

# Los Nogales, nueva fauna de vertebrados del Mioceno medio de Madrid

E. Herráez<sup>1</sup>, I. García Paredes<sup>2, 3</sup>, P. Peláez-Campomanes<sup>2</sup>, J. Morales<sup>2</sup>

## RESUMEN

Una nueva fauna de vertebrados del Aragoniense medio (Mioceno medio) del área urbana de Madrid es presentada. Se incluye una descripción del contexto estratigráfico del yacimiento y las excavaciones que se han realizado en esta localidad fosilífera. Los estudios preliminares han permitido realizar las determinaciones taxonómicas incluidas en el trabajo. El estado evolutivo de algunos de los taxa registrados en esta localidad ha permitido su correlación con la Biozona Dc del Aragoniense medio.

**Palabras clave:** Vertebrados, Aragoniense, Mioceno, Madrid, España.

## ABSTRACT

A new vertebrate fauna from the Middle Aragonian (Middle Miocene) of the city of Madrid is presented. A description of the stratigraphic framework and the field campaigns carried out on this fossiliferous locality are included. The preliminary studies have allowed the taxonomic assignments included on this work. The evolutionary stage of several taxa recorded in the locality allowed its correlation to the Middle Aragonian Biozone Dc.

**Key words:** Vertebrates, Aragonian, Miocene, Madrid, Spain.

## Introducción

El área urbana de Madrid, en los alrededores del río Manzanares, es rica en yacimientos paleontológicos con vertebrados miocenos. Desde los hallazgos históricos de mediados del siglo XIX y primera parte del siglo XX (López y Morales, 1989; Alberdi, 1985; Gómez y Morales, 2000) hasta los más recientes, descubiertos al amparo de la Ley del Patrimonio Histórico Español de 1985, que permitió a la Comunidad de Madrid declarar con categoría de BIC la «Zona arqueológica de las terrazas del Manzanares». Los resultados de esta declaración fueron particularmente positivos en lo referente al hallazgo de nuevos yacimientos paleontológicos, particularmente durante el control de las obras del «Pasillo Verde Ferroviario» y de la cuña «Alhambra-Latina» (Herráez *et al.*, 2000; Soria *et al.*, 2000). La conti-

nuidad de esta política de prevención y control de las obras públicas y privadas en Madrid fue garantizada con la promulgación de la Ley de Patrimonio Histórico de Madrid (BOCM 167 de 1998). Uno de los resultados de la continuación de los controles en esta área histórica de Madrid fue el descubrimiento, durante el año 2003, de un nuevo yacimiento en la calle de Los Nogales. El objeto del presente trabajo es dar a conocer los primeros resultados sobre este importante yacimiento, en el que existe una interesante y bien conservada asociación de grandes y pequeños mamíferos del Mioceno medio.

## Situación geográfica

El yacimiento se encuentra situado en el Paseo de las Acacias, nº 31, esquina a la calle Los Nogales de

<sup>1</sup> Geolineal, S.L. C/ La Mira, 12. 28240 Hoyo de Manzanares (Madrid). Email: geolineal@yahoo.es.

<sup>2</sup> Departamento de Paleobiología, Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC. C/José Gutiérrez Abascal, 2. 28006 Madrid. Email: mcnp177@mncn.csic.es.

<sup>3</sup> Departamento de Paleontología, Facultad de CC. Geológicas, Universidad Complutense de Madrid, 28040 Madrid, España. Email: isgarpa@geo.ucm.es.



Fig. 1.—El yacimiento de Los Nogales durante la primera fase de la excavación. Al fondo se aprecian las viviendas del Paseo de las Acacias.

Madrid, en el distrito de Arganzuela (fig. 1). Este nuevo yacimiento se ha designado con el nombre de la calle en donde está situado, «Los Nogales». El nivel fosilífero se encuentra a una cota de 589 metros. El yacimiento está delimitado por los cuatro vértices del solar, cuyas coordenadas son:

- Vértice noroeste: X = 439947 Y = 4472947.
- Vértice noreste: X = 439975 Y = 4472955.
- Vértice suroeste: X = 439979 Y = 4472853.
- Vértice sureste: X = 440007 Y = 4472863.

### Estratigrafía del yacimiento

Los vertebrados fósiles se encuentran incluidos en limos arcillosos de color marrón claro, fuertemente manchados de negro por manganeso (fig. 2). El nivel fosilífero presenta un grosor de entre 0,40 y 0,50 metros en la zona sur del solar, acunándose hasta desaparecer en la zona norte del solar.

