

MENGA

CONJUNTO
ARQUEOLÓGICO
DÓLMENES
DE ANTEQUERA

AÑO 2012
ISSN 2172-6175

03

REVISTA DE PREHISTORIA DE ANDALUCÍA · JOURNAL OF ANDALUSIAN PREHISTORY

MENGA 03

REVISTA DE PREHISTORIA DE ANDALUCÍA
JOURNAL OF ANDALUSIAN PREHISTORY

Publicación anual
Año 2 // Número 03 // 2012

JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE CULTURA Y DEPORTE

Conjunto Arqueológico Dólmenes de Antequera

ISSN 2172-6175
Depósito Legal: SE 8812-2011

Menga es una publicación anual del Conjunto Arqueológico Dólmenes de Antequera (Consejería de Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía). Su objetivo es la difusión internacional de trabajos de investigación científicos de calidad relativos a la Prehistoria de Andalucía.

Menga se organiza en cuatro secciones: Dossier, Estudios, Recensiones y Crónica. La sección de Dossier aborda de forma monográfica un tema de investigación de actualidad. La segunda sección tiene un propósito más general y está integrada por trabajos de temática más heterogénea. La tercera sección incluye reseñas de libros y otros eventos (tales como exposiciones científicas, seminarios, congresos, etc.). La última sección denominada como Crónica recogerá las actuaciones realizadas por el Conjunto Arqueológico Dólmenes de Antequera en la anualidad anterior.

Menga está abierta a trabajos inéditos y no presentados para publicación en otras revistas. Todos los manuscritos originales recibidos serán sometidos a un proceso de evaluación externa y anónima por pares como paso previo a su aceptación para publicación. Excepcionalmente, el Consejo Editorial podrá aceptar la publicación de traducciones al castellano y al inglés de trabajos ya publicados por causa de su interés y/o por la dificultad de acceso a sus contenidos.

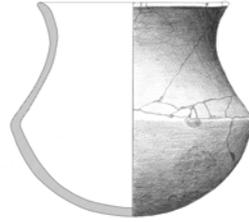
Menga is a yearly journal published by the Dolmens of Antequera Archaeological Site (the Andalusian Regional Government Ministry of Culture and Sport). Its aim is the international dissemination of quality scientific research into Andalusian Prehistory.

Menga is organised into four sections: Dossier, Studies, Reviews and Chronicle. The Dossier section is monographic in nature and deals with current research topics. The Studies section has a more general scope and includes papers of a more heterogeneous nature. The third section includes reviews of books and events such as scientific exhibitions, conferences, workshops, etc. The Chronicle section presents the activities undertaken by the Dolmens of Antequera Archaeological Site in the previous year.

Menga is open to original and unpublished papers that have not been submitted for publication to other journals. All original manuscripts will be submitted to an external and anonymous peer-review process before being accepted for publication. In exceptional cases, the editorial board will consider the publication of Spanish and English translations of already published papers on the basis of their interest and/or the difficulty of access to their content.

Exvoto femenino semiesquemático. Museo de Castellar (Jaén).
Procedencia: Santuario Ibero de Los Altos del Sotillo-Cueva de la Lobera (Castellar, Jaén).
Dimensiones: 6 cm x 1cm.
Foto: Carmen Rueda Galán.





ÍNDICE

07 EDITORIAL

12 DOSSIER: EVOLUCIÓN HUMANA Y POBLAMIENTO DEL PLEISTOCENO EN ANDALUCÍA

Editado por Juan Manuel Jiménez Arenas

15 El fragmento craneal de Orce (Granada): una hembra de rumiante

Bienvenido Martínez-Navarro

27 La cueva del Ángel (Lucena, Córdoba): un hábitat achelense de cazadores en Andalucía

Cecilio Barroso Ruíz, Daniel Botella Ortega, Miguel Caparrós, Anne Marie Moigne, Vincenzo Celiberti, Antonio Monclova Bohórquez, Luisa Pineda Cabello, Guadalupe Monge Gómez, Agnès Testu, Deborah Barsky, Olivier Notter, José Antonio Riquelme Cantal, Manuel Pozo Rodríguez, María Isabel Carretero León, Samir Khatib, Thibaud Saos, Sophie Gregoire, Salvador Bailón, José Antonio García Solano, Antonio Luis Cabral Mesa, Abderrezak Djerrab, Ian George Hedley, Salah Abdessadok, Gerard Batalla LLasat, Nicolas Astier, Læticia Bertin, Nicolas Boulbes, Dominique Cauche, Arnaud Filoux, Constance Hanquet, Christelle Milizia, Elena Rossoni, Luis Verdú Bermejo, Veronique Pois y Henry de Lumley

59 La ocupación del territorio de la comarca del Guadalteba (Málaga, sur de España) por sociedades del Pleistoceno

Javier Medianero Soto, José Ramos Muñoz, Pedro Cantalejo Duarte, Juan José Durán Valsero, Gerd-C. Weniger, Salvador Domínguez-Bella y Mar Espejo Herrerías

83 Una aproximación a la comprensión de la fauna de macromamíferos de la cueva de Zafarraya (Alcaucín, Málaga)

Antonio Monclova Bohórquez, Cecilio Barroso Ruiz, Miguel Caparrós y Anne Marie Moigne

107 Titanes en el Complejo Motillas. La secuencia del Pleistoceno Superior de la cueva del Higueral-Guardia en la bética occidental (Proyecto Kuretes)

Javier Baena Preysler, Antonio Morgado Rodríguez, José Antonio Lozano Rodríguez, Concepción Torres Navas, Antonio Alcalá Ortiz, Rafael Bermúdez Cano, Francisco Bermúdez Jiménez y Francisco Ruiz-Ruano Cobo

118 ESTUDIOS

121 El *tholos* de La Pastora y su entorno: el sector oriental del yacimiento de Valencina de la Concepción (Sevilla) a través de la geofísica

Juan Manuel Vargas Jiménez, Cornelius Meyer y Mercedes Ortega Gordillo

141 El yacimiento argárico del cerro de San Cristóbal (Ogijares, Granada)

Gonzalo Aranda Jiménez, Eva Alarcón García, Mercedes Murillo-Barroso, Ignacio Montero-Ruiz, Sylvia Jiménez-Brobeil, Margarita Sánchez Romero y María Oliva Rodríguez-Ariza

167 El cobre de Linares (Jaén) como elemento vinculado al comercio fenicio en El Calvari de El Molar (Tarragona)

Ignacio Montero-Ruiz, Núria Rafel, M. Carme Rovira, Xosé-Lois Armada, Raimon Graells, Mark Hunt, Mercedes Murillo-Barroso, Martina Renzi y Marta Santos



- 187 Muerte y transfiguración: cremaciones, hecatombes y sacrificios en el final de Cancho Roano (Zalamea de la Serena, Badajoz)**
Javier Jiménez Ávila

208 CRÓNICA DEL CONJUNTO ARQUEOLÓGICO DÓLMENES DE ANTEQUERA 2011

- 219 La inscripción de los Dólmenes de Antequera en la Lista Indicativa del Patrimonio Mundial de UNESCO**
Margarita Sánchez Romero
- 223 Megalitismo y ciudadanía en Antequera (Málaga): aproximación a los usos y significados sociales como estrategia para la gestión sostenible**
María Isabel Durán Salado
- 231 Estudio de los restos óseos animales recuperados en la parte superior del relleno del pozo de Menga (Antequera, Málaga) en la intervención arqueológica de 2005**
José Antonio Riquelme Cantal
- 237 Las inhumaciones medievales del atrio del dolmen de Menga (Antequera, Málaga): estudio antropológico y cronología absoluta**
Marta Díaz-Zorita Bonilla y Leonardo García Sanjuán

250 RECENSIONES

- 250 Isabel Izquierdo Peraile**
Bartolomé Ruiz González (dir.): Conjunto Arqueológico Dólmenes de Antequera. Definición, programación e institucionalización. Documento de avance del Plan Director, 2011
- 254 José Beltrán Fortes**
Juan Sánchez-Cuenca: Menga en el siglo XIX. "El más bello y perfecto de los dólmenes conocidos", 2012
- 258 Manuel A. Rojo Guerra**
Gonzalo Aranda Jiménez, María Dolores Cámalich Massieu, Dimas Martín Socas, Antonio Morgado, Francisco Martínez- Sevilla, José Antonio Lozano Rodríguez, María Isabel Mancilla Cabello y Julio Román Punzón: La Loma (Íllora, Granada). Un yacimiento de fosas del VI-IV milenios cal BC, 2012
- 261 José Antonio Rodríguez Marcos**
Víctor M. Hurtado Pérez, Leonardo García Sanjuán y Mark A. Hunt Ortiz (coords.): El asentamiento de El Trastejón (Huelva). Investigaciones en el marco de los procesos sociales y culturales de la Edad del Bronce en el suroeste de la Península Ibérica, 2011
- 264 Eduardo García Alfonso**
Manuel Álvarez Martí-Aguilar (editor): Fenicios en Tartesos: nuevas perspectivas, 2011
- 268 Ana Delgado Hervás**
Fernando Villada Paredes, Joan Ramón Torres y José Suárez Padilla: El asentamiento protohistórico de Ceuta: Indígenas y fenicios en la orilla norteafricana del Estrecho de Gibraltar, 2010

273 NOTICIAS

MENGA 03

REVISTA DE PREHISTORIA DE ANDALUCÍA
JOURNAL OF ANDALUSIAN PREHISTORY

Publicación anual
Año 2 // Número 03 // 2012

DIRECTOR/DIRECTOR

Bartolomé Ruiz González (Conjunto Arqueológico Dólmenes de Antequera)

EDITORES CIENTÍFICOS/SCIENTIFIC EDITORS

Gonzalo Aranda Jiménez (Universidad de Granada)
Leonardo García Sanjuán (Universidad de Sevilla)

EDITOR DE RECENSIONES/REVIEWS EDITOR

José Enrique Márquez Romero (Universidad de Málaga)

EDITORA DE MONOGRAFÍAS/MONOGRAPHS EDITOR

Ana Delgado Hervás (Universidad Pompeu Fabra)

SECRETARIA TÉCNICA/TECHNICAL SECRETARY

Rosa Enríquez Arcas (Conjunto Arqueológico Dólmenes de Antequera)
Victoria Eugenia Pérez Nebreda (Conjunto Arqueológico Dólmenes de Antequera)

CONSEJO EDITORIAL/EDITORIAL BOARD

Gonzalo Aranda Jiménez (Universidad de Granada)
María Cruz Berrocal (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid)
Ana Delgado Hervás (Universitat Pompeu Fabra)
Rosa Enríquez Arcas (Conjunto Arqueológico Dólmenes de Antequera)
Eduardo García Alfonso (Consejería de Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía)
Leonardo García Sanjuán (Universidad de Sevilla)
José Enrique Márquez Romero (Universidad de Málaga)
Rafael Maura Mijares (Doctor en Prehistoria)
Bartolomé Ruiz González (Conjunto Arqueológico Dólmenes de Antequera)
María Oliva Rodríguez Ariza (Universidad de Jaén)
Victoria Eugenia Pérez Nebreda (Conjunto Arqueológico Dólmenes de Antequera)
Margarita Sánchez Romero (Universidad de Granada)

CONSEJO ASESOR/ADVISORY BOARD

Xavier Aquilué Abadias (Museu d'Arqueologia de Catalunya)
Ana Margarida Arruda (Universidade de Lisboa)
Oswaldo Arteaga Matute (Universidad de Sevilla)
Rodrigo de Balbín Behrmann (Universidad de Alcalá de Henares)
Juan Antonio Barceló Álvarez (Universitat Autònoma de Barcelona)
María Belén Deamos (Universidad de Sevilla)
Juan Pedro Bellón Ruiz (Universidad de Jaén)
Joan Bernabeu Aubán (Universitat de València)

