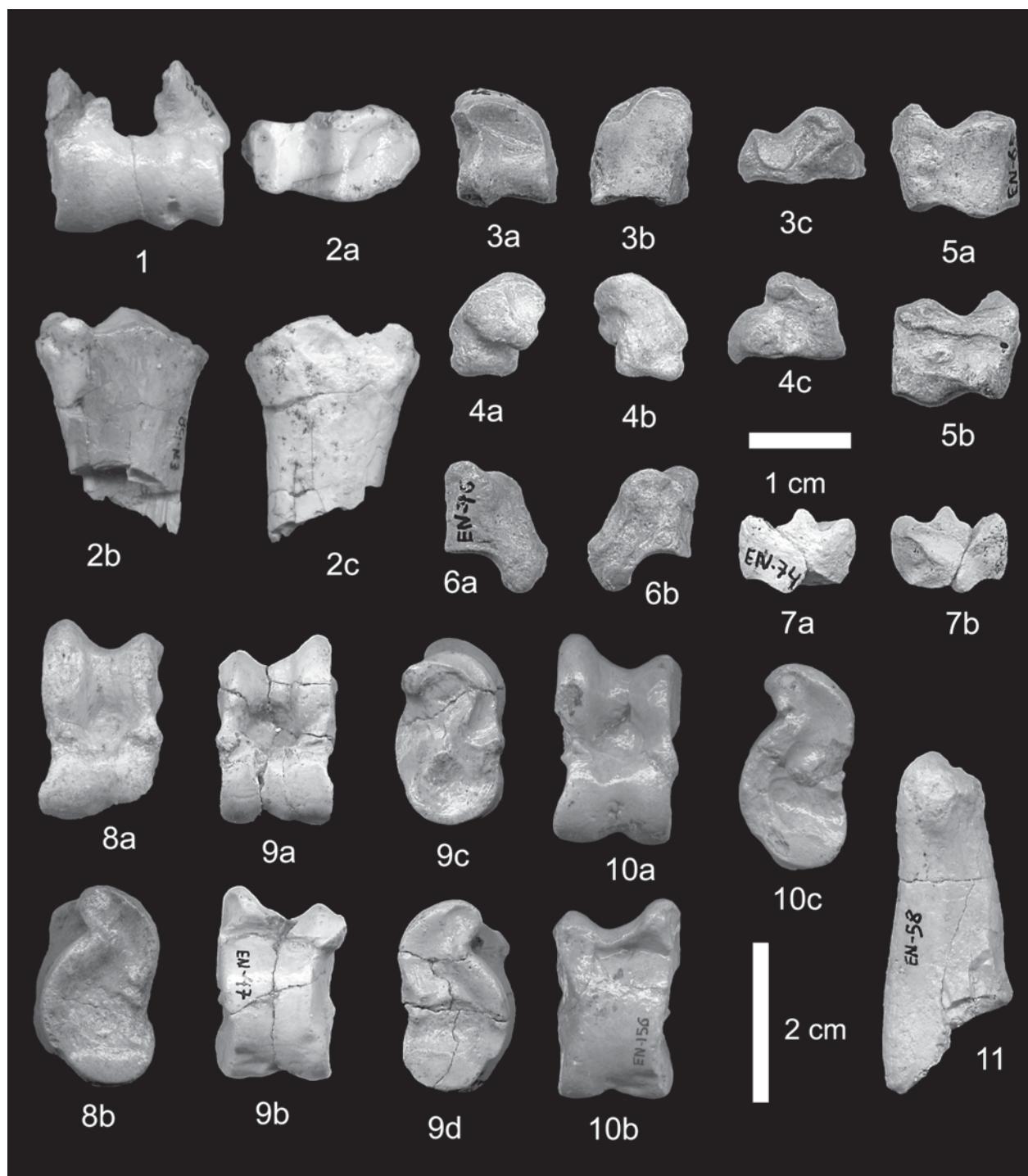


Fig. 2.—*Andegameryx* sp. 1) Fragmento distal de húmero EN-157, vista craneal. 2) Fragmento proximal de radio EN-158: a) vista proximal, b) vista dorsal, c) vista palmar. 3) Magnotrapezoide izquierdo EN-72: a) vista proximal, b) vista distal, c) vista medial. 4) Unciforme izquierdo EN-68: a) vista proximal, b) vista distal, c) vista medial. 5) Escafoides izquierdo EN-65: a) vista medial, b) vista lateral. 6) Piramidal izquierdo EN-76: a) vista lateral, b) vista medial. 7) Maleolar izquierdo EN-74: a) vista lateral, b) vista medial. 8) Astrágalo derecho, EN-45: a) vista dorsal, b) vista lateral. 9) Astrágalo izquierdo EN-47: a) vista dorsal, b) vista plantar, c) vista medial, d) vista lateral. 10) Astrágalo derecho EN-156: a) vista dorsal, b) vista plantar, c) vista lateral. 11) Fragmento de calcáneo derecho EN-58, vista lateral. (La barra representa 1 cm para las figuras 3-7 y 2 cm para las figuras 1-2 y 8-11).

el perfil dorsal es recto en EN-65 (fig. 2: 5a-5b), pero ligeramente abombado en EN-66 y EN-67. El extremo postero-proximal en EN-65 está muy apuntado (fig. 2: 5b). En vista proximal la parte anterior es ancha en EN-66 y EN-67 y más estrecha en EN-65.

Semilunar: Sólo se conserva EN-75, un semilunar derecho incompleto al que le falta parte de la articulación proximal. El estado de la pieza no permite observar la morfología en detalle. Únicamente en la articulación distal puede verse que la arista que separa las dos superficies de articulación con el magno-trapezoide, medialmente, y unciforme, lateralmente, está bien marcada. Las medidas tomadas en la pieza (en mm) son las siguientes: DT prox: 7,7; H ant: 9,5.