A techo, el yacimiento está limitado por un paquete de carbonatos blancos y un nivel sepiolítico, en donde también se han encontrado restos fósiles. El potente paquete de carbonatos blancos presenta gran dureza y nódulos de sílex aislados, su espesor varía desde 1 metro en la zona sur a 0,30 m

en la zona norte. El contacto entre los carbonatos y los limos arcillosos con sepiolita forma un paleorre-lieve (paleosuelo) muy marcado, y según los últimos estudios se podía haber formado por una pequeña paleosismicidad contemporánea a la colmatación de la charca (figs. 3 y 4).

Por debajo del nivel fosilífero, y hasta la máxima cota alcanzada en la excavación de las zapatas del edificio, los materiales consisten en limos arcillosos marrones con manchas verdosas y grisáceas sin manganesos. Corresponden a sedimentos conocidos localmente como «Facies Peñuela», en los que no se han encontrado restos de huesos fósiles.

Esta secuencia puede considerarse como típica de las facies más distales de los abanicos aluviales que caracterizan a la Unidad Inferior del Mioceno en esta zona centro de la ciudad de Madrid. Es en esta asociación de facies donde se encuentran los yacimientos de edad Aragoniense medio de San Isidro, Moratines, Paseo de las Acacias y Estación Imperial (Sánchez *et al.*, 2000).

### Excavaciones

Los primeros indicios de vertebrados fósiles se localizaron, durante el seguimiento paleontológico

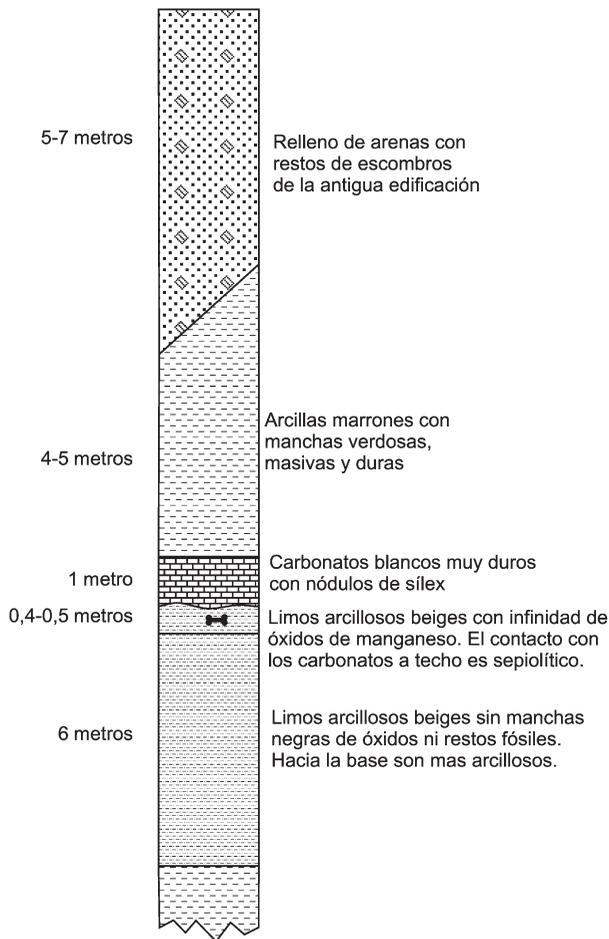


Fig. 2.—Columna estratigráfica realizada en la zona sureste del solar en el que se encontró el yacimiento de Los Nogales.

del vaciado del solar, en los perfiles abiertos a derecha e izquierda de la rampa de acceso para camiones, a unos 12 metros de profundidad con respecto al nivel de la calle. La excavación se realizó en tres fases, de forma que no se interfiriese con el proyecto de construcción de las viviendas.

La primera fase de la excavación (mayo de 2003) tenía como propósito conocer la riqueza del nuevo yacimiento. Se excavaron tres cuadrículas, una en el lado oeste y dos en el lado este de la rampa de acceso, con una superficie total excavada de 38 m<sup>2</sup>.

La segunda fase (junio de 2003) se comenzó una vez retirada la rampa de acceso al solar, y cuando el nivel fosilífero quedó en superficie. La superficie excavada fue de 45 m<sup>2</sup>.