Massimo Botto (Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma)
Primitiva Bueno Ramírez (Universidad de Alcalá de Henares)
Jane E. Buikstra (Arizona State University)
María Dolores Cámalich Massieu (Universidad de La Laguna)
Teresa Chapa Brunet (Universidad Complutense de Madrid)
Robert Chapman (University of Reading)
Felipe Criado Boado (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Santiago de Compostela)
José Antonio Esquivel Guerrero (Universidad de Granada)
Román Fernández-Baca Casares (Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico)
Alfredo González Ruibal (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Santiago de Compostela)
Almudena Hernando Gonzalo (Universidad Complutense de Madrid)
Isabel Izquierdo Peraile (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de España)
Sylvia Jiménez-Brobeil (Universidad de Granada)
Michael Kunst (Deutsches Archäologisches Institut, Madrid)
Katina Lillios (University of Iowa)
Martí Mas Cornellà (Universidad Nacional de Educación a Distancia)
Fernando Molina González (Universidad de Granada)
Ignacio Montero Ruiz (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid)
Arturo Morales Muñiz (Universidad Autónoma de Madrid)
María Morente del Monte (Museo de Málaga)
Leonor Peña Chocarro (Escuela Española de Historia y Arqueología en Roma. CSIC)
Raquel Piqué Huerta (Universitat Autònoma de Barcelona)
Charlotte Roberts (University of Durham)
Ignacio Rodríguez Temiño (Conjunto Arqueológico de Carmona)
Arturo Ruiz Rodríguez (Universidad de Jaén)
Robert Sala Ramos (Universitat Rovira i Virgili)
Alberto Sánchez Vizcaino (Universidad de Jaén)
Stephanie Thiebault (Centre Nationale de Recherche Scientifique, París)
Ignacio de la Torre Sáinz (Institute of Archaeology, University College London)
Juan Manuel Vicent García (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid)
David Wheatley (University of Southampton)
Joao Zilhão (Universitat de Barcelona)

EDICIÓN/PUBLISHED BY

JUNTA DE ANDALUCÍA. Consejería de Cultura y Deporte

PRODUCCIÓN/PRODUCTION

Agencia Andaluza de Instituciones Culturales
Gerencia de Instituciones Patrimoniales
Manuela Pliego Sánchez
Eva González Lezcano
Carmen Fernández Montenegro

DISEÑO/DESIGN

Carmen Jiménez del Rosal

MAQUETACIÓN/ COMPOSITION

Francisco José Romero Romero

FOTOGRAFÍAS/PHOTOGRAPHS

Portada/Front cover: Dolmen de Viera (Antequera, Málaga) (Foto: Miguel Angel Blanco de la Rubia. © JUNTA DE ANDALUCÍA. Consejería de Cultura y Deporte) / The Viera Dolmen (Antequera, Málaga) (Photo: Miguel Angel Blanco de la Rubia. Andalusian Government, Ministry of Culture and Sport).



Salvo que se indique lo contrario, esta obra está bajo una licencia Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported Creative Commons. Usted es libre de copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra bajo las condiciones siguientes:

- Reconocimiento. Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciadador.
- No comercial. No puede utilizar esta obra para fines comerciales.
- Sin obras derivadas. No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra. Alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor. Los derechos derivados de usos legítimos u otras limitaciones reconocidas por ley no se ven afectados por lo anterior. La licencia completa está disponible en:
<http://creativecommons.org/licenses/by-ncnd/3.0/>

Unless stated otherwise, this work is licensed under an Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 Unported Creative Commons. You are free to share, copy, distribute and transmit the work under the following conditions:

- Attribution. You must attribute the work in the manner specified by the author or licensor.
- Noncommercial. You may not use this work for commercial purposes.
- No Derivative Works. You may not alter, transform, or build upon this work.

For any reuse or distribution, you must make clear to others the licence terms of this work. Any of the above conditions can be waived if you get permission from the copyright holder. Where the work or any of its elements is in the public domain under applicable law, that status is in no way affected by the licence. The complete licence can be seen in the following web page: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>

ISSN 2172-6175

Depósito legal: SE 8812-2011



La vega de Antequera desde la cueva de las Grajas.
Foto: José Antonio Lozano Rodríguez.

DOSSIER

EVOLUCIÓN HUMANA Y POBLAMIENTO DEL PLEISTOCENO EN ANDALUCÍA

Editado por Juan Manuel Jiménez Arenas

El fragmento craneal de Orce (Granada): una hembra de rumiante

Bienvenido Martínez-Navarro

La cueva del Ángel (Lucena, Córdoba): un hábitat achelense de cazadores en Andalucía

Cecilio Barroso Ruíz, Daniel Botella Ortega, Miguel Caparrós, Anne Marie Moigne, Vincenzo Celiberti, Antonio Monclova Bohórquez, Luisa Pineda Cabello, Guadalupe Monge Gómez, Agnès Testu, Deborah Barsky, Olivier Notter, José Antonio Riquelme Cantal, Manuel Pozo Rodríguez, María Isabel Carretero León, Samir Khatib, Thibaud Saos, Sophie Gregoire, Salvador Bailón, José Antonio García Solano, Antonio Luis Cabral Mesa, Abderrezak Djerrab, Ian George Hedley, Salah Abdessadok, Gerard Batalla LLasat, Nicolas Astier, Læticia Bertin, Nicolas Boulbes, Dominique Cauche, Arnaud Filoux, Constance Hanquet, Christelle Milizia, Elena Rossoni, Luis Verdú Bermejo, Veronique Pois y Henry de Lumley



MENGA
03

La ocupación del territorio de la comarca del Guadalteba (Málaga, sur de España) por sociedades del Pleistoceno

Javier Medianero Soto, José Ramos Muñoz, Pedro Cantalejo Duarte, Juan José Durán Valsero, Gerd-C. Weniger, Salvador Domínguez-Bella y Mar Espejo Herrerías

Una aproximación a la comprensión de la fauna de macromamíferos de la cueva de Zafarraya (Alcaucín, Málaga)

Antonio Monclova Bohórquez, Cecilio Barroso Ruíz, Miguel Caparrós y Anne Marie Moigne

Titanes en el Complejo Motillas. La secuencia del Pleistoceno Superior de la cueva del Higueral-Guardia en la bética occidental (Proyecto Kuretes)

Javier Baena Preysler, Antonio Morgado Rodríguez, José Antonio Lozano Rodríguez, Concepción Torres Navas, Antonio Alcalá Ortiz, Rafael Bermúdez Cano, Francisco Bermúdez Jiménez y Francisco Ruiz-Ruano Cobo



Vista del interior de la cueva del Ángel.
Foto: Daniel Botella Ortega.

LA CUEVA DEL ÁNGEL (LUCENA, CÓRDOBA): UN HÁBITAT ACHELENSE DE CAZADORES EN ANDALUCÍA

Cecilio Barroso Ruíz¹, Daniel Botella Ortega², Miguel Caparrós³, Anne Marie Moigne⁴, Vincenzo Celiberti⁵, Antonio Monclova Bohórquez⁶, Luisa Pineda Cabello¹, Guadalupe Monge Gómez⁷, Agnès Testu⁴, Deborah Barsky⁸, Olivier Notter⁴, José Antonio Riquelme Cantal⁹, Manuel Pozo Rodríguez⁹, María Isabel Carretero León⁷, Samir Khatib¹⁰, Thibaud Saos⁴, Sophie Gregoire⁴, Salvador Bailón³, José Antonio García Solano¹¹, Antonio Luis Cabral Mesa⁵, Abderrezak Djerrab¹², Ian George Hedley¹³, Salah Abdessadok³, Gerard Batalla LLasat¹⁴, Nicolas Astier⁴, Læticia Bertin⁴, Nicolas Boulbes¹⁴, Dominique Cauche¹⁰, Arnaud Filoux¹⁴, Constance Hanquet¹⁴, Christelle Milizia⁴, Elena Rossoni¹⁰, Luis Verdú Bermejo¹, Veronique Pois⁵ y Henry de Lumley¹⁵

Resumen

El sitio arqueológico de la cueva del Ángel es una secuencia sedimentaria al aire libre, resultante del derrumbe de una cueva y parte de un complejo kárstico. La asociación faunística, dominada por équidos, grandes bóvidos y cérvidos, ha sido objeto de intensas acciones antrópicas que reflejan la depredación selectiva. La fauna se puede correlacionar con las asociaciones faunísticas de Europa de finales del Pleistoceno Medio a principios del Pleistoceno Superior. El conjunto lítico de la cueva del Ángel parece encajar dentro de la diversidad regional de una bien desarrollada industria no-Levallois del Achelense Final. Una estimación preliminar de la edad 230Th/234U, la revisión del conjunto lítico y la evidencia de la fauna, favorecen el posicionamiento cronológico del sitio en un período que va desde el final del Pleistoceno Medio a principios del Pleistoceno Superior (MIS 11 - MIS 5).

Palabras clave: Cueva del Ángel, Cuaternario, Pleistoceno Medio, Achelense, Bison, carnicería, hogar.

CUEVA DEL ÁNGEL (LUCENA, CÓRDOBA): AN ACHEULEAN HABITAT OF HUNTERS IN ANDALUSIA

Abstract

The Cueva del Angel archaeological site is an open-air sedimentary sequence, resulting of a collapsed cave and part of a karst complex. The faunal assemblage dominated by horses, large bovids and cervids has been subjected to intense anthropic actions reflecting selective predation. The fauna may be correlated with European faunal associations of the end of the Middle Pleistocene to the beginning of the Upper Pleistocene. The Cueva del Angel lithic assemblage appears to fit within the regional diversity of a well developed non-Levallois final Acheulean industry. A preliminary 230Th/234U age estimate, the review of the lithic assemblage and faunal evidence would favour a chronological positioning of the site in a period stretching from the end of the Middle Pleistocene to the beginning of the Upper Pleistocene (MIS 11 - MIS 5).

Keywords: Cueva del Ángel, Quaternary, Middle Pleistocene, Acheulan, Bison, butchery, hearth.

¹ Fundación Cuevas y Sima del Ángel. [cecilibarroso1@hotmail.com]

² Museo Arqueológico y Etnológico de Lucena.

³ Muséum National d'Histoire Naturelle, Département de Préhistoire.

⁴ Muséum National d'Histoire Naturelle, Centre Européen de Recherches Préhistoriques de Tautavel.

⁵ Departamento de Prehistoria y Arqueología. Universidad de Granada.

⁶ Grupo de investigación HUM-440. Universidad de Cádiz.

⁷ Departamento de Cristalografía, Mineralogía y Química Agrícola. Universidad de Sevilla.

⁸ Departament d'història i història de l'Art. Universitat Rovira i Virgili.

⁹ Departamento de Geología y Geoquímica. Universidad Autónoma de Madrid.

¹⁰ Laboratoire Départemental de Préhistoire du Lazaret.

¹¹ Departamento de Investigación en Recursos Geológicos. Instituto Geológico y Minero de España.

¹² Centre Universitaire de Tebessa.

¹³ Université de Genève. Département de Minéralogie.

¹⁴ Université Paul Valéry Montpellier III.

¹⁵ Institut de Paléontologie Humaine Fondation Albert 1er.

Recibido: 15/08/2012; Aceptado: 15/10/2012

INTRODUCCIÓN

Este trabajo presenta un nuevo descubrimiento arqueológico, la cueva del Ángel, un yacimiento ubicado en las afueras de la ciudad de Lucena, provincia de Córdoba, España (Fig. 1). Formando parte de un sistema kárstico, la cueva del Ángel es una cueva colapsada a cielo abierto, con un relleno sedimentario que muestra una ocupación humana del Pleistoceno Medio e inicios del Pleistoceno Superior. Está situado en la falda meridional de la sierra de Araceli, orientada de suroeste a noreste, a una altitud de 600 msnm (37° 22' 10" N, 4° 28' 43.83 W) (Láms. 1 y 2).

Como se documenta en una crónica local (Ramírez de Luque, 1792), es más que probable que el yacimiento de la cueva del Ángel fuese explotado históricamente por mineros en busca de "mármol de agua" (roca de travertino utilizada en el pasado en la construcción de elementos decorativos de iglesia).

Entre 1995 y 1996 un equipo dirigido por los arqueólogos Cecilio Barroso Ruiz y Daniel Botella Ortega inició una actividad arqueológica de urgencia con el objetivo de determinar la presencia del yacimiento, descubriéndose una estratigrafía rica en la parte superior del sitio. Después de delimitar la extensión del yacimiento arqueológico, el sitio fue limpiado de un importante sedimento de revuelto de arcillas rojas que lo cubría, mostrándonos debajo de éste parte de la secuencia junto a enormes bloques de piedra caliza, que fueron dejando al descubierto en el sitio un pozo y restos de trinchera que evidenciaban antiguas actividades mineras (Lám. 3).