Piramidal: El único piramidal del que se dispone (EN-67) está bastante erosionado y algunos caracteres morfológicos aparecen desdibujados (fig. 2: 6a y 6b). Aún así la faceta medial anterior de articulación con el semilunar no parece ser alargada, sino más bien subtriangular, con la parte más estrecha hacia el extremo proximal (fig. 2: 6b). En vista lateral el perfil dorsal es bastante recto y la protuberancia postero-distal está bien desarrollada (fig. 2: 6a). La faceta para el pisiforme es alargada, estrecha y algo ovalada. Distalmente la faceta de articulación con el unciforme es alargada, con la parte posterior más estrecha y el borde anterior de contorno redondeado. Las medidas tomadas en la pieza (en mm) son las siguientes: DT: 5,4; DAP: 10,5; H ant: 9,4; H máx: 12,8.

Pisiforme: En la muestra encontramos un pisiforme derecho, EN-77, aunque le falta parte de la zona posterior. En vista lateral el perfil proximal es cóncavo en su parte media. La superficie anterior de articulación con el piramidal parece ser más corta que la parte posterior de la pieza, ya que en vista lateral el extremo distal de dicha faceta se encuentra por encima del borde distal del pisiforme. La concavidad de la superficie medial no es demasiado acusada y en vista proximal la pieza parece por tanto bastante recta. La parte posterior está más engrosada que la parte anterior en vista proximal. La única medida tomada en la pieza es DAP: 11,1 mm.

Fémur: Existen algunos fragmentos de fémures, tanto de la extremidad proximal (cóndilo articular) como distal (cóndilos articulares mediales y laterales). Sin embargo, están muy deteriorados y su conservación no permite observar los caracteres morfológicos en detalle.

Tibia: EN-100 es un fragmento muy pequeño correspondiente a la parte postero-lateral de la articulación distal de una tibia izquierda. EN-99 es un fragmento distal de tibia derecha más completo que

permite realizar descripciones más detalladas. El interior de la diáfisis está relleno de sedimento arenoso y parte del borde dorsal de la pieza está roto. En vista medial es visible el surco para el tendón del músculo flexor medial de los dedos, ancho y bien marcado.

En la cara posterior o plantar el perfil del borde distal es sinuoso y la parte medial se sitúa en un plano inferior respecto a la lateral, aunque el desnivel entre ellas no es demasiado acusado. En vista lateral las estructuras están bastante deterioradas, pero se puede observar la incisura fibular y parte de la zona de articulación para el maleolar. En dicha articulación parece apreciarse en vista lateral que, tanto la parte anterior como la posterior, se sitúan prácticamente a la misma altura. Distalmente la articulación para el astrágalo está incompleta, pero la hendidura del borde plantar no penetra demasiado entre las dos gargantas de dicha articulación. Las medidas tomadas en esta pieza (en mm) son las siguientes: DT dist: 22,7 * (aproximada); DT fun dist: 17,8; DAP fun dist: 12.

Maleolar: EN-74 es un maleolar izquierdo prácticamente completo (fig. 2: 7a y 7b). En vista lateral los extremos proximales anterior y posterior terminan a la misma altura (fig. 2: 7a). En vista medial también ocurre algo semejante con los extremos distales, ya que el margen anterior se sitúa a la misma altura o ligeramente por encima que el margen posterior (fig. 2: 7b). En vista distal la faceta de articulación con el calcáneo consta de dos mitades, aunque sólo la anterior, más corta, se conserva. En vista lateral la proyección distal que separa ambas mitades se sitúa a cierta distancia del borde anterior (fig. 2: 7b). Las medidas de la pieza (en mm) son las siguientes: DT: 5,7; DAP: 11,8; H máx: 8,6.

Astrágalo: Las piezas más completas son dos astrágalos izquierdos (EN-46 y EN-47) y un astrágalo derecho (EN-156), aunque la superficie de todos los ejemplares está en general afectada por la erosión en mayor o menor medida (fig. 2: 8a-10c). En todas las piezas se observa en vista dorsal que la tróclea proximal es más larga que la tróclea distal y que sus bordes medial y lateral son rectos y paralelos entre sí (fig. 2: 8a, 9a y 10a). Asimismo las proporciones parecen ser muy parecidas en todos los ejemplares, siendo en general piezas bastante gráciles; sólo EN-47 parece proporcionalmente más robusto y ancho que EN-46 ó EN-156 (fig. 2: 9a-9b, 10-10b). La garganta central de la tróclea distal es relativamente ancha en EN-47, EN-48 y EN-49, y el surco de la misma es bastante superficial (fig. 2: 9a). En

EN-49, y en menor medida en EN-47, puede observarse una arista en el borde lateral de la garganta distal, ligeramente inclinada en el caso de EN-49. En EN-46 y EN-156 la garganta de la articulación distal parece más estrecha y profunda (fig. 2: 10a). En todos los casos el cóndilo lateral distal es mayor que el medial. En vista dorsal también se observa el escalón que forma la faceta lateral distal de articulación con el calcáneo, que se proyecta sobresaliendo del perfil lateral de la pieza (fig. 2: 9a). En vista medial la característica más destacada es la tuberosidad proximal donde apoya la tibia, muy desarrollada y dirigida hacia la cara plantar en EN-47 (fig. 2: 9c) y EN-50. Lateralmente la faceta distal de articulación con el calcáneo se conserva en EN-45, EN-46, EN-47 y EN-49, donde está bien marcada y es relativamente grande (fig. 2: 8b, 9d y 10c). En vista posterior la faceta plantar de articulación con el calcáneo es poco cóncava en su parte central.