En la tercera fase (noviembre-diciembre de 2003), se excavó la zona sur del solar, una vez vaciado éste hasta el nivel de los carbonatos, se ubicaron dos



Fig. 3.—Los sedimentos con fósiles son limos arcillosos de color marrón claro, fuertemente manchados de negro por manganeso, terminando en un nivel variable con sepiolita, en el que también se encuentran restos fósiles. A techo están limitados por un paquete de carbonatos blancos.

cuadrículas de excavación, con un total de 28 m<sup>2</sup> de superficie excavada.

En conjunto, en el total de las fases de excavación se han obtenido más de 1.000 restos de huesos fósiles ubicados en las cuadrículas, y más de 2.000 esquirlas de huesos indeterminados. También se han lavado 1.000 kilos de sedimento para la obtención de microvertebrados fósiles.

Los restos fósiles de Los Nogales, al igual que los encontrados en otros yacimientos del «Pasillo Verde Ferroviario», como es el caso del yacimiento del Paseo de las Acacias, presentan una conservación general buena. No existen casos de elementos óseos articulados, pero es frecuente encontrar elementos asociados, que evidencian un transporte muy limitado de los elementos óseos. Es probable que muchos de los restos se hubiesen depositado en las cercanías de las charcas, existiendo un enterramiento relativamente rápido. Sin embargo, en Los Nogales se comprueba la existencia de numerosos restos óseos totalmente irreconocibles, no tanto por su estado de fragmentación, sino por su estado de alteración; asimismo, muchos huesos presentan evidencias de compresión postsedimentaria con desplazamientos y fracturación, de forma que podemos deducir que procesos diagenéticos posteriores han afectado a la asociación producida. Sin descartar que, en este tipo de ambientes, los restos sufren el carroñeo, pisoteo y exposición a la intemperie que afecta sobremanera a su preservación (figs. 5 y 6).



Fig. 4.—Aspecto de los limos arcillosos que contienen los fósiles. En la fotografía Dolores Soria y Victoria Quiralte durante la excavación de mayo de 2003.



Fig. 5.—Los restos fósiles de Los Nogales presentan, en general, una conservación buena. En la figura se observa un asta de *Procervulus dichotomus* sobre una mandíbula con las dos ramas de *Bunolistriodon lockharti*. Esta mandíbula está comprimida y una de sus ramas fracturada. Los fragmentos están desplazados, pero sin perder el contacto.



Fig. 6.—Metápodo central de *Hispanotherium matritense*. En la parte superior del hueso se observa una fractura sin desplazamiento.

## La fauna de Los Nogales

La fauna del nuevo yacimiento puede considerarse como típica del Aragoniense medio (zona Dc) de Madrid, a la espera de la finalización de la preparación del abundante material recuperado y del triado definitivo de los sedimentos, la lista faunística provisional es la siguiente:

### Reptilia

#### Chelonia

*Cheirogaster* sp.

*Cheirogaster bolivari*

#### Aves

Aves indet.

### Mammalia

#### Lagomorpha

*Lagopsis penai*

#### Rodentia

*Democricetodon jordensi*

*Megacricetodon collongensis*

*Microdyromys koenigswaldi*

*Armantomys aragonensis*

*Armantomys* cf. *jasperi*

Gliridae indet.

*Heteroxerus rubricati*

#### Carnívora

*Amphicyon* sp.

Mustelidae indet.

Felidae indet.

*Viverrictis* sp.

#### Proboscídea

*Gomphotherium angustidens*

#### Perissodactyla

*Hispanotherium matritense*

*Anchitherium alberdiae*

*Anchitherium* sp.

#### Artiodactyla

*Bunolistriodon lockharti*

*Cainotherium miocaenicum*

*Procervulus dichotomus*

*Triceromeryx* sp.

*Tethytragus* sp.

## Conclusión

La fauna de Los Nogales pertenece al grupo de las denominadas «faunas con *Hispanotherium*», ampliamente representadas en el área de Madrid por yacimientos como Moratines, San Isidro, O'Donell, La Hidroeléctrica, Paseo de las Acacias, Estación Imperial y P.A.R. Peñuelas, todos ellos asociados a las «Facies Peñuela», que como hemos señalado corresponden a bordes de las charcas, formadas en las partes más distales de los abanicos aluviales de la parte superior de la Unidad Inferior (Sesé *et al.*, 1985, López *et al.*, 1987, Soria *et al.*, 2000).