Esta operación de limpieza nos ha permitido estudiar la evolución morfológica de los depósitos estratigráficos. En 2002/2003, a partir de una autorización arqueológica puntual, se iniciaron los trabajos para obtener una sección estratigráfica precisa de la secuencia de la pared del pozo. En el año 2005 se comenzaron los trabajos sistemáticos en virtud de un proyecto general de investigación, de seis años de duración, aprobado por la Dirección General de Bienes Culturales, y cofinanciado por la Junta de Andalucía y el Ayuntamiento de Lucena. Hasta la fecha, las excavaciones han recuperado numerosos restos de fauna y abundantes artefactos líticos (Lám. 4).

Un estudio preliminar nos ofrece una datación por uranio/torio ($^{230}\text{Th}/^{234}\text{U}$; LU9504, Laboratorio del IPH

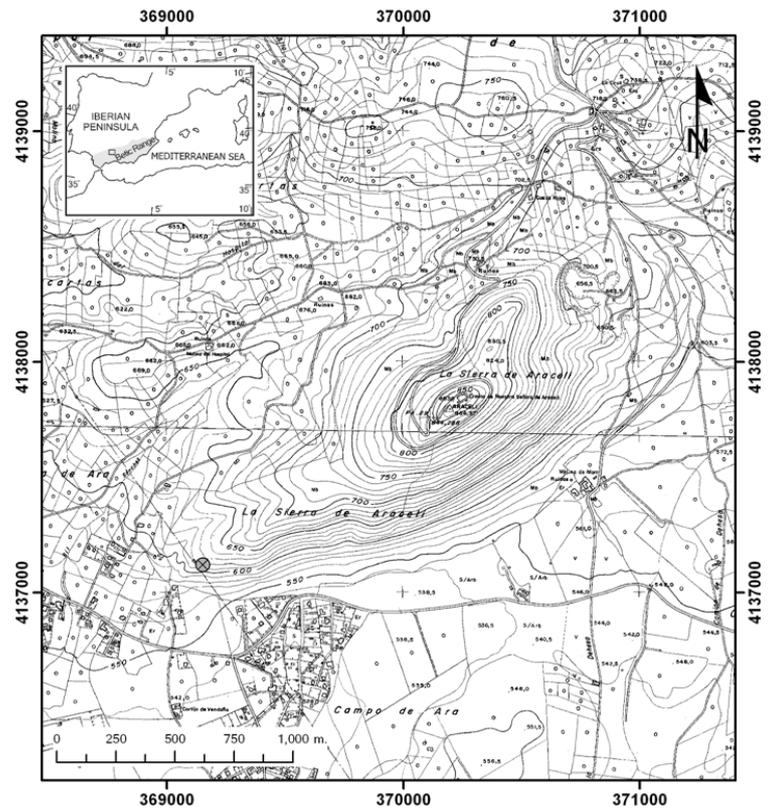
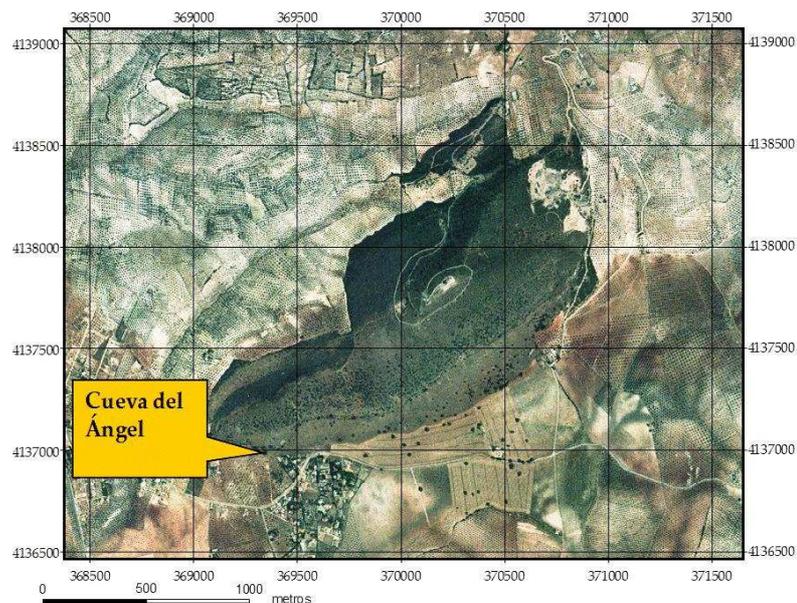


Fig. 1. Mapa topográfico de la sierra de Araceli, Lucena (Córdoba). Situación de la cueva del Ángel (Modelo digital del terreno de Andalucía, Junta de Andalucía, 2005).



Lám. 1. Fotografía aérea de la sierra de Araceli con la localización de la cueva del Ángel, Lucena (Córdoba). Ortofotografía Digital de Andalucía (Junta de Andalucía, 2005).



Lám. 2. Perspectiva aérea de la sierra de Araceli desde el oeste. Foto: Delegación Municipal de Patrimonio Histórico [Excmo. Ayuntamiento de Lucena].



Lám. 3. Arriba: vista de la plataforma externa limpia y con agujeros de expoliadores, trabajos previos a la excavación en 1995. Abajo: vista de la trinchera y el pozo minero tras su descubrimiento. Foto: Cecilio Barroso Ruíz.

Lám. 4. Aspecto general del proceso de excavación. Foto: Daniel Botella Ortega.

de París) obtenida sobre afloramientos de calcita que sellaban parcialmente la secuencia sedimentaria en la unidad estratigráfica VIII de la cuadrícula L6, y ha dado ésta una edad de 121000 ±11/-10 BP, con un error inferior al 10% [Zouhair, 1996].

En la medida en que esta muestra presenta un alto grado de fiabilidad, podría indicarnos que la parte superior de la secuencia de la cueva del Ángel coincidiría con el comienzo de MIS 5. Actualmente se está llevando a cabo la obtención de muestras que nos permita evaluar con mayor precisión la cronología de la secuencia.

Por lo tanto, en la investigación desarrollada en este documento se destaca los resultados preliminares de un yacimiento nuevo e importante, por ahora único en Andalucía y que es clave para el estudio paleoecológico, faunístico, antropológico y tecnológico de la última fase del Pleistoceno Medio y las primeras fases del Pleistoceno Superior. Este periodo es muy poco conocido en la Península Ibérica, ya que junto a la cueva del Ángel tan sólo existen otros tres yacimientos semejantes: Galería en Atapuerca, cueva del Bolomor en Alicante [Fernández Peris *et al.*, 1997; Fernández Peris, 2007] y Galería Pesada en Portugal [Marks *et al.*, 2002].

MARCO GEOLÓGICO

El complejo kárstico de la sierra de Araceli, donde se encuentra la cueva del Ángel, es parte de la unidad kárstica del Mesozoico, compuesta de piedra caliza y dolomía (Lías), y perteneciente al Dominio Subbético Externo Meridional de las cordilleras Béticas (Fig. 2), la gran formación orográfica y geológica en el sur y sureste de la Península Ibérica que se originó como consecuencia de la orogenia alpina [García Dueñas, 1967; Molina Cámara, 1987]. La serie litoestratigráfica de la sierra de Araceli cuenta con materiales que van desde el Triásico en mayor abundancia, hasta el Cuaternario reciente. Los materiales del Triásico no aparecen en la superficie directamente, aunque se han detectado partes del mismo en el norte y al noroeste de la sierra. Ellos, posiblemente, constituyen la base de esta serie, que se compone esencialmente de arcillas rojas, a veces verde o púrpura, y tal y como afloran se convierten en masas de yeso de gran alcance [López Chicano, 1985].

La sierra de Araceli corresponde a un anticlinal afectado por varias fallas con desplazamiento lateral. En la sierra y sus alrededores se diferencian claramente dos unidades cronostratigráficas: la más antigua, compuesta por materiales mesozoicos, principalmente de piedra caliza, dolomía y margas; y la más reciente, formada por materiales del Cenozoico compuestos de margas, biocalcarenita (Eoceno-Mioceno) y por sedimentos detríticos (Cuaternario). El Cuaternario está bien representado en extensas superficies llenas de arcilla que descansan en la parte superior de los materiales descritos más arriba. Se corresponden principalmente a depósitos coluviales, glaciais y depósitos de piedemonte. Su litología dominante se compone de arcilla oscura y roja, y en menor medida de arena, conglomerados y brechas, de origen aluvial o coluvial [López Chicano, 1985].

La estructura geomorfológica de la sierra de Araceli se terminó de formar a finales del Mioceno, periodo durante el cual una regresión comenzó a través de la

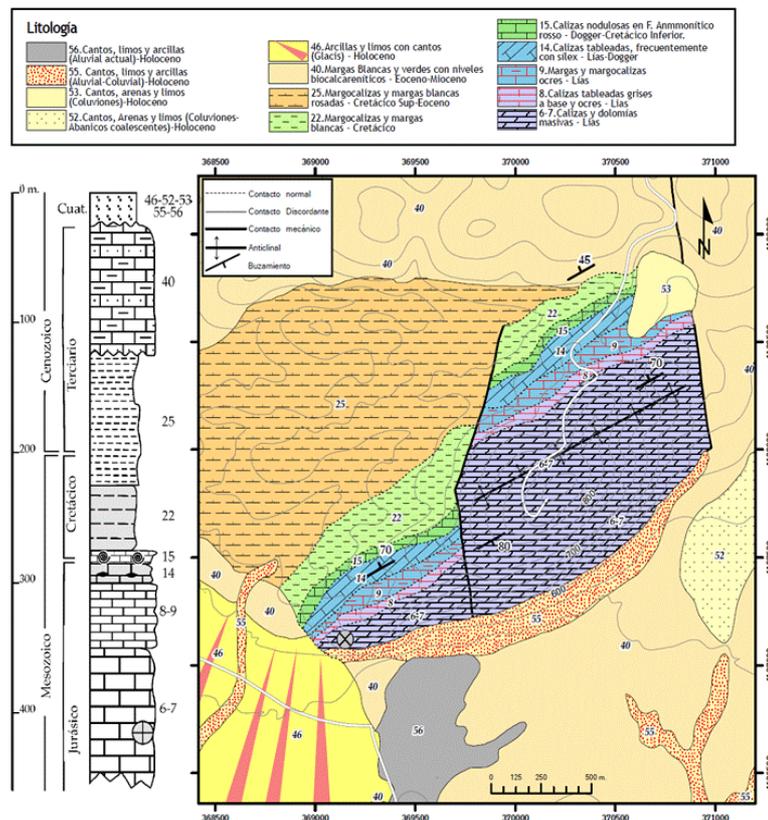


Fig. 2. Mapa geológico de la sierra de Araceli (modificado de la Hoja 989 del Mapa Geológico de España, ITGE, 1991). Situación de la cueva del Ángel.

depresión del río Guadalquivir. Esta retirada aísla a la sierra de Araceli de otras montañas ubicadas al este y el sureste (López Chicano, 1985). La importante composición de carbonato de la sierra de Araceli favoreció una evolución kárstica importante, especialmente en lo que se refiere a la red de aguas subterráneas.

En el complejo de la sierra de Araceli, los carbonatos mesozoicos (Jurásico-Cretácico) se destacan en forma de cinco unidades cartográficas. La cueva del Ángel está incluida en la Unidad 1, compuesta por 200 m de dolomía, calcita dolomítica, piedra caliza dolomítica y piedra caliza, en orden sucesivo desde la base hasta la parte superior (litologías 6 y 7 de la Fig. 2). Estos carbonatos, recortados en los grandes bancos, emergen con una dirección N-NO y han sido afectados por frecuentes fallas y diaclasas distensivas en dirección N-NO/S-SE, y cuyo resultado es la formación de importantes procesos de karstificación dando lugar a la formación de los sumideros y las distintas cavidades, como la cueva del Ángel.

EL SITIO ARQUEOLÓGICO

El complejo kárstico de la cueva del Ángel está actualmente formado por tres partes diferenciadas (Fig. 3):

LA PLATAFORMA

Hasta el año 2011 ha sido la única zona excavada y con una secuencia sedimentaria presente en buen estado de conservación para la investigación. Se trata de una plataforma de algo menos de 300 m² con ligera pendiente hacia el sur. Incorpora bloques de caliza, brechas, rocas y formaciones de espeleotemas en parte de su superficie. El depósito arqueológico ha sido cubierto por una estructura metálica para protegerlo de las inclemencias meteorológicas así como de potenciales expoliadores. Esta plataforma al aire libre es el testigo de una cavidad derrumbada, de la que las paredes y el techo se han perdido debido a causas desconocidas, posiblemente durante el transcurso del Pleistoceno Superior (Lám. 5).