Cubonavicular: Existen varios fragmentos de cubonaviculares izquierdos y derechos, aunque el ejemplar más completo es EN-4, un cubonavicular izquierdo un poco rodado pero que permite realizar una descripción general de esta pieza (fig. 3: 2a-2d). La morfología de la faceta proximal de articulación con el astrágalo es subcuadrangular en EN-4 y EN-5, con los bordes medial y lateral bastante rectos y paralelos entre sí y redondeados anteriormente (fig. 3: 1 y 2c). El proceso medial de dicha faceta termina posteriormente un poco por encima del proceso lateral en EN-5, sin que exista mucha diferencia de altura entre ambos. En vista dorsal resulta una pieza alta, ya que los valores de altura total y altura del cuboidees en EN-4, EN-6 y EN-7 son grandes en comparación con el diámetro transversal total (fig. 3: 2d). La superficie plantar es en general sencilla y plana en su mitad medial, tanto en EN-4 como en EN-5, no observándose ningún relieve marcado o cresta, sino sólo una foseta más o menos profunda en la parte central (fig. 3: 2a). En EN-4 destaca en posición postero-lateral una tuberosidad muy desarrollada y abultada que corresponde a la zona de inserción del ligamento plantar calcáneo-cuboideo. En vista plantar dicha tuberosidad se proyecta mucho distalmente y, junto al escaso desarrollo del margen postero-medial de la pieza, dibuja una morfología en diagonal del perfil distal muy característica (fig. 3: 2a). Distalmente la superficie de las facetas de articulación con el metatarsiano y los cuneiformes está erosionada y desdibujada en mayor o menor medida en todas las piezas, aunque en EN-5 y EN-7 puede observarse la morfología

general de la faceta medial anterior de articulación con el ectomesocuneiforme. Anteroposteriormente es cóncavo-convexa, con el contorno anterior redondeado y unida en su margen posterior con la faceta para el entocuneiforme. La faceta lateral anterior de articulación con el metatarsiano IV está mejor conservada en EN-6, EN-7 y EN-9 y tiene una morfología subtriangular, con el contorno lateral relativamente recto en EN-7, y algo más sinuoso en los otros dos ejemplares. La faceta lateral posterior de articulación con el metatarsiano sólo se conserva en EN-4 donde, a pesar del grado de erosión, parece situarse en la cara interna de la protuberancia disto-lateral (fig. 3: 2b). El surco para el tendón del músculo *peroneus longus* está muy marcado en todas las piezas, y puede seguirse desde la superficie distal hacia la cara lateral, donde llega a contactar con la faceta lateral para el calcáneo.

Calcáneo: No existe ninguna pieza completa y sólo en EN-58 puede medirse la longitud del cuerpo del calcáneo, aunque tanto el *sustentaculum tali* como el *tuber calcanei* están fragmentados (fig. 2: 11). El resto de ejemplares son fragmentos menores, en los que en algunos casos se conserva parte de la faceta de articulación con la superficie plantar del astrágalo (EN-60, EN-57, EN-55) y en otros se conserva la parte distal, con la articulación anterior para el maleolar y la faceta medial de articulación con el astrágalo (EN-29). En vista proximal la morfología del *tuber calcanei* en EN-59 es muy simétrica en sentido antero-posterior. Esta simetría está dada por el desarrollo y la situación de los bordes lateral y medial, muy abultados a modo de protuberancias, donde se inserta el tendón calcáneo común (Barone, 2000). El *tuber* muestra una expansión o proyección dorsal centrada y alineada con la arista dorsal del cuerpo del calcáneo. Plantarmente el *tuber* presenta un surco más deprimido y ancho en el extremo proximal que va cerrándose y siendo más superficial en sentido distal. Tanto en EN-58 como en EN-59, la superficie del borde plantar del calcáneo que sirve de punto de inserción del ligamento plantar largo es rugosa.

En EN-29 sólo se conserva la mitad distal de la articulación anterior con el maleolar, cóncava. La faceta distal para el cubonavicular también está incompleta y la faceta medial para articular lateralmente con el astrágalo está un poco desdibujada, aunque su borde anterior parece discurrir ligeramente en diagonal respecto al eje mayor del calcáneo.

Ectomesocuneiforme: Hay dos ejemplares izquierdos, EN-71, completo, y EN-73, al que le