Las asociaciones de roedores encontradas en estos yacimientos han permitido distinguir dos biozonas; Dc representada en la denominada «Facies Peñuela» de los alrededores del Cerro de San Isidro y área de la ribera del Manzanares (yacimientos de Paseo de las Acacias, Moratines, etc.) y la Dd representadas por la fauna de los yacimientos de O'Donnell y Henares 2 (Peláez-Campomanes *et al.*, 2003).

El grupo faunístico encontrado en el yacimiento de Los Nogales nos hace datarlo como perteneciente al Aragoniense medio (Mioceno medio) y casi con toda seguridad, aunque nos faltan más datos sobre la microfauna, a la biozona Dc sobre la base del estado evolutivo de *Democricetodon jordensi* y, por tanto, correlacionable con los yacimiento de Moratines, Estación de Imperial, Paseo de las Acacias y La Hidroeléctrica.

## AGRADECIMIENTOS

Nuestro más sincero agradecimiento a la Dirección General de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid por la concesión de los permisos de excavación y la ayuda prestada en todo momento. La empresa Dehesalar, SA financió las excavaciones y nos prestó todo tipo de ayuda para la realización de las mismas. Un especial agradecimiento a Pilar Arias Cabezedo, codirectora de la excavación, y a todos los amigos y compañeros que participaron en las diferentes fases de excavación del yacimiento. El trabajo se ha realizado en el marco de los proyectos del MEC. BTE2003-03001, CGL2004-02094/BTE y del Grupo de Investigación CAM-UCM 910607

## Referencias

- Alberdi, M. T. (ed.) (1985). *Geología y Paleontología del Terciario continental de la provincia de Madrid*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, 1-105.
- Gómez, E. y Morales, J. (2000). Historia de la paleontología madrileña. En: Patrimonio Paleontológico de la Comunidad de Madrid (Morales *et al.*, eds.). *Arqueol. Paleont. Etnogr.*, 6: 9-34.
- Herráez, E., Mena, P. y Noguera, M. E. (2000). Los yacimientos paleontológicos dentro del término municipal de Madrid: El Pasillo Verde Ferroviario, Cuña Alhambra-Latina y actuaciones limítrofes. En: Patrimonio Paleontológico de la Comunidad de Madrid (Morales *et al.*, eds.). *Arqueol. Paleont. Etnogr.*, 6: 47-55.
- López Martínez, N. y Morales, J. (1989). Paleontología del Terciario. *Mapa Geológico de España 1:50.000* Hoja 559. Madrid, 32-36.
- López-Martínez, N., Sesé Benito, C. y Herráez, E. (1987). Los yacimientos de Micromamíferos del área de Madrid. *Bol. Geol. Min.*, 98: 159-176.
- Peláez-Campomanes, P., Morales, J., Álvarez Sierra, M. A., Azanza, B., Fraile, S., García Paredes, I., Hernández Fernández, M., Herráez, E., Nieto, M., Pérez, B., Quiralte, V., Salesa, M., Sánchez, I. y Soria, D. (2003). Updated biochronology of the Miocene faunas from the Madrid basin (Spain). En: Distribution and Migration of Tertiary Mammals in Eurasia (Reumer, J., ed.). *DEINSEA*, 10: 431-442.
- Sánchez, I. M., Alcalá, L., Fraile, S., Montoya, P. y Morales, J. (2000). Tafonomía. En: Patrimonio Paleontológico de la Comunidad de Madrid (Morales *et al.*, eds.). *Arqueol. Paleont. Etnogr.*, 6: 140-149.
- Sesé, C., López, N. y Herráez, E. (1985). Micromamíferos (Insectívoros, Roedores y Lagomorfos) de la Provincia de Madrid. En: *Geología y Paleontología del terciario continental de la provincia de Madrid* (Alberdi, M. T., ed.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, 8: 29-40.
- Soria, D., Amezua, L., Daams, R., Fraile, S., Herráez, E., Morales, J., Nieto, M., Peláez-Campomanes, P., Salesa, M. J. y Sánchez, I. M. (2000). Faunas del Mioceno. En: Patrimonio Paleontológico de la Comunidad de Madrid (Morales *et al.*, eds.). *Arqueol. Paleont. Etnogr.*, 6: 110-129.

Recibido el 1 de diciembre de 2006  
Aceptado el 15 de diciembre de 2006