LA COVACHA

Situada a pocos metros de la plataforma al noreste de la misma. Presenta una colmatación de bloques

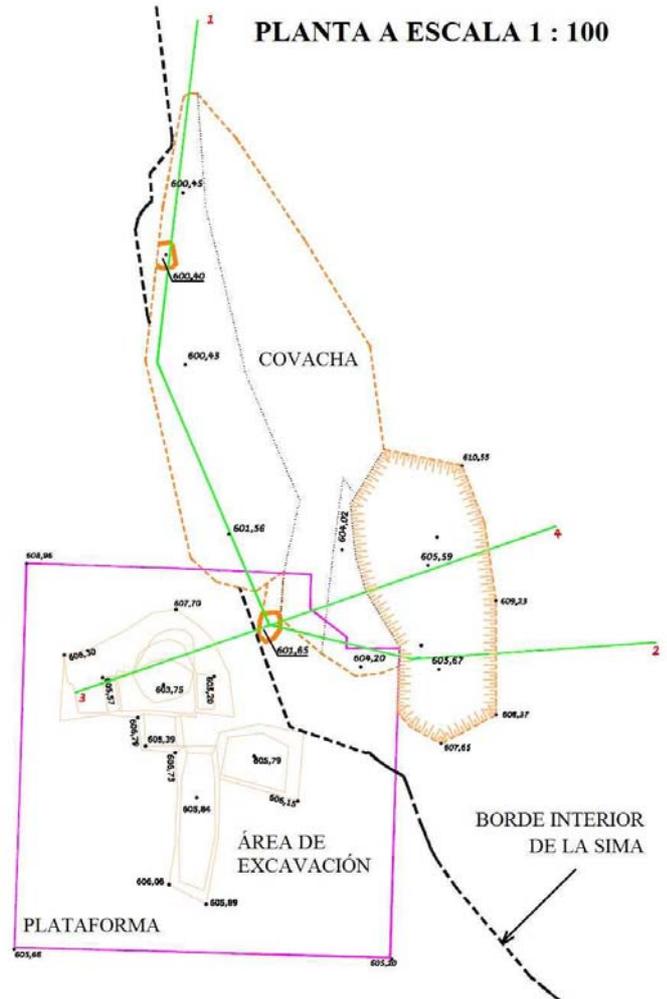


Fig. 3. Mapa topográfico del complejo kárstico de la cueva del Ángel. Planta y secciones a diferentes escalas.

de piedra caliza, originados por el colapso que sufrieron sus paredes. En la actualidad y tras proceder a su limpieza en 2010, presenta una longitud de 18 m por 5 m de anchura máxima. Se ha podido detectar parte del relleno sedimentario, aunque se observa que ha sido alterado en algunas zonas debido a la acción de mineros o clandestinos. No obstante, y a la espera de efectuar un sondeo arqueológico, todo parece indicar que existen indicios de posible conservación de relleno sedimentario original. En la parte suroeste de la cavidad, así como en lo más septentrional y profunda de la misma, existen sendas aperturas en el piso que dan acceso a un sumidero que conecta con una sima de unos 100 m de profundidad y que fue descubierto y explorado por espeleólogos del Grupo GEJAM de la OJE cordobesa, en la década de los 60 del siglo pasado.



Lám. 5. Vista posterior de la estructura metálica construida para proteger el yacimiento. Foto: Cecilio Barroso Ruíz.



Lám. 6. Vista del interior de la sima. Foto: Daniel Botella Ortega.

LA SIMA

Situada bajo la plataforma externa y la covacha, presenta una morfología estrecha, de paredes verticales, con tendencia a converger en altura, y con desarrollo de numerosos espeleotemas laterales (Lám. 6). En la base se concentra una importante acumulación de detritos que forman un cono de deyección de 70 m de altura, en el que se puede observar abundantes rocas junto a una matriz fina formada por arcillas y limos, y en la que aparecen incorporados restos de huesos de animales fosilizados y herramientas líticas. En el verano de 2009, se perforó un túnel de 81 m de largo, con salida a la sima en la parte superior del cono de derrubios. Se prevé efectuar sondeos arqueológicos con el fin de verificar la existencia o no de restos paleontológicos y arqueológicos en la secuencia del relleno del cono, y que nos permita comprender mejor la naturaleza de la ocupación humana en este complejo kárstico.

ESTRATIGRAFÍA DE LA PLATAFORMA-CUEVA DEL ÁNGEL, BANDA J-K

Tras el abandono del hábitat por parte de las poblaciones achelenses, el registro sedimentario quedó libre de las influencias externas gracias a una delgada capa de espeleotemas, así como al proceso de brechificación al que había sido sometido anteriormente. De este modo, esta formación se puede considerar como excepcional debido a la diversidad y estado de conservación de las facies, sus caracterís-

ticas antrópicas y la evolución química post-deposicional.

El área excavada se ha dividido en un sistema de coordenadas cartesianas de 1 m² en orden alfanumérico en sus ejes. De ésta se han excavado las siguientes cuadrículas: F8, G8, H8, I8, J8, J7, K5, K6, K7 y K8. No obstante hay que hacer constar que la estratigrafía objeto de análisis en este artículo se corresponde exclusivamente con los resultados obtenidos en la banda J-K. La secuencia sedimentaria descubierta hasta la fecha es superior a 5 m de profundidad, obtenida tras la limpieza del pozo y la trinchera minera (cuadrículas correspondientes a secciones verticales L/M y 7/8) (Figs. 4 y 5).

La parte más rica de la secuencia desde el punto de vista arqueológico se encuentra en las secciones estratigráficas transversales de una zona que incluyen las cuadrículas definidas por las letras J/K y números 5/8. Este sector, con una profundidad máxima de 365 cm de sedimentos excavados está cubierto a techo por una capa de espeleotemas de 2/3 cm de espesor. La considerable cantidad de material arqueológico presente está compuesto en su mayor parte por abundantes restos óseos de mamíferos y numerosos artefactos líticos. También se observó, sobre todo desde el centro hacia la parte inferior de la secuencia, la existencia de fragmentos de calcita. Su presencia en el interior de los depósitos sólo se puede explicar por su caída desde el lugar de formación original. El sedimento tiene una textura arcillo-

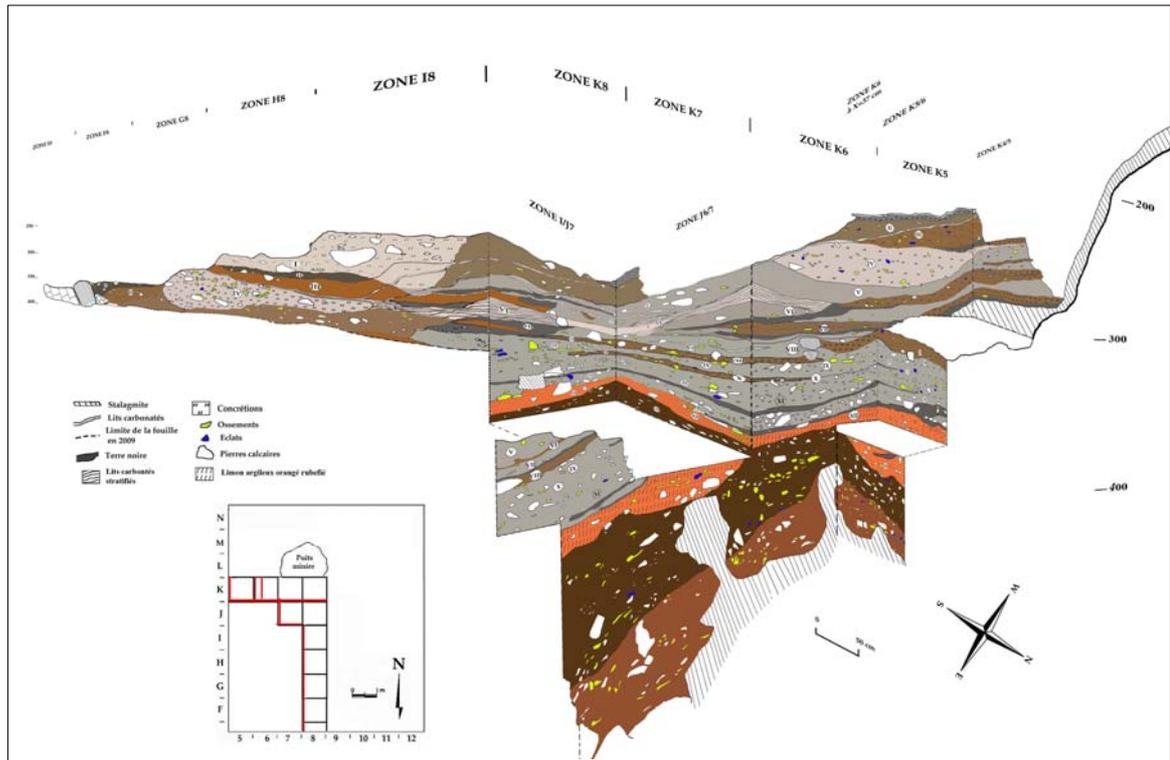


Fig. 4. Perspectiva de los cortes longitudinales y transversales del depósito sedimentario.

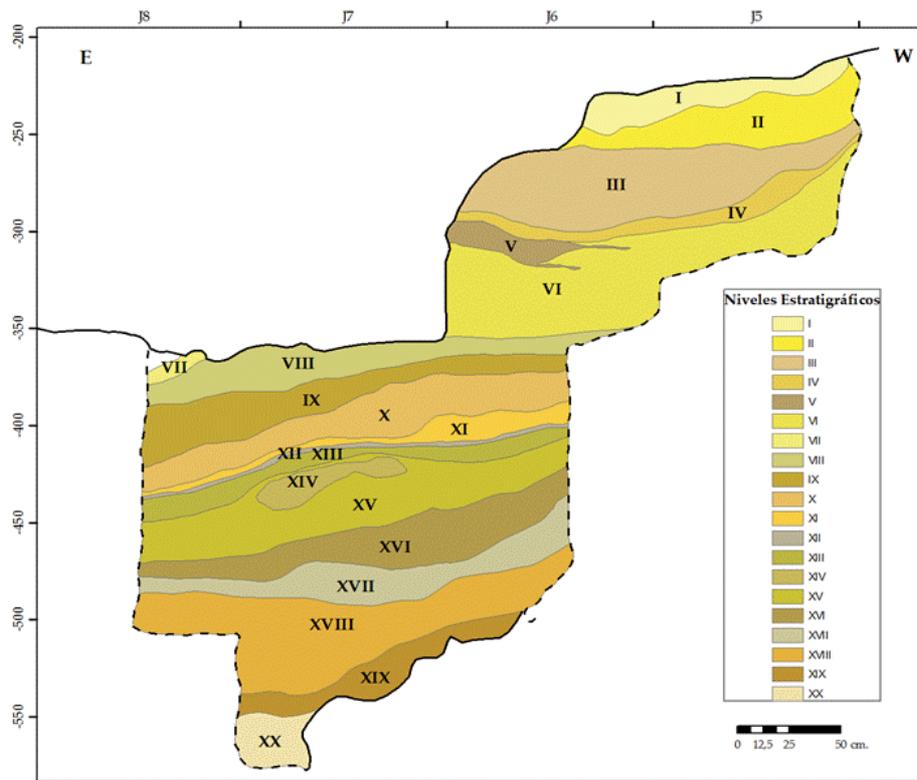


Fig. 5. Estratigrafía del perfil J/K con todas las unidades estratigráficas excavadas.

sa con colores homogéneos que rara vez varía en su consistencia endurecida y cementada. La estructura sedimentaria se organiza en cuerpos agregados poliédricos, rara vez foliados. La porosidad es vacuolar y, dependiendo de las zonas, rara o poco frecuente. También es característica la presencia de algunas fisuras sub-horizontales a sub-verticales, así como la ausencia de inclusiones metálicas. Las precipitaciones secundarias de calcita han permitido el desarrollo de una incrustación generalizada y la formación de capas de concreción alrededor de los objetos como resultado de la estratificación (Huet, 2003).