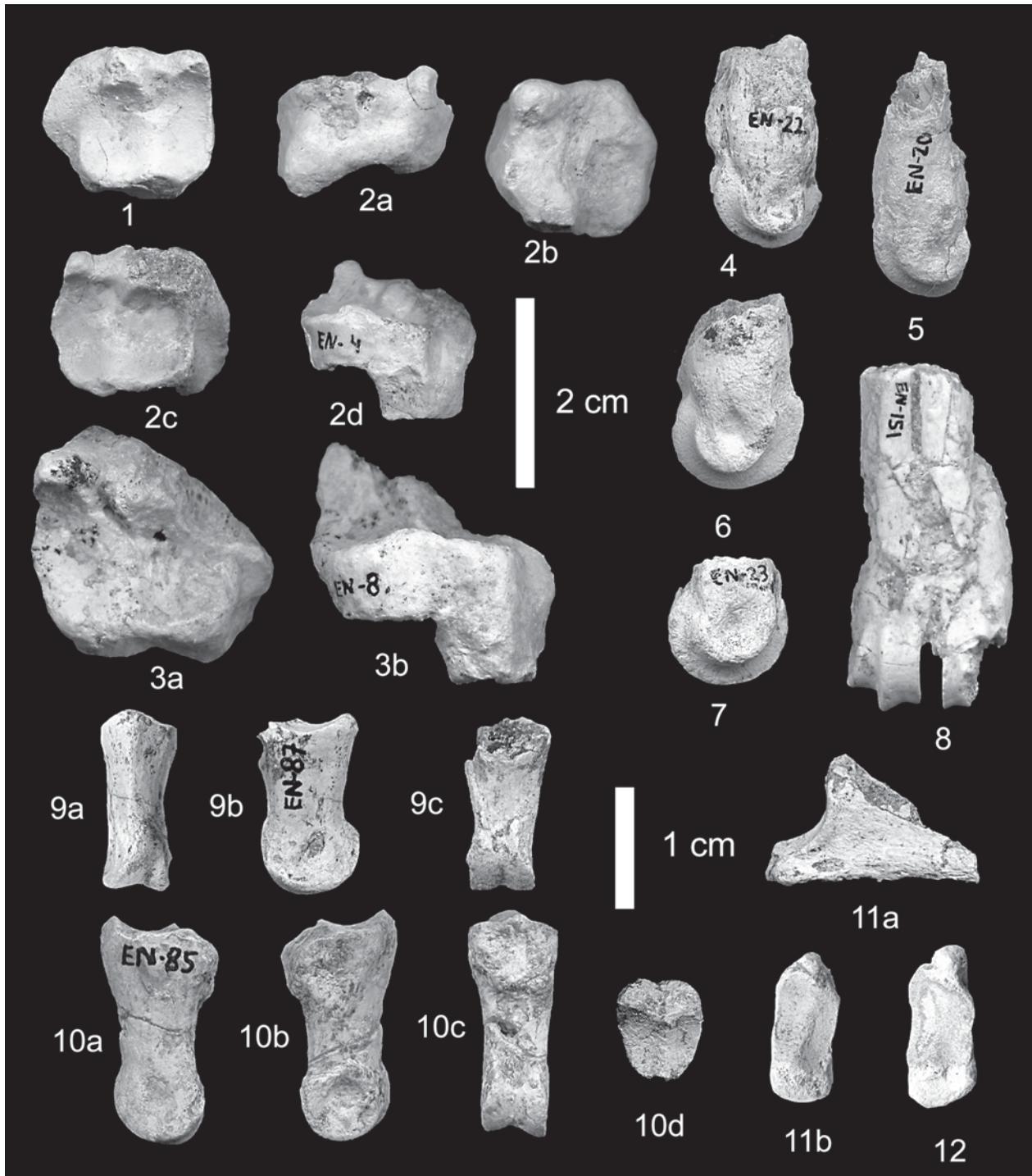


Fig. 3.—*Andegameryx* sp. 1) Cubonavicular derecho EN-5, vista proximal. 2) Cubonavicular izquierdo EN-4: a) vista plantar, b) vista distal, c) vista proximal, d) vista dorsal. *Teruelia* sp. cf. *T. adroveri*. 3) Cubonavicular izquierdo EN-8: a) vista proximal, b) vista proximal, c) vista proximal, d) vista dorsal. *Andegameryx* sp. 4) Fragmento distal de metápodo EN-22. 5) Fragmento distal de metápodo EN-20. 6) Fragmento distal de metápodo EN-21. 7) Fragmento distal de metápodo EN-23. 8) Fragmento distal de metacarpiano EN-151, vista dorsal. 9) Falange 2 EN-87: a) vista dorsal, b) vista externa, c) vista posterior. 10) Falange 2, EN-85: a) vista externa, b) vista interna, c) vista posterior, d) vista proximal. 11) Falange 3 EN-96: a) vista interna, b) vista proximal. 12) Fragmento de Falange 3 EN-95, vista proximal. (La barra representa 2 cm para las figuras 1-8 y 1 cm para las figuras 9-12).

falta parte de la zona medial y posterior. Aunque la superficie de EN-71 está algo erosionada, en general puede verse que es una pieza relativamente alta en sentido proximal-distal respecto al diámetro transversal total. La superficie proximal de articulación con el cubonavicular es ancha y cóncava anteriormente y más estrecha hacia la zona posterior, con el borde dorsal-medial redondeado y el lateral en ángulo recto, con el extremo anterior apuntado. Lateralmente la faceta antero-proximal de articulación para el cubonavicular es de morfología ovoide en EN-71 y más rectangular en EN-73. La faceta distal de articulación con el metatarsiano III es arriñonada.

Metápodos: Existe un extremo distal de metacarpiano III-IV, EN-151 (fig. 3: 8), que debido a la dificultad de su extracción conserva adherido en la parte posterior un unciforme. El corte transversal de la diáfisis muestra la morfología característica de esta pieza, aplanada en su cara posterior y bilobulada en la anterior. En vista dorsal se observa una depresión central, pero debido al mal estado de la pieza, su terminación distal no puede apreciarse. Una de las articulaciones distales con las falanges se conserva bastante completa. La quilla dorsal central está bien desarrollada y marcada y las dos mitades de la articulación son ligeramente diferentes, ya que la mitad externa es de aspecto triangular y la interna trapezoidal (fig. 3: 8). Dicha morfología es propia del morfotipo C descrito por Köhler (1993). En vista lateral/medial la terminación proximal de la quilla en el borde dorsal está bien marcada y no existe una continuación de ésta con la diáfisis. Esta morfología es característica de un metacarpiano de tipo B-C, según Köhler (1993).

Existe también un fragmento proximal de metatarsiano III-IV derecho (EN-101) de pequeño tamaño. Sólo se conserva la mitad dorsal de las articulaciones proximales para el ectomesocuneiforme y el cubonavicular. En vista dorsal y en la mitad lateral de la pieza puede apreciarse el surco para el tendón del músculo extensor lateral.

El resto de piezas corresponden a extremos distales de articulación en términos generales, ya que no puede distinguirse si se trata de metacarpianos o metatarsianos. Algunos están relativamente completos (EN-20, EN-21, EN-22, EN-23) y en todos ellos puede verse que la quilla central está bien desarrollada, tanto dorsal como posteriormente (fig. 3: 4-7). En EN-21 y EN-22 se observa la diferente morfología de la mitad articular externa e interna y la presencia de foseta supraarticular en el caso de EN-21.

Falange 1: EN-81 es el único fragmento de articulación proximal que se conserva, pero está muy deteriorado. El resto corresponde a fragmentos distales. En EN-79 puede verse parte del perfil dorsal, bastante recto, y un área algo deprimida en la cara interna donde podría insertarse el tendón interdigi-tal. La articulación distal en vista externa o interna tiene un contorno bastante redondeado dorsalmente que se vuelve más vertical en la cara posterior.

Falange 2: EN-85, EN-86 y EN-87 son falanges completas, bastante gráciles y con un estrechamiento distal de la diáfisis (fig. 3: 9a, 9c y 10c). La articulación proximal se conserva completa en EN-85 y EN-89. En vista proximal se observa la morfología acorazonada de la articulación y cómo la plataforma articular externa (Heintz, 1970) está poco desarrollada (fig. 3: 10d). En vista externa el perfil de la articulación proximal es cóncavo y el proceso extensor dorsal parece proyectado (fig. 3: 9b y 10a). La articulación distal se extiende bastante por el borde dorsal en las tres falanges completas y en EN-90. También puede observarse en EN-85, EN-86, EN-87 y EN-91 la extensión de la articulación distal por la cara posterior, y cómo las dos mitades de dicha articulación se continúan hacia el extremo proximal a través de unas finas crestas óseas (fig. 3: 9c y 10c). El morfotipo básico de todas estas piezas se corresponde con el tipo B descrito por Köhler (1993).