Cabe mencionar que el 88% de los restos faunísticos se encuentran quemados, presentando unos colores que van desde el marrón y el negro al gris, blanco y azul. Estas diversas coloraciones reflejan el uso intenso de fuego en el yacimiento a diferentes temperaturas. Hasta el momento no se ha definido ninguna hipótesis sobre los diversos modos del uso del fuego en la cavidad, aunque parece ser que, en lugar de hogares pequeños muy bien delimitados, se podría presentar una gran estructura de combustión. La misma puede ser el resultado del uso intenso y continuo de la cueva como un lugar de carnicería y cocinado de los recursos cárnicos, por lo que podríamos considerar que, en vez haber sido un asentamiento estacional utilizado sólo en busca de refugio, se trata de una zona de hábitat permanente. La zona de residencia se encontraba probablemente cerca de la plataforma externa de la cueva, hipótesis que se desvelará con futuras excavaciones en la misma. El uso del fuego en el sitio será el objeto de un estudio detallado en el futuro.

A lo largo de la sección estratigráfica de la banda J/K se han realizado diversos análisis sedimentológicos que han incluido la textura, mineralogía y carbono orgánico, sobre un total de 52 muestras, en 21 de las cuales se ha obtenido el contenido de carbono orgánico total (TOC), tomadas a lo largo de las secciones estratigráficas en las zonas J/K. La distribución del tamaño del grano se determinó por el tamizado en seco para las fracciones gruesas. Las fracciones menor de 100 mm se analizaron por foto-sedimentación (Micromeritics R SediGraph 5100 ET) utilizando después Na-hexametafosfato como agente dispersante. El análisis mineralógico de las muestras se llevó a cabo por medio de difracción de rayos X (XRD), utilizando un equipo Siemens D-5000.

Además, el medio de la fracción de arena fina (0,10/0,25 mm) se examinó con el microscopio óptico para reconocer la presencia de minerales pesados. La abundancia de TOC de 21 muestras se ha medido utilizando un analizador elemental Eltra CS-800. Los alojamientos de espeleotemas, de rocas y cantos rodados incluidos en los sedimentos se han estudiado con microscopio petrográfico, después de la elaboración de secciones finas y tinción con rojo de alizarina S. Teniendo en cuenta el contenido arqueológico y la proporción de fragmentos de roca de tamaño grueso, la secuencia sedimentaria se ha dividido verticalmente en tres macro unidades principales (medidas Z desde el nivel 0):

Macro Unidad I (Z = -215 a -265 cm, con escaso material arqueológico): En esta macro unidad, con ligera pendiente hacia el este, el promedio de la relación de fracción de grano fino a grueso es de 18/82, y el tamaño de grano (valores medios: grava 18%, arena 36%, 32% limo y arcilla 14%) y la mineralogía (valores medios: 8% de cuarzo, fosfatos-hidroxiapatito 11%, 29% filosilicatos y calcita 52%) tiene una distribución relativamente homogénea. El color dominante es el gris, marrón a marrón oscuro, con una estructura sedimentaria que varía entre granular y bloques que alcanzan los 5 cm de diámetro, y que muestran un grado variable de tamaño compacto. El conjunto de mineral de arcilla se compone de fases muy desordenadas, incluyendo una arcilla expansiva, probablemente esmectita o/y illita-esmectita de forma aleatoria en capas mixtas. El contenido medio de TOC es de 1,45%.

Macro Unidad II (Z = -265 a -450 cm, con una gran abundancia de material arqueológico): El promedio de fracción de grano fino a grueso presenta una relación de 22/78. Esta macro unidad también ligeramente inclinada el este, muestra una pendiente heterogénea considerable, de textura con una volatilidad en la distribución de tamaño de grano (valores medios: grava 22%, arena 40%, limo 27% y arcilla 11%), pero todavía con un predominio de arena y limo. Los colores son más variables con tonos marrones y rojizos destacando un nivel de unos 2 cm de grosor negro, que aparece en torno a los 410 cm de profundidad. La estructura dominante de los sedimentos bajo un punto de vista mineralógico se presentan con valores medios de cuarzo 7%, fosfatos 15%, ilosilicatos 30% y 48% de calcita. El conjunto mineral de arcilla es similar al descrito en la Macro

Unidad I con la identificación notable de esmectita, illita y trazas de caolinita en las unidades estratigráficas más bajas. El estudio petrográfico de los fragmentos de roca que se encuentran en la muestra de esta unidad es principalmente de origen carbonato (biomicrita, dedolomita y calcita espeleotémica procedente de espeleotemas) con un tamaño que oscila entre 1 y 10 cm. El contenido de TOC varía entre 0,56 y 2,37% con un promedio de 0,90%.

Macro Unidad III (Z= -450 a -580 cm, con una cantidad limitada del material arqueológico): El promedio del espesor de grano fino presenta una relación de fracción de 4/96, que resulta en la mayor proporción de arena y limo de la secuencia. Los valores medios del tamaño de grano son: grava, 4%, arena 34%, limo 45% y arcilla 17%. Aunque el contenido de limo aumenta, el contenido de arena y grava disminuye en comparación a la Macro Unidad II, ello se ve compensado por una mayor proporción de arcilla. Los valores medios mineralógicos son: 9% cuarzo, 7% fosfatos, 38% filosilicatos y 46% calcita. En comparación con la macro unidad II, el promedio mineralógico presenta un aumento del valor de filosilicatos y la disminución de fosfato. Los tonos rojizos dominan y la estructura del sedimento es granular. El mineral de arcilla en conjunto se compone de esmectita (>50%) con illita y caolinita subordinadas. El estudio petrográfico de los fragmentos de roca encontrados en la muestra de esta macro unidad son principalmente en origen de carbonato (dedolomita y dolomía), con tamaños en el mismo rango que la Unidad II. El contenido de TOC varía entre 0,41 y 0,97% con un promedio de 0,58%.

Los resultados del análisis de tamaño de grano presentan un alto predominio de limos y arenas en todas las macro unidades, con la intrusión esporádica de grava en las unidades estratigráficas ricas en las Macro Unidades I y II. El contenido de arcilla es bajo presentando sus valores más altos en la Macro Unidad III. La falta de continuidad sedimentológica en la distribución del tamaño del grano en la vertical sugiere que los materiales, especialmente en las Macro Unidades I y II, se han modificado. La muestra total de mineralogía presenta mezcla de minerales detríticos (filosilicatos, cuarzo, restos óseos, hidroxiapatito y carbonatos como la calcita y dolomía a partir de fragmentos de roca) con otros procedentes de solución de la precipitación, como la calcita y los fosfatos autigénicos (withlockita). Los resultados de

la mineralogía de la arcilla son particularmente interesantes porque las diferencias en los conjuntos de minerales entre la Macro Unidad III y la Macro Unidad II indicarían la existencia de un proceso responsable de la degradación de illita y esmectita y la pérdida de caolinita. Este proceso podría estar relacionado con un evento térmico con los valores de temperatura superior a 500° C. El contenido de la variable de la tabla de contenido demuestra que la materia orgánica no está distribuida uniformemente en el depósito, los porcentajes más bajos se observan en la Macro Unidad III y los más altos en las Macro Unidades I y II, lo que implica una mayor disponibilidad de materia orgánica. La presencia de withlockita especialmente en la Macro Unidad II sugiere una alteración química y/o térmica del hidroxiapatito procedente del hueso y su reacción con el Mg²⁺ dando origen a una serie rica en dolomita. El estudio de estos materiales (Huet, 2003) sugiere que la ausencia de poros y la bioturbación serían indicativas de que la acumulación sedimentaria no ha sido sometida a muchas alteraciones químicas o biológicas post-deposicionales, produciéndose sólo la carbonatación, de acuerdo con la buena conservación de los materiales líticos y los huesos. La difusa o generalizada incrustación de los carbonatos en varias unidades estratigráficas pudo ser causada por su precipitación durante el calentamiento climático, siendo su origen probablemente endógeno, procedente de la disolución de calizas al desintegrarse las paredes de la cueva. Igualmente, la arcilla de los depósitos sedimentarios, probablemente se origina en la superficie de las formaciones existentes alrededor de la cueva infiltrándose por fisuras en el karst, como el resultado de goteos de agua. El hecho de que la mayoría de los granos de cuarzo sean translúcidos y esté presente un número sustancial de granos desgastados, demuestra que una cierta proporción de los sedimentos son de origen alóctono, planteándose la hipótesis de que dichos granos de cuarzo gastados podrían haber llegado por transporte eólico procedentes de las vecinas terrazas fluviales.

PALEONTOLOGÍA

ANFIBIOS Y REPTILES

La asociación de la herpetofauna de la cueva del Ángel se nos presenta como un indicador paleocli-

mático preliminar del entorno del yacimiento, y se caracteriza por la presencia de taxones típicos del dominio mediterráneo: *Testudo hermanni*, *Timón lepidus*, *Blanus cinereus*, *Malpolon monspessulanus* y *Hemorrhhois hippocrepis* (por confirmar la presencia de esta última especie). La actual distribución geográfica de la mayoría de estas especies tiene un umbral climático relacionado con la temperatura y la insolación de verano: un promedio anual de temperatura mayor de 10°C, un promedio de temperatura en los meses de verano de mayor de 21°C y un promedio anual de insolación de entre 2.500 y 3.000 horas (Cheylan, 1981; Blázquez y Pleguezuelos, 2002; Pleguezuelos y Feriche, 2002).

La determinación taxonómica de los quince restos de anfibios hallados (Sanchiz, 1977; Bailón, 1999), apuntan a la presencia de los géneros *Discoglossus*, *Alytidae* (*Alytidae*) y *Bufo* (*Bufo*). Una vértebra sacra nos muestra una morfología del tipo *Discoglossus*, con la presencia de un cóndilo anterior y dos posteriores, y el agrandamiento de las apófisis sacras, aunque en menor proporción que en el caso de *Alytes*. Además, un fragmento de fémur distal presenta una pronunciada curvatura característica de la diáfisis de la familia *Alytidae*, sin la posibilidad de una atribución más precisa. *Bufo bufo* y *Bufo calamita* están representados por los elementos típicos: húmero e ilio. Ambas especies se encuentran ampliamente distribuidas en la Península Ibérica donde ocupan una gran diversidad de hábitats.

Basándose principalmente en la morfología del epiplastron y hipoplastron, el material estudiado de *Chelonia* se atribuye a *T. hermanni* (Cheylan, 1981; Hervet, 2000). En la actualidad sólo presente en la región catalana, esta especie tenía presencia en una zona más amplia en la Península Ibérica, incluyendo Andalucía, probablemente hasta el Pleistoceno Superior, como se muestra en el Boquete de Zafarraya (Lapparent de Broin y Antunes, 2000; Bailón, 2001; Barroso Ruíz y Bailón, 2003).

Un total de 39 restos se han atribuido a *Squamata*. La taxones representados por los géneros *Chalcides* (*Scincidae*); *Timon*, *Podarcis* y *Lacertidae* ind. (*Lacertidae*); *Blanus* (*Blanidae*); *Coronella*, *Malpolon* y cf. *Hemorrhhois* (*Colubridae*). Aunque no ha sido posible atribuir la especie, se han hallado muestras dentales cuyas características apuntan con precisión a la presencia de *Chalcides* (apertura del canal de

Meckel y presencia de monocuspide pleurodóntica dental adornada con coronas que muestran finas estrías en la norma medial) (Bailón, 1991; Blain, 2009). Los lacértidos están representados por un ilion perteneciente a un lagarto de gran tamaño (*T. lepidus*) y por diversos elementos atribuidos a especies pequeñas, entre las cuales aparece un representante del género *Podarcis*. El escamoso mejor representado en la cueva del Ángel es *B. cinereus*, con 14 vértebras y 3 dentarios de morfología bien caracterizada (Bailón, 1991; Blain, 2009). Las serpientes están representadas exclusivamente por colúbridos, de los cuales se han identificado dos vertebras bien caracterizadas, una perteneciente al género *Coronella* sp. y otra correspondiente a *M. monspessulanus* (Bailón, 1991; Blain, 2009). Otra vértebra fragmentada presenta varias características similares a la de *H. cf. hippocrepis*.

GRANDES MAMÍFEROS

Desde el descubrimiento de la cueva del Ángel en 1995, se han recuperado más de 120.000 restos óseos, de los cuales más de 7.000 se han localizado en la secuencia estratigráfica del yacimiento arqueológico, mientras que el resto se encontró en los primeros años durante el limpieza de depósitos de revuelto que cubría el yacimiento, como parte de las operaciones de limpieza antes de las excavaciones. También se han identificado en la secuencia unos cuantos huesos post-craneales de la liebre (*Oryctolagus* sp). De los más de 7.000 restos coordinados, 2.959 presentan identificación taxonómica determinable en grandes mamíferos (Tab. 1).

El grupo taxonómico más importante que se encuentra en la secuencia corresponde a los grandes herbívoros, mientras que la presencia de carnívoros, aunque apreciable es más modesta. La asociación faunística está dominada por el caballo, *Equus ferus*, seguido por los grandes bóvidos, *Bos primigenius/Bison priscus*, y cérvidos, *Cervus elaphus* y *Dama dama*, seguidos muy de lejos por una buena representación del suido *Sus scrofa*, el rinoceronte *Stephanorhinus hemitoechus*, el oso pardo *U. arctos*, y el lince *L. pardinus spelaeus*. El elefante *Palaeoloxodon antiquus*, y el lobo *Canis lupus*, son escasos, mientras que *Capra sp.* es prácticamente inexistente. Esta acumulación faunística no es representativa de un ambiente paleo-biodiversificado y refleja esencialmente la acción depredadora humana.

TAXÓN	NISP
CARNIVORA	
<i>Ursus arctos</i>	109
<i>Ursus spelaeus</i>	1
<i>Lynx pardinus spelaeus</i>	88
<i>Felis silvestris</i>	3
<i>Canis lupus</i>	17
ARTIODACTYLA	
<i>Cervus elaphus</i>	514
<i>Dama dama</i>	143
<i>Sus scrofa</i>	150
<i>Bos / Bison</i>	601
<i>Capra sp.</i>	1
PERISSODACTYLA	
<i>Equus ferus</i>	1.200
<i>Stephanorhinus hemitoechus</i>	124
PROBOSCIDEA	
<i>Palaeoloxodon antiquus</i>	8
TOTAL	2.959

Tab. 1. Lista de macromamíferos descritos en la cueva del Ángel.

Las observaciones taxonómicas diagnosticadas se presentan a continuación por orden de importancia en cuanto a número de individuos presentes (NISP):

E. ferus (Número de Especímenes Identificados, NISP=1.200) [Láms. 7, 8 y 9]. La morfología dental del équido de la cueva del Ángel y su esqueleto son típicos de un caballo verdadero. Las dimensiones de los dientes no varían mucho a lo largo de la secuencia estratigráfica. Su tamaño corporal (Índice de Variabilidad del Tamaño, VSI) (Meadow, 1999) es cercano al de *E. f. torralbae* de los yacimientos achelenses de Torralba (Prat, 1977) y de La Solana de Zamborino (Martín Penela, 1988). Sin embargo, el promedio de IP (Protoconal Index) de la M^{1-2} es relativamente alto, carácter que generalmente se considera como progresista. Las dimensiones de los dientes y las del esqueleto son mayores que las de *E. f. antunesi* del Pleistoceno Superior portugués (Cardoso y Eisenmann, 1989). Otras subespecies de caballinos en España son microdentales (Torres Pérezhidalgo, 1970; Altuna, 1973a; Alférez *et al.*, 1985). Los équidos caballinos del Pleistoceno Medio europeo al norte de los Pirineos son más grandes en

el cuerpo y el tamaño de los dientes; el IP aumenta al final del Pleistoceno Medio.

La cuestión de la biocronología de los équidos caballinos *sensu stricto* en la Península Ibérica es relativamente compleja (Maldonado, 1996; Sesé y Soto, 2005; Cerdeño y Alberdi, 2006). Las variaciones geográficas del tamaño y las proporciones de los caballos en Europa (Cramer, 2002; Eisenmann *et al.*, 2002; Bignon, 2003) muestran dificultad para poder compararlos con modelos extra-regionales para la atribución taxonómica de los équidos, en particular en España, donde los caballos son a menudo más pequeños que sus contemporáneos del resto de Europa. El caballo de la cueva del Ángel, por su tamaño cercano al de los encontrados en otros yacimientos achelenses españoles, pero con un IP más alto, razonablemente puede estar cronológicamente situado entre el final del Pleistoceno Medio y el inicio del Pleistoceno Superior.

S. hemitoechus (NISP=124). El rinoceronte de la cueva del Ángel (Láms. 10 y 11) es atribuido a la especie *S. hemitoechus* encontrado en varios yacimientos de la Península Ibérica, evidenciando por tanto su dispersión generalizada de norte a sur (Sarrión *et al.*, 1987; Cerdeño, 1990; Fernández Peris *et al.*, 1997; Cuenca-Bescós *et al.*, 2005; Sánchez *et al.*, 2005; Van der Made y Montoya, 2007). Las dimensiones de los dientes inferiores son comparables a los valores del *S. hemitoechus* encontrado en la Gruta de l'Arago. Su gran tamaño después de la reducción del segmento premolar y el desarrollo del segmento molar, permiten clasificar al *S. hemitoechus* de la cueva del Ángel en la etapa evolutiva 3 (MIS 7-3) (Guérin, 1980; Lacombat, 2003) correspondiente a especies del final del Pleistoceno Medio y el Pleistoceno Superior.

C. elaphus (NISP=514) y *D. dama* (NISP=143). El ciervo está presente en toda la secuencia. Sus molares inferiores y los premolares son cortos y estrechos. Las dimensiones de los restos post-cra-neales encontrados corresponden a un ciervo de tamaño mediano, similar a la forma de La Solana de Zamborino (Martín Penela, 1988), pero más voluminoso que el de la cova Negra (Pérez Ripoll, 1977). Los restos de *D. dama* están muy fragmentados. Esta especie se encuentra en diversos sitios del Pleistoceno Medio de la Península Ibérica (Martín



Lám. 7. *Equus*, fragmento de maxilar superior.
Foto: Rafael López Gómez.



Lám. 8. *Equus*, fragmento de mandíbula.
Foto: Rafael López Gómez.



Lám. 9. *Equus*, falange distal.
Foto: Rafael López Gómez.



Lám. 10. *Stephanorhinus*, fragmento de mandíbula.
Foto: Rafael López Gómez.



Lám. 11. *Stephanorhinus*, fragmento de mandíbula.
Foto: Rafael López Gómez.



Lám. 12. *Sus*, fragmento de mandíbula.
Foto: Rafael López Gómez.



Lám. 13. Bos, metápodo.
Foto: Rafael López Gómez.



Lám. 14. Bos, molar.
Foto: Rafael López Gómez.



Lám. 15. Ursus, canino.
Foto: Rafael López Gómez.



Lám. 16. Lynx, húmero, radio y tibia.
Foto: Rafael López Gómez.



Lám. 17. Canis, mandíbula.
Foto: Rafael López Gómez.

Penela, 1988; Azanza y Sánchez, 1990; Arribas, 1994; Van der Made, 1999a y b; Canals *et al.*, 2003). La pequeñez de la muestra y la falta de astas no permiten la atribución de este material a una de las subespecies descritas en otros yacimientos ibéricos (*D. dama clactoniana*, *D. dama dama* o *D. geiselana*).

S. scrofa (NISP=150). Se encuentran restos de jabalí a lo largo de toda la estratigrafía (Lám. 12). La riqueza de la muestra hace que sea una referencia para las poblaciones del Pleistoceno. Las dimensiones de molares y premolares son comparables a las de Taubach (MIS 5e) y Petralona (Hünemann, 1977), lo que indicaría que este jabalí es más bien robusto, más que el de La Solana del Zamborino (Martín Penela, 1988). Sin embargo, no alcanza el tamaño de los de Terra Amata (MIS 11, Serre, 1987), Orgnac 3 (MIS 9, Aouraghe, 1992) o Mosbach (Pleistoceno Medio Inferior, Faure y Guérin, 1983). Esto se confirma a partir de observaciones del material post-crañeal. El tamaño del jabalí disminuye progresivamente durante el Pleistoceno (Faure y Guérin, 1983). El jabalí de la cueva del Ángel es bastante más voluminoso que los actuales. Los individuos del sur de España son, probablemente, más gráciles de acuerdo a la regla de Bergmann que se aplica a este género, a saber, que en el Mediterráneo los jabalíes son menores que los del norte de Europa. Por su gran tamaño el jabalí de la cueva del Ángel puede incluirse por orden cronológico al final del Pleistoceno Medio o durante el Eemiano.

B. primigenius y *B. priscus* (NISP=601). Numerosos restos de grandes bóvidos se encuentran a lo largo de la estratigrafía. Se han encontrado numerosos dientes, generalmente de un tamaño grande, con alto grado de hipsodontia. Las cornamentas son poco frecuentes, sin embargo, las extremidades completas nos ha permitido la determinación de *B. primigenius* (Lám.13) mientras que unos pocos fragmentos muestran ordenados surcos anchos y profundos que por lo general se observan en núcleos córneos de bisontes. Estos dos géneros raramente se observan juntos en yacimientos españoles (Altuna, 1973; Martín Penela, 1988; Van der Made, 1999a y b). Varios criterios de atribución de *Bison* están generalmente presentes en los dientes y los huesos del esqueleto, tales como radio, fémur, tibia y calcáneo (Hue, 1909; Bibikova, 1958; Olsen, 1960; Stampfli, 1963). Su presencia es altamente probable, a menos que estos criterios se interpreten como una

convergencia adaptativa de los caracteres morfológicos. Los criterios generales utilizados para discriminar entre las dos formas indican un marcado predominio de *B. primigenius* (Lám.14), el cual en la cueva del Ángel es de un tamaño más pequeño que el gran bisonte del Pleistoceno Medio europeo (Brugal, 1983; Sala, 1986). Las importantes diferencias de tamaño son asignadas al dimorfismo sexual (diámetro proximal radio transversal entre 108,7 y 128,5 mm).

Capra sp. (NISP=1). Un M¹ poco gastado de *Capra* sp. ha sido descubierto en la parte inferior de la secuencia (unidad estratigráfica XVII-2). Es más robusto que el de *Capra pyrenaica* del Pleistoceno Superior de la Península Ibérica (Granados *et al.*, 1997; Barroso Ruiz *et al.*, 2003) y las formas existentes (Couturier, 1962).

P. antiquus (NISP=8). Los restos de elefante corresponden a fragmentos de colmillo, pequeña láminas de marfil calcinado y características astillas.

U. arctos (NISP=109) y *U. spelaeus* (NISP= 1). El oso pardo (Lám. 15) es el carnívoro más abundante y está presente a lo largo de la estratigrafía. La morfología dental que se encuentra en el yacimiento es típica de esta especie, es decir P⁴ compuesto por tres cúspides bien individualizadas, un deuterocono bien separado del metacono y colocado en una posición distal, rasgos característicos de *U. arctos* (Ballesio, 1983; Argant, 1991). El entocono M¹ está constituido por un denticulo principal, a menudo precedido por uno más reducido. Una ranura clara cubre el talónido, individualizando y suavizando el relieve de la cara, por contra en *U. spelaeus* la ranura es sustituida por cúspides accesorias (Quiles, 2003). El M² es sencillo, mostrando un talón plano marcado solamente por varias líneas y su anchura oclusal disminuye progresivamente hacia el extremo distal. Las dimensiones dentales encajan perfectamente dentro de la variabilidad ibérica de *U. arctos*. *U. arctos* está presente en la Península Ibérica a partir del Pleistoceno Medio en la TD 11 de Atapuerca (*Ursus cf. arctos*, García y Arsuaga, 2001) y al final de este período en Galería Pesada (Trinkaus *et al.*, 2003). Un fragmento de metapodo muy robusto confirma la presencia de *U. spelaeus* en el yacimiento.

L. pardinus spelaeus (NISP=88), *Felis silvestris* (NISP=3) y *C. lupus* (NISP=17). El lince está representado principalmente por restos post-crañeales

(Lám. 16) pertenecientes en su mayoría a un individuo (unidad estratigráfica XIII). Es de un tamaño relativamente grande, comparable a los especímenes del Pleistoceno Superior del sur de Francia. La cuestión importante es la posición sistemática del *Lynx* del Pleistoceno ibérico y su relación filogenética con la forma francesa mediterránea (*L. spelaeus* Boule, 1906). La forma ibérica de *L. pardinus spelaeus*, encontrada por ejemplo en la Sima de los Huesos de Atapuerca (García y Arsuaga, 2001) es diferente de la francesa mediterránea y parece evolucionar hacia el actual *L. pardinus*. Esta vía de especiación se limitaría a la Península Ibérica (Hemmer, 2004). La especie denominada "*L. pardinus spelaeus*" debe ser utilizada sólo para este tipo ibérico, como una forma de transición en el linaje anagenético de *L. issiodorensis* / *L. pardinus spelaeus* / *L. pardinus*.