Falange 3: La falange más completa es EN-96 (fig. 3: 11a y 11b). En las otras tres piezas, aunque fragmentadas, se puede observar bien la morfología de la faceta de articulación proximal, que coincide en todos los ejemplares. En vista proximal lo más característico es que es una faceta estrecha, con los bordes externo e interno bastante rectos y paralelos entre sí (fig. 3: 11b y 12). A pesar de que la mitad articular interna es más corta que la externa, el aspecto general de toda la superficie no es muy asimétrico, ya que el perfil dorsal de ambas mitades se une de manera suave. En vista proximal EN-95, y en menor medida EN-96, presentan una fuerte protuberancia dorsal para la inserción del tendón de los músculos extensores de los dedos (fig. 3: 11b y 12). Situados a ambos lados de esta protuberancia son visibles dos forámenes nutricios. Vista lateralmente la faceta proximal es cóncava y profunda y la plataforma postarticular está bien desarrollada (fig. 3: 11a), sobresaliendo por detrás de la superficie de articulación en vista dorsal. Estos caracteres morfológicos descritos concuerdan con los de una falange de tipo B (Köhler, 1993).

Familia Giraffidae Gray, 1821
 Género *Teruelia* Moyá-Solá, 1987
 Especie *Teruelia* sp. cf. *T. adroveri*

Material

La única pieza presente en la muestra atribuible a una forma de rumiante de talla mayor a la anteriormente descrita es EN-8, un cubonaviclar izquierdo fragmentado (fig. 3: 3a y 3b).

Descripción

Cubonaviclar: EN-8 está incompleto, ya que le falta la zona postero-lateral y su superficie está en general erosionada. Proximalmente el proceso postero-medial de la articulación con el astrágalo tiene el extremo apuntado y parece prolongarse más allá de la altura del proceso lateral. Los valores de altura total y altura del cuboides en vista dorsal son grandes en proporción al diámetro transversal total, por lo que resulta una pieza relativamente alta (fig. 3: 3b). La superficie plantar está incompleta y muy mal conservada, al igual que la superficie distal, donde lo único que se distingue mejor es la faceta medial anterior de articulación con el ectomesocuneiforme.

Discusión

La mayor parte de los restos fósiles de rumiantes de La Encinilla corresponden a una forma de talla media que previamente había sido clasificada como *Andegameryx* sp. (Soria *et al.*, 2000). Los rasgos morfológicos encontrados en esta forma, tanto en los restos de dentición como en los distintos elementos del esqueleto postcraneal, indican una gran semejanza con la especie *Andegameryx andegaviensis* del yacimiento del Mioceno inferior de Cetina de Aragón, en Zaragoza (Ginsburg *et al.*, 1994).

El género *Andegameryx* Ginsburg, 1971 fue establecido a partir de la especie tipo *Andegameryx andegaviensis* procedente de la localidad francesa de Pontigné (zona MN3). Esta especie se encuentra en otras localidades francesas de la misma zona (Ginsburg, 1999) y su presencia en la Península Ibérica está constatada en el yacimiento antes mencionado de Cetina de Aragón (biozona Y, zona MN2) que constituye el registro más antiguo de esta

especie (Ginsburg *et al.*, 1994). En otros yacimientos españoles del Mioceno inferior, tales como Loranca y Valquemado (Cuenca del Tajo, biozonas Z e Y respectivamente) estudios preliminares también han señalado la presencia de *A. andegaviensis* (Morales *et al.*, 1986; Ginsburg *et al.*, 1987; Morales *et al.*, 1999).

La forma de talla media de La Encinilla tiene un p4 molarizado, corto, ancho, y con la parte anterior no dividida. Asimismo, presenta un profundo surco labial entre el protocónido e hipocónido. Los molares inferiores son bastante sencillos, relativamente bunodontos, sin metastílido ni pliegue paleomerídico y con el tercer lóbulo del m3 simple. Este conjunto de caracteres son propios de *Andegameryx* (Ginsburg, 1971) y permiten, por tanto, confirmar la inclusión de la forma de La Encinilla dentro de este género. Los elementos del esqueleto postcraneal también muestran semejanzas con el material de *A. andegaviensis* de Cetina de Aragón (Ginsburg *et al.*, 1994).

Sin embargo, el material de La Encinilla es de mayor tamaño que el de *A. andegaviensis* procedente de los yacimientos franceses del Mioceno inferior de Les Faluns (Ginsburg, 1971), Les Billeaux (Ginsburg *et al.*, 1985), La Brosse y Chitenay (Ginsburg *et al.*, 2000) y de la localidad española de Cetina de Aragón. En el gráfico de dispersión de las medidas del m3 (fig. 4) puede observarse esta diferencia de talla y además cómo los valores de la dentición de La Encinilla se sitúan próximos a los de *Andegameryx* sp. II de Loranca (equivalente a Bovoidea II según Morales *et al.*, 1986). *Andegameryx* sp. de La Encinilla también presenta algunas diferencias morfológicas respecto a *A. andegaviensis*, especialmente en el caso de la dentición. Dichas particularidades morfológicas se refieren al aspecto más hipsodonto de los molares inferiores, con la muralla lingual menos abombada y más comprimida que en *A. andegaviensis*. También el cingulo basal anterolabial de los molares inferiores está más desarrollado en la especie de La Encinilla, con lo que el pliegue caprino es más evidente. Los molares superiores también parecen más hipsodontos, proporcionalmente más largos anteroposteriormente que los de *A. andegaviensis* y con el metacónulo del M3 más reducido. Por el momento, y hasta que se complete la revisión sistemática detallada de los rumiantes Pecora del Mioceno inferior español que uno de nosotros (V. Quirarte) está llevando a cabo en su Tesis Doctoral y que incluye el género *Andegameryx*, la adscripción