Tres restos post-craneales se atribuyen a *F. silvestris* (unidades estratigráficas XI/XIII). Este gato salvaje se conoce en la Península Ibérica a partir del Pleistoceno Medio en Atapuerca SH (García y Arsuaga, 2001) y en varios otros yacimientos como La Solana del Zamborino (Martín Penela, 1988).

El lobo, *C. lupus*, está representado por varios restos fragmentados de pequeño tamaño (Lám. 17).

ANÁLISIS TAFONÓMICO Y ARQUEO-ZOOLÓGICO

La mayoría de los materiales óseos de la cueva del Ángel se componen de astillas de hueso y fragmentos de diáfisis de huesos largos, y por consiguiente, son difíciles de identificar taxonómicamente. El tamaño de las astillas de hueso es predominantemente pequeño, entre 2 y 10 cm, y en el 90% de los huesos largos la circunferencia no llega a 180°. Esto da una idea del fuerte y avanzado proceso de fractura que este material ha sufrido.

CONSIDERACIONES FÍSICO-QUÍMICAS

El material fósil de la cueva del Ángel presenta una serie de características específicas físico-químicas. Una proporción sustancial de los huesos muestran fuerte mineralización, con la presencia frecuente de óxidos (óxidos de manganeso más abundantes que los óxidos de hierro) en la parte cortical de los

huesos en casi todas las unidades estratigráficas de la secuencia. En general, los fósiles se encuentran en buen estado de conservación y con frecuencia amalgamados en una masa concrecionada sobre la matriz sedimentaria. Hay algunos elementos con alteración de disolución en la superficie cortical, asociados con procesos diagenéticos del sistema kárstico y algunas evidencias de procesos vermiculares, acciones de bacterias, hongos o líquenes. El efecto de la intemperie y la abrasión es casi inexistente, lo que significa que casi no hubo exposición subaérea y ni prácticamente transporte. Con respecto a la rotura del hueso, se observan roturas ortogonales y escalonadas producidas por la compactación de sedimentos. Esto ocurre donde la acumulación de hueso es mayor, y especialmente en las zonas de contacto entre los elementos óseos o con industria lítica.

ACCIONES ANTRÓPICAS

Una importante característica del conjunto de huesos de herbívoros es la existencia de una significativa proporción de fragmentación de los mismos para la extracción de médula ósea (Fig. 6), mostrando además un considerable número de marcas de corte y estrías relacionadas con la descarnación (9% del material), fileteado y desarticulación (Lám. 18), apareciendo por otro lado una alta proporción de elementos quemados (88% del material). Todo ello representa la evidencia inequívoca de una acción antrópica reflejo de la depredación selectiva y el uso por los humanos de los recursos alimenticios de origen animal disponibles en el entorno de la cueva.



Lám. 18. Marcas antrópicas de corte sobre la superficie de un fragmento óseo. Foto: José Solano.

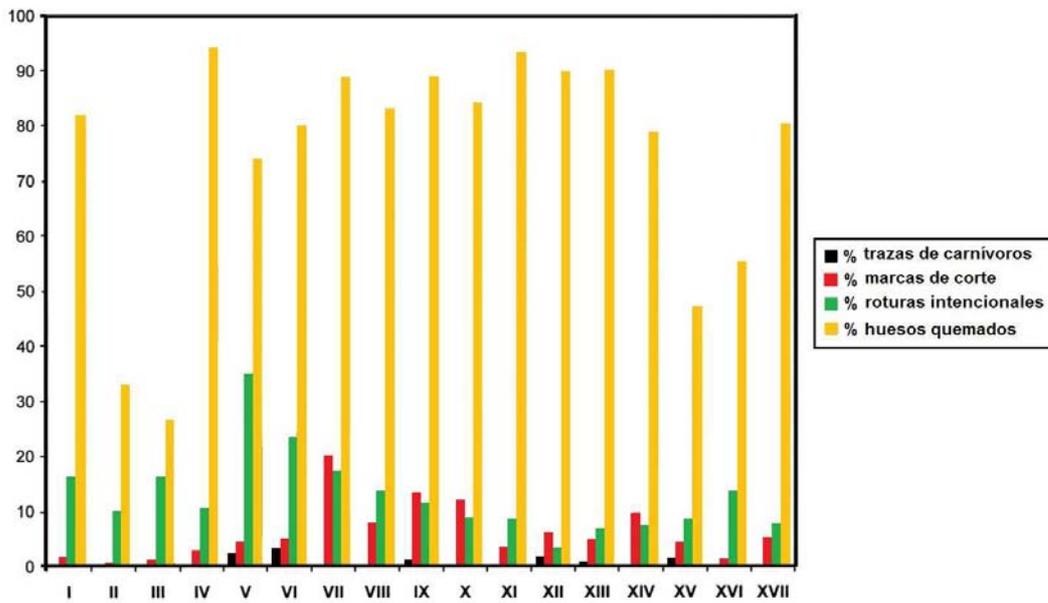


Fig. 6. Representación de la proporción de los diferentes indicios de la acción antrópica sobre los restos óseos en la cueva del Ángel.

Las marcas longitudinales y las fracturas en espiral son las más comunes en los huesos, por lo general lisas, rectas o de superficies oblicuas. Estas características, junto con un gran número de muescas de percusión corticales, constituyen las pruebas del carácter antrópico intencional de los procesos de fractura. Todos los elementos anatómicos craneales y post-craneales se han visto afectados por estos procesos, pero los huesos largos anteriores y posteriores lógicamente están sobre-representados. Los huesos largos se fracturaron desde el centro de la diáfisis hacia las epífisis hasta quedar reducidos a pequeños fragmentos. Este proceso se aplica también a numerosos huesos cortos y primeras falanges seccionadas longitudinalmente. Para las costillas, no hay evidencia de la fractura por flexión. En el esqueleto craneal, hay un alto grado de fracturación de la porción del neurocráneo para acceder a los elementos del cerebro, y en menor medida a la del esplancocráneo, fuente de menos nutrientes. En la mayoría de los individuos, especialmente en los de gran tamaño, las mandíbulas aparecen fracturadas longitudinalmente en la parte basal del cuerpo horizontal (Lám. 19). El alto grado de fragmentación de los restos fósiles es la evidencia del máximo aprovechamiento de los nutrientes y los recursos disponibles en los animales del entorno cercano de los ocupantes humanos de la cueva. Las marcas de corte se observaron a lo largo de toda la secuencia. Por lo general aparecen en grupos que muestran

una acción repetida en una zona determinada. En los huesos largos se pueden encontrar en la sección media del eje. Estas marcas de corte son oblicuas y unidireccionales, y la superposición a veces en direcciones opuestas. Las proporciones sustanciales de marcas de corte en los huesos realizadas con herramientas de piedra son, por ejemplo, marcas alargadas de sección curva, y están relacionadas con la descarnación; o marcas cortas y gruesas de corte profundo relacionadas en este caso con el fileteado de la carne.

La acción de los carnívoros es rara (0,20% de materia), manifestándose en forma de surcos, huellas de roído, pinchazos, cúpulas y grabados de ácidos gástricos (Haynes, 1983).

Las huellas del fuego en los huesos son las principales características tafonómicas de este conjunto (Lám. 20). Aproximadamente el 88% del material ha sido sometido a los diferentes grados de la combustión de la siguiente manera: huesos parcialmente quemados en el extremo (5%); huesos calentados con una coloración marrón (47%); y fragmentos de huesos completamente calcinados, con un color negro, gris y blanco (36%). Muchos dientes que fueron sometidos al fuego muestran grietas, en particular los de carnívoros y las mandíbulas de cerdo. Lo anterior indicaría que la presencia de carnívoros es debida a un transporte de estas especies a la cueva



Lám. 19. *Stephanorhinus*, fragmento de mandíbula con fracturación antrópica basal.
Foto: Rafael López Gómez.

Lám. 20. *Stephanorhinus*, costilla fragmentada con acción diferenciada de fuego directo.
Foto: Rafael López Gómez.

por los homínidos, para su posterior consumo. Todas poblaciones de grandes herbívoros de la cueva del Ángel muestran un perfil de mortalidad similar, siendo el grupo más abundante el de los adultos, mientras que los juveniles son escasos y los viejos prácticamente ausentes. La abundancia de los restos procedentes de miembros esqueléticos indicaría que los homínidos transportaron selectivamente los huesos más ricos en contenido cárnico y medular.

CONCLUSIONES

Las evidencias sedimentarias y tafonómicas reunidas en la secuencia de la cueva del Ángel indica una estructura de combustión extensa que se extiende desde las Unidades Estratigráficas IV a XII. Esta estructura no muestra las características específicas de hogares individualizados, como por ejemplo en el Abric Romaní (Vaquero *et al.*, 2001; Vaquero, 2008). Habida cuenta de las acciones antrópicas importantes en los huesos de los grandes herbívoros, la naturaleza de las extremidades del esqueleto conservadas y la proporción muy alta (88% de promedio) de material sometido a fuego en diferentes grados de

combustión, la cueva del Ángel puede ser considerada un sitio de intensa y continua ocupación donde se desarrollarían actividades de carnicería de recursos cárnicos cazados. Estos trajeron grandes cantidades de carne a la cueva esencialmente de caballos y bóvidos, con piezas desmembradas y cortadas. Los animales fueron trasladados en piezas enteras o en trozos grandes a la cueva para descarnarlos y ser consumidos después de haber sido matados en el entorno más cercano. Los numerosos fragmentos procesados de restos craneales y post-craneales (principalmente de los maxilares, mandíbulas, cráneos y cuernos de fragmentos y restos post-craneales, tales como vértebras, tarsos, falanges, así como numerosos huesos largos altamente fragmentados, principalmente fémures y tibias) que se encuentran en toda la secuencia parecen confirmar la hipótesis de la existencia de una casi continua ocupación humana de la cueva. Los homínidos que ocupaban la cueva del Ángel eran cazadores especializados de los grandes herbívoros, ricos en nutrientes. La mayoría de los restos de carnívoros encontrados en el yacimiento se quemaron, lo que indicaría que ellos también fueron llevados a la cueva y consumidos de

la misma forma que los herbívoros. El pequeño porcentaje de carnívoros y el bajo grado de acción de los mismos sobre los huesos indicaría una presencia excepcionalmente puntual del sitio por ellos, pero dicha presencia no ha de tomarse como un uso del lugar a modo de refugio o hábitat. El alto porcentaje de fragmentos óseos en el depósito, causados por la acción antrópica para obtener la médula ósea, alimento rico en grasa con un alto valor nutritivo, se completa con el uso generalizado de la fragmentación como método generalizado que no ha permitido recuperar ningún hueso largo completo. Este método se aplicó incluso a los huesos cortos, como falanges o mandíbulas, elementos con contenido calórico bajo. El gran porcentaje de huesos quemados de toda la secuencia estratigráfica es testimonio de la utilización intensiva de fuego en el sur de la Península Ibérica. La presencia de huesos carbonizados puede ser interpretada como evidencia de que fueron utilizados como material combustible. Esta asociación de grandes mamíferos en la cueva del Ángel corresponde a una acumulación de origen antrópico durante un largo período comprendido entre el final del Pleistoceno Medio al comienzo del Pleistoceno Superior. Los grandes herbívoros hipso-dontos son las especies más abundantes, con los cérvidos y jabalíes bien representados. Esta asociación refleja un entorno mixto de praderas arboladas, probablemente con un clima más húmedo que hoy. Dada la latitud del sitio y el tamaño medio de las especies identificadas, más pequeño que la misma especie del norte de Europa, esta fauna se puede correlacionar con las asociaciones faunísticas del final del Pleistoceno Medio.

CONJUNTO LÍTICO

TIPO DE DISTRIBUCIÓN Y MATERIA PRIMA

Se han encontrado en el yacimiento más de 80.000 herramientas líticas. De este extraordinario número, 5.253 piezas han sido recuperadas y coordinadas en posición estratigráfica, y el resto proviene de las primeras operaciones de limpieza de sedimentos de revuelto que cubrían el yacimiento antes de la excavación. El presente análisis se realizará sobre la base de 5.571 piezas, las 5.253 procedentes de la estratigrafía y 318 obtenidas de los sedimentos perturbados (IND) que se utilizan para caracterizar mejor el conjunto de la industria. La distribución

espacial lítica a lo largo de la estratigrafía se muestra en la Tabla 2. Las unidades estratigráficas con las herramientas líticas más abundantes corresponden a las Unidades Estratigráficas IV, IX, X y XV. No hay unidades estériles lo que indicaría un proceso continuo de ocupación del sitio por los homínidos. El conjunto está relativamente bien conservado a pesar, en muchos casos, de la difícil extracción de algunas piezas de la matriz de brecha. Algunos de los sílex se encuentran altamente desilicificados. Se observan evidencias de fuego en aproximadamente un tercio de los artefactos en toda la secuencia, con todo el abanico de la variación de las formas de exposición al calor, tales como rubefacción, blanqueo, grietas y cúpulas térmicas. Parte del material muestra una pátina desarrollada de color más o menos blanco o crema, lo que refleja las diversas etapas de la alteración superficial. Una pátina diferenciada sugiere que algunos elementos fueron modificados. Las lascas no trabajadas suponen la gran parte de la muestra (53,71%) mientras que las herramientas retocadas se encuentran en un número significativo (15,76%), especialmente en las unidades estratigráficas IV y XV, incluyendo la presencia, aunque modesta, de 50 hachas de mano. Bifaces y lascas extraídas de la realización de éstos están presentes en toda la secuencia. Piedras enteras, instrumentos de percusión y herramientas sobre cantos rodados son extremadamente raros, pero están presentes (Lám. 21).

Muchas de las lascas grandes (>2 cm) muestran signos de desgaste con el uso, retoque irregular delgado o plano. Hay una frecuencia relativamente baja de lascas pequeñas procedentes de herramientas retocadas en todas las unidades estratigráficas, que pueden sugerir que algunas de estas herramientas fueron producidas en lugares distintos al de la cueva del Ángel. La representación tipológica general de la industria varía poco a lo largo de la estratigrafía.

El análisis macroscópico de las herramientas líticas de la cueva del Ángel se llevó a cabo junto con la identificación sistemática de un área dentro de un radio de 60 km alrededor del yacimiento, con el fin de identificar las diferentes materias primas utilizadas y localizar a sus posibles fuentes. Se han distinguido tres categorías petrográficas principales: sílex, cuarcita y piedra caliza. De la cifra total de 5.571 artefactos, 5.422 (97,33%) están realizados sobre

Unidad Estratigráfica	Herram. retocadas	Bifaces	Lascas >2 cm	Lascas <2cm	Laminas-laminitas	Núcleo	Debri	Cantos tallados	Nº	%
I	64		148	168	10	25	269		684	12,3
II	30		64	33	4	1	21		153	2,7
III	62		118	41	9	8	60		299	5,4
IV	109	4	293	169	12	17	142	1	747	13,4
V	48		55	20	2	5	22	1	152	2,7
VI	60	2	166	87	6	5	233		560	10,1
VII	31		85	31	5	3	36	1	191	3,4
VIII	26		65	21	2	7	18		139	2,5
IX	67		210	146	15	12	144		594	10,7
X	51	1	130	46	9	3	75		315	5,7
XI	18	1	64	10	2	3	16	1	115	2
XII	27		74	23	0	3	22		149	2,7
XIII	38	1	98	38	3	5	89		272	4,9
XIV	13	1	59	24	2	3	40		142	2,5
XV	107	1	237	96	8	17	111		577	10,4
XVI	23		31	8	3	2	22		89	1,6
XVII	8		49	6	1	2	8		74	1,3
XVIII	2			0	0				2	0
IND	44	35	67	12	0	151	8		318	5,7
TOTAL	828	46	2.013	979	93	272	1.336	4	5.571	100
%	14,9	0,8	36,1	17,6	1,7	4,9	24	0,1	100	

Tab. 2. Distribución de la tipología lítica a lo largo de las unidades estratigráficas.

sílex, mientras que sólo 101 (1,81%) están hechos de cuarcita, en piedra caliza 26 (0,47%) y los 22 restantes (0,39%) no han podido ser identificados. La fuente de materia prima de sílex viene principalmente en la forma de guijarros, y con menor frecuencia de pequeñas tabletas o bloques, con cuatro tipos diferenciados macroscópicamente. Las diferentes materias primas utilizadas fueron las siguientes:

T1. Sílex muy fino y opaco, con una considerable variación en el color (gris, verde oliva amarillento, caramelo, rojo o multicolor). Las piezas talladas sobre este tipo de sílex a veces presentan una pátina de color blanco o crema que las cubre más o menos, y en algunos casos, se conservan restos de corteza silíceo. Es similar a los afloramientos de sílex del Jurásico Bayocianense de la sierra de Araceli y de las terrazas del río Genil, de la que la más cercana se encuentra a unos 20 km del yacimiento.

T2. Sílex muy fino y homogéneo, de un color marrón o translúcido gris y, a menudo mostrando una pátina blanca, a veces contienen grietas. Es similar al sílex

en guijarros del Jurásico Oxfordiense presente la cuenca del río Genil, con fácies menos variables que las de tipo T1.

T3. Sílex oolítico y gris, a menudo patinado, con numerosas micro-inclusiones fósiles características de un entorno de arrecife. Es conocido en las formaciones Bayocianenses y Batonianenses del Jurásico al sur de Lucena y aparecen en forma de cantos rodados en las terrazas aluviales del río Genil.

T4. Sílex, sílexita, negro con pátina oxidada de procedencia desconocida.

T5. Cuarcita fina o de grano grueso, de color gris, rosado o rojo, sobre piedras redondeadas y con neocórtex. Probablemente tiene su origen en las terrazas del río Guadalquivir, en algún lugar a una distancia mínima de unos 40 km del yacimiento.

T6. Piedra caliza de color beige a blanco. Está frecuentemente alterada y está disponible de varias fuentes en los alrededores del sitio.

TIPOLOGÍA

De las 828 piezas retocadas, la abrumadora mayoría (823 piezas), que representa el 99,4% del total están realizadas en sílex, mientras que el resto (cinco piezas) se confeccionaron a partir de otro tipo de roca.

Pequeñas herramientas retocadas

Las raederas laterales (laterales individuales, y compuestas que representan el 75% del total de las herramientas retocadas) son en gran parte el grupo dominante a lo largo de la estratigrafía, con raederas laterales individuales siendo el tipo más numeroso (294 de 490 piezas). En segundo lugar se encuentran las raederas transversales, bien representadas (17,3% de raederas individuales y 60% de raederas compuestas) y existen raederas de doble filo. Las raederas tienen con mayor frecuencia retoque somero (28%), seguidas de las semi-retocadas (26%) o planas (17%), con el 10% de las raederas con retoque en forma de semi-Quina o Quina. La dirección de retoque más frecuente es el directo (76%), a veces el inverso (14%) o bifacial (10%). Los porcentajes relativamente altos de retoque bifacial e inverso pueden reflejar un aprovechamiento óptimo de las materias primas, y suele usarse para configurar instrumentos afilados. La morfología del borde más frecuente es la convexa (64%), seguida de la rectilínea (26%), y a veces cóncava (7%) y raramente sinuosa (3%). Las piezas están finamente trabajadas, con pocos bordes denticulados y una representación relativamente fuerte de raederas rectilíneas que caracterizan al conjunto (Láms. 22, 23, 24, 25, 26 y 27).

Las herramientas con muescas (muescas, denticulados y picos), que suponen el 23,43% del total, son las segundas herramientas retocadas más numerosas, con una sola muesca de tipo clactoniense y muescas retocadas (41), ambas son los tipos más frecuentes en este grupo, seguidos de los denticulados (22) y becs (17) como piezas menos frecuente. Dos denticulados convergentes se pueden considerar como puntas de Tayac.

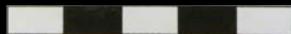
Las herramientas de los grupos de Paleolítico Superior, tanto individuales como compuestos (raspadores, buriles y truncaduras), son menos frecuentes suponiendo sólo el 6,40% del total de las herramientas retocadas. Dentro de este grupo, raspadores,

Tipos de herramientas sencillas	Nº	%	Grupo	Nº	%
Raspador	14	2	Tipo Paleolítico Superior	42	6,1
Buril	13	1,9			
Perforador	2	0,3			
Pieza trucada	13	1,9			
Muesca clactoniense	59	8,6	Herramientas con muescas	143	0
Muesca retocada	41	6			
Muesca múltiple	4	0,6			
Bec	16	2,3			
Doble bec	1	0,1			
Denticulado lateral	15	2,2			
Denticulado transversal	7	1			
Raederas laterales	294	42,9	Grupo de raederas	0	71,4
Raederas transversales	85	12,4			
Doble raedera	76	11,1			
Triple raedera	9	1,3			
Raederas convergentes	26	3,8	Puntas	11	1,6
Puntas	3	0,4			
Punto de quinson	4	0,6			
Protomilaza	2	0,3			
Puntas de tayac	2	0,3			
TOTAL	686	100		686	100

Tab. 3. Distribución de herramientas con retoque.

buriles y truncaduras son los más numerosos. Las fracturas o bordes trabajados presentan plataforma. Las herramientas truncadas son una especificidad de la industria de la cueva del Ángel y pueden paralelizarse con el adelgazamiento tipo Kostienky. Los burinoides por extracción negativa están también presentes en la industria de la cueva del Ángel al realizar retoques en los bordes de lascas. Las herramientas punzantes en general son escasas (1,33% del total de herramientas retocadas), e incluyen cuatro puntas de Quinson y dos *proto-limaces*.

Una de las características más destacada de industria de la cueva del Ángel es la frecuencia de lascas y herramientas retocadas con adelgazamiento de sus bordes. Tal adelgazamiento se observa no solo en las bases de apoyo, sino también en sus bordes laterales y distales. El trabajo de adelgazamiento puede ser simple o múltiple (Tabs. 2 y 3). Teniendo en cuenta las técnicas de retoques recurrentes identificados a partir de los núcleos (más a menudo sobre sopor-



Lám. 21. Pico triédrico sobre canto de cuarcita.
Foto: Vincenzo Celiberti.



Lám. 22. Raedera doble convergente.
Foto: Vincenzo Celiberti.



Lám. 23. Raedera lateral.
Foto: Vincenzo Celiberti.



Lám. 24. Raedera transversal.
Foto: Vincenzo Celiberti.



Lám. 25. Raedera doble convergente.
Foto: Vincenzo Celiberti.



Lám. 26. Raedera transversal.
Foto: Vincenzo Celiberti.



Lám. 27. Raedera transversal y denticulado.
Foto: Vincenzo Celiberti.



Lám. 28. Bifaz elaborado sobre plaqueta de sílex.
Foto: Vincenzo Celiberti.



Lám. 29. Bifaz elaborado sobre lasca de sílex.
Foto: Vincenzo Celiberti.



Lám. 30. Bifaz de pequeño tamaño.
Foto: Vincenzo Celiberti.



Lám. 31. Bifaz.
Foto: Daniel Botella Ortega.



Lám. 32. Bifaz triangular de pequeño tamaño.
Foto: Vincenzo Celiberti.



Lám. 33. Núcleo discóide unifacial.
Foto: Vincenzo Celiberti.

tes de lascas), este "adelgazamiento" se puede confundir con la producción de pequeñas lasquitas sencillas.

Bifaces y herramientas pesadas de trabajo

Hay un total de 50 bifaces (Láms. 28, 29, 30, 31 y 32), de los cuales sólo 11 aparecieron en posición estratigráfica original. Estos son bastante pequeños (promedio de longitud = 84,2 mm), pero sí muestran una variabilidad de tamaño considerable (el más grande: 118 mm de largo y el más pequeño: 54 mm). Los dos tercios del total de bifaces (21) están realizados sobre sílex, con nueve piezas en cuarcita, y seis en piedra caliza. Los bifaces se configuran principalmente sobre lascas o grandes piedras fracturadas, y conservan algunos residuos de zona cortical. Se realizan a partir de extracciones iniciales y bifaciales, existiendo una segunda fase donde se traslada la pieza al yacimiento, y se trabaja con retoques más cortos dando a la misma su conformación definitiva. Sus bordes son, a veces pero no siempre, sinuosos, y algunos conservan superficies planas que pueden haber servido como zona de agarre. La distinción entre el retoque secundario y la talla de la herramienta es significativa.

Todos los bifaces muestran extremidades puntiagudas relativamente delgadas. En general, las piezas puntiagudas muestran un bajo grado de convergencia. Los bordes laterales son comúnmente cortos, aunque hay excepciones tales como la forma cordiforme que es la más abundante que se encuentra (17). Hay siete piezas bifaciales reconvertidas en raederas, seis bifaces con forma ovalar con un bajo grado de convergencia