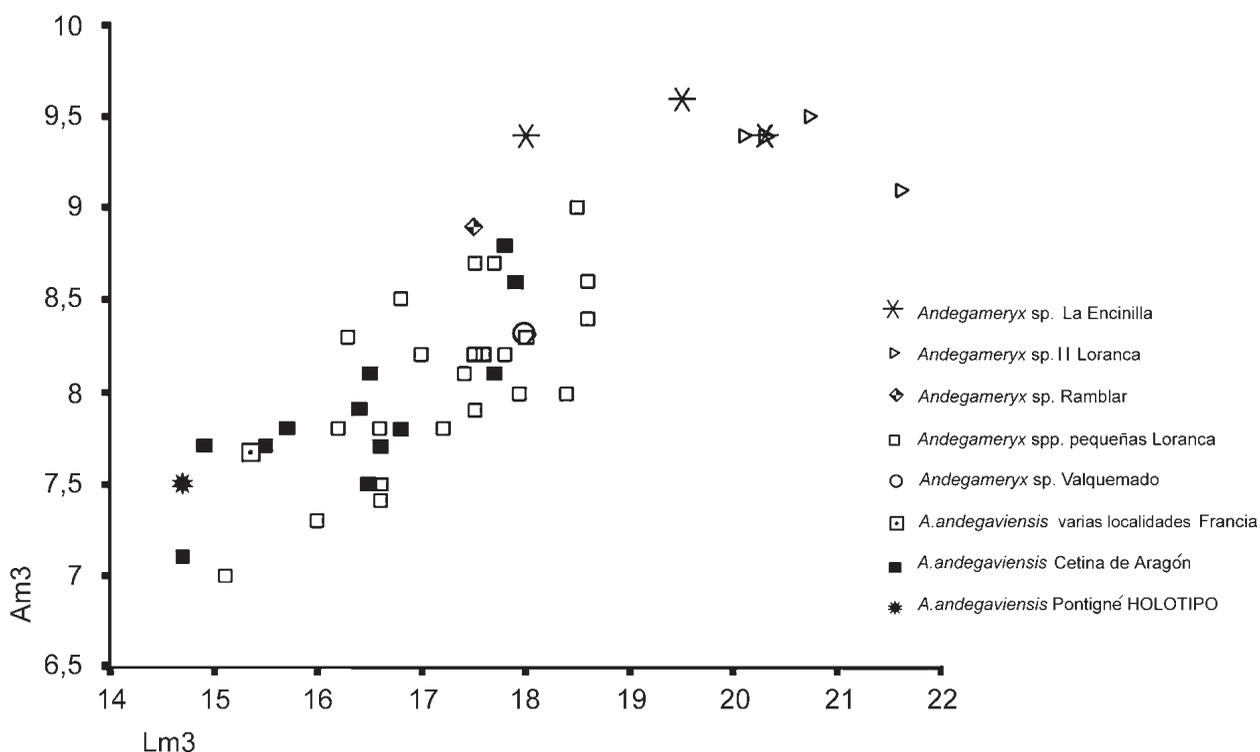


Fig. 4.—Gráfico de dispersión de la longitud (L) y anchura (A) del m3 de especies de *Andegameryx* procedentes de localidades del Mioceno inferior (MN2-MN3) de Francia y España. Las localidades francesas (excepto Pontigné, localidad holotipo) incluyen Les Beilleaux, La Brosse, Chitenay y Les Faluns de la Touraine y L'Anjou. Todos los datos proceden de observaciones propias de los autores.

específica de esta forma de La Encinilla queda sin determinar. De igual modo, aunque este género posee rasgos morfológicos muy característicos y distintivos, su posición sistemática permanece aún sin establecer y afinidades con los Bovoideos y Giraffoideos (Morales & Soria, 1984; Morales *et al.*, 1986; Morales *et al.*, 1993) y con los Cervoides (Ginsburg *et al.*, 1994; Ginsburg, 1999) han sido sugeridas en varias ocasiones. Por esta razón, y hasta que se completen los estudios sistemáticos comentados anteriormente, hemos preferido mantener en este trabajo la clasificación supragenérica de *Andegameryx* como *incertae sedis*.

Merece la pena destacar que en las localidades anteriormente mencionadas de Loranca y Valquemado existen también algunas formas que presentan diferencias en talla y/o morfología respecto a *A. andegaviensis* y que han sido clasificadas como *Andegameryx* sp. (Morales *et al.*, 1986; Ginsburg *et al.*, 1987). Tal y como vimos en la figura 4 y al igual que lo comentado en Morales *et al.* (1986), en Loranca existen al menos dos formas diferenciadas por talla, estando probablemente *A. andegaviensis*

representada en el grupo de talla menor. En el yacimiento de Barranco de Tudela 3 (Cuenca del Ebro, biozona A) se señala la presencia de *Andegameryx* sp. de igual morfología y talla que la especie de Valquemado (Murelaga *et al.*, 2004) y en Morales y Soria (1984) también encontramos *Andegameryx* sp. procedente de los yacimientos del Ramblar (Cuenca de Calatayud-Montalbán, biozona Z). Las comparaciones preliminares del material de *Andegameryx* sp. de La Encinilla con el procedente de estos yacimientos parece señalar una gran semejanza entre todas estas formas, pero la revisión sistemática detallada de este grupo de rumiantes, tal y como hemos comentamos anteriormente, está llevándose a cabo en la actualidad y por el momento no pueden precisarse más ni su posición sistemática ni sus relaciones filogenéticas.

En cuanto a la segunda especie identificada en La Encinilla, sólo un cubonavicular incompleto confirma la presencia de un rumiante de talla media a grande. La morfología de la cara posterior, muy plana, descarta una posible relación con un morfotipo de tipo «cérvido» o «paleomerídico».

Igualmente en vista dorsal resulta una pieza muy alta respecto a su diámetro transversal total. La anchura transversal de la faceta proximal indica unas dimensiones próximas a la anchura distal del astrágalo del jiráfido *Teruelia adroveri*, descrito por Moyá-Solá (1987) en el yacimiento de Navarrete del Río (Cuenca de Calatayud-Montalbán, zona 2b). Por otra parte, en el yacimiento de Loranca está presente una especie de rumiante de talla grande, *Lorancameryx pachyostoticus* (Morales *et al.*, 1993), estrechamente relacionado con *T. adroveri* por compartir el mismo tipo de dentición y ciertos caracteres en el esqueleto postcraneal, como la presencia de metatarsianos con el surco dorsal distalmente abierto. El cubonavicular de *L. pachyostoticus* es morfológicamente muy parecido al de la forma de La Encinilla, aunque es más alto en vista dorsal y de mayores dimensiones. *L. pachyostoticus* es también de mayor talla que *T. adroveri*. Por tanto, aunque la morfología del cubonavicular de *T. adroveri* no se conoce, las dimensiones de la pieza de La Encinilla parecen indicar una mayor correspondencia con esta especie que con *L. pachyostoticus*. No obstante, a falta de más material que confirme tal relación consideramos más correcto dejar la forma de La Encinilla como *Teruelia* sp. cf. *T. adroveri*. La presencia de *Teruelia* sp. ha sido también señalada en Valquemado y Loranca (Morales *et al.*, 1999) y en el yacimiento de La Nasa 5 (Cuenca del Ebro, biozona A) por Murelaga *et al.* (2004).

Por último, es interesante destacar que la morfología general de la dentición tanto de *Lorancameryx pachyostoticus* como de *Teruelia adroveri*, es muy semejante a la de *Andegameryx* (Moyá-Solá, 1986; Morales *et al.*, 1993). Estas semejanzas morfológicas son compartidas, por tanto, con el nuevo material clasificado como *Andegameryx* sp. procedente de La Encinilla, así como con el encontrado en los yacimientos del Mioceno inferior de Valquemado y Loranca, constituyendo este conjunto de especies un grupo claramente diferenciado de los rumiantes Pecora de tipo Cerviideo de la época, tales como *Amphitragulus*, *Oriomeryx*, *Dremotherium* o *Bedenomeryx* (Morales *et al.*, 1993; Ginsburg *et al.*, 1994). Estos géneros presentan una dentición más braquiodonta que *Andegameryx*, *Teruelia* y *Lorancameryx*, con los cónidos linguales imbricados o superpuestos entre sí, no alineados, con estilos y estílicos bien desarrollados, presencia de pliegue paleomerídico y esqueleto postcraneal con caracteres de tipo «cerviideo». Estas diferencias también son

evidentes al comparar el material de La Encinilla con el ciervo primitivo *Procervulus ginsburgi* (Azanza, 1993; 2000), así como con representantes actuales de la familia Cervidae, como *Capreolus capreolus*. En cuanto a los rasgos morfológicos encontrados en el esqueleto postcraneal, los rumiantes de La Encinilla se alejan igualmente de los cerviideos (actuales y fósiles), compartiendo más semejanzas con los representantes actuales de la familia Bovidae incluidos en nuestro estudio comparativo (*Rupicapra rupicapra* y *Gazella thomsoni*). De igual modo, alguno de los elementos de *Andegameryx* sp. de La Encinilla, como las falanges y los metápodos, responden a los morfotipos B-C descritos por Köhler (1999) para bóvidos.

Conclusiones

El estudio morfológico y comparativo de los restos fósiles de rumiantes procedentes de La Encinilla ha permitido confirmar en Madrid la presencia de *Andegameryx* sp., una especie de mayor talla que *A. andegaviensis* de la que también se diferencia por algunos caracteres dentales. La forma de La Encinilla ha resultado ser muy semejante a *Andegameryx* sp. de los yacimientos del Mioceno inferior de Loranca, Valquemado (Cuenca de Loranca) y Ramblar (Cuenca de Calatayud-Montalbán). Sin embargo, el estudio sistemático detallado de todas estas formas será completado en el proyecto de Tesis Doctoral que lleva a cabo actualmente uno de nosotros (V. Quiralte), por lo que en el presente trabajo la adscripción específica del material de La Encinilla, así como su posición sistemática, permanecen sin precisar.

Por otra parte el material de *Andegameryx* sp. de La Encinilla muestra una serie de rasgos morfológicos en la dentición y el esqueleto postcraneal que permiten separarlo de la línea de rumiantes cerviideos de la época, como *Amphitragulus*, *Oriomeryx*, *Bedenomeryx* o *Dremotherium*, y de cerviideos primitivos del género *Procervulus* (Azanza, 1993; 2000).

También ha sido identificada una segunda forma de rumiante en La Encinilla, de mayor talla que *Andegameryx* sp. Sólo se dispone de un cubonavicular, pero se puede señalar la posible presencia de una especie de dimensiones similares a *Teruelia adroveri*, un jiráfido del Mioceno inferior de Navarrete del Río (Moyá-Solá, 1987). Sin embargo, es necesario encontrar más material que permita confirmar tal atribución, por lo que de

momento esta forma ha sido clasificada como *Teruelia* sp. cf. *T. adroveri*.

Aunque el material es escaso, de confirmarse la identificación de la forma de mayor talla con nuevos restos, el registro de ambos taxones en la Cuenca de Madrid ampliaría su distribución biogeográfica conocida.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar nos gustaría recodar a la doctora Dolores Soria, junto a la cual trabajamos durante muchos años y compartimos muchas vivencias. Durante cuatro años no sólo fue la directora de Tesis Doctoral de V. Quiralte, sino también una amiga y una compañera más. Este trabajo está dedicado a su memoria y desde luego no hubiera sido posible realizarlo sin ella.

También queremos agradecer a Martín Fernández la generosa donación de los restos fósiles estudiados.

Este trabajo ha sido realizado durante el disfrute de una beca predoctoral de Formación de Personal Investigador por parte de uno de los autores, V. Quiralte, dentro del marco de los Proyectos de Investigación del Ministerio de Educación y Ciencia PB98-0513 y BTE2003-03001.

Referencias

- Antunes, M. T., Azanza, B., Morales, J. y Soria, D. (1994). Los rumiantes (Artiodactyla, Mammalia) del Mioceno inferior del área de Lisboa (Cuenca del Tajo, Portugal). *Rev. Esp. Paleontol.*, 9: 51-71.
- 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*, nº 8. Diputación General de Aragón, Departamento de Cultura y Turismo, 376 págs.
- Azanza, B., Cerdeño, E., Ginsburg, L., Made, J van der., Morales, J. y Soria, D. (1993). Les grands mammifères du Miocène inférieur d'Artesilla, bassin de Calatayud-Teruel (province de Saragosse, Espagne). *Bull. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, 4.^º sér., 15, section C: 105-153.
- Barone, R. (1999). *Anatomie Comparée des mammifères domestiques*. Tome 1: Ostéologie. (4.^ª édition). Vigot, París, 761 págs.
- Barone, R. (2000). *Anatomie Comparée des mammifères domestiques*. Tome 2: Arthrologie et myologie. (4.^ª édition). Vigot, París, 1021 págs.
- Driesch, A. von den. (1976). A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites. *Peabody Mus. Bull.* 1: 1-137.
- Ginsburg, L. (1971). Un Ruminant nouveau des Faluns Miocènes de la Touraine et de l'Anjou. *Bull. Mus. Natl. Hist. Nat.*, 42: 996-1002.
- Ginsburg, L. (1999). Le genre *Andegameryx* (Artiodactyla, Mammalia). Évolution, position systématique et implications biostratigraphiques. *Bull. Soc. Hist. Nat., Toulouse*, 135: 113-117.
- Ginsburg, L., Huin, J. y Locher, J-P. (1985). Les Artiodactyles sélénodontes du Miocène inférieur des Beilleaux à Savigné-sur-Lathan (Indre-et-Loire). *Bull. Mus. natl. Hist. nat.*, Paris, 4.^º sér., 7, section C: 285-303.
- Ginsburg, L., Morales, J. y Soria, D. (1987). Nouvelles faunes de grands Mammifères d'âge Miocène inférieur dans la partie orientale du bassin du Tage (Espagne). Conséquences stratigraphiques. *C. R. Acad. Sci. Paris, série II*, 305: 629-632.
- Ginsburg, L., Morales, J. y Soria, D. (1994). The ruminants (Artiodactyla, Mammalia) from the lower Miocene of Cetina de Aragón (Province of Zaragoza, Aragón, Spain). *Proc. Kon. Ned. Akad. v. Wetensch.*, 97: 141-181.
- Ginsburg, L., Cheneval, J., Janvier, P., Pouit, D. y Sen, S. (2000). Les vertébrés des sables continentaux d'âge orléanien inférieur (MN3) de Mauvières à Marcilly-sur-Maulne (Indre-et-Loire), La Brosse à Meigné-le-Vicomte (Maine-et-Loire) et Chitenay (Loir-et-Cher). *Geodiversitas*, 22: 597-631.
- Hamilton, W. R. (1973). The lower Miocene ruminants of Gebel Zelten, Libya. *Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Geol)*, 21: 73-150.
- Heintz, E. (1970). Le Cervidés Villafranchiens de France et d'Espagne. *Mém. Mus. Natn. Hist. Nat. Paris*, s. C, 22: 13-303.
- Janis, C. M. y Scott, K. M (1987). The interrelations of higher ruminant families with special emphasis on the members of the Cervoidea. *Amer. Mus. Nov.*, 2893: 1-85.
- Köhler, M. (1993). Skeleton and Habitat of recent and fossil Ruminants. *Münchner Geowiss. Abh.*, 25: 1-88.
- Morales, J. y Soria, D. (1984). Los Artiodáctilos del Mioceno inferior de las cuencas centrales de España. *COLPA*, 39: 51-59.
- Morales, J., Ginsburg, L. y Soria, D. (1986). Los Bovoida (Artiodactyla, Mammalia) del Mioceno inferior de España: Filogenia y Biogeografía. *Paleontol. Evol.*, 20: 259-265.
- Morales, J., Pickford, M. y Soria, D. (1993). Pachyostosis in a lower Miocene Giraffoid from Spain, *Lorancomeryx pachyostoticus* nov. gen. nov. sp. and its bearing on the evolution of bony appendages in Artiodactyls. *Geobios*, 26: 207-230.
- Morales, J., Nieto, M., Peláez-Campomanes, P., Soria, D., Álvarez, M., Alcalá, L., Amezuza, L., Azanza, B., Cerdeño, E., Daams, R., Fraile, S., Guillem, J., Hoyos, M., Merino, L., De Miguel, I., Monparler, R., Montoya, P., Pérez, B., Salesa, M. y Sánchez, I. (1999). Vertebrados continentales del Terciario de la Cuenca de Loranca (Provincia de Cuenca). En: *La Huella del Pasado: Fósiles de Castilla-La Mancha*. Patrimonio Histórico-Arqueología Castilla-La Mancha. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Servicio de Publicaciones, 235-260.
- Moyá-Solá, S. (1986). El género *Hispanomeryx* Morales et al., 1981: posición filogenética y sistemática. Su contribución al conocimiento de la evolución de los

- Pecora (Artiodactyla, Mammalia). *Paleontol. Evol.*, 20: 267-287.
- Moyá-Solá, S. (1987). Los rumiantes (Cervoidea y Bovoidea, Artiodactyla, Mammalia) del Ageniense (Mioceno inferior) de Navarrete del Río (Teruel, España). *Paleontol. Evol.*, 21: 247-269.
- Murelaga, X., Astibia, H., Sesé, C., Soria, D. y Pereda-Suberbiola, X. (2004). Mamíferos del Mioceno inferior de las Bardenas Reales de Navarra (Cuenca del Ebro, Península Ibérica). *Munibe*, 55: 7-102.
- Sisson, S. y Grossman, J. D. (1953). *The Anatomy of the Domestic Animals*. (4.^a edition). W.B. Saunders Company, Philadelphia, 972 págs.
- Soria, D., Amezua, L., Daams, R., Fraile, S., Herráez, E., Morales, J., Nieto, M., Peláez-Campomanes, P., Salesa, M. J. y Sánchez, I. (2000). Faunas del Mioceno. En: *Patrimonio Paleontológico de la Comunidad de Madrid*. Serie Arqueología, Paleontología y Etnografía, vol. 6 (J. Morales, M. Nieto, L. Amezua, S. Fraile, E. Gómez, E. Herráez, P. Peláez-Campomanes, M. J. Salesa, I. M. Sánchez y D. Soria, edit.). Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid, Madrid, 110-129.

Recibido el 6 de noviembre de 2006
Aceptado el 15 de diciembre de 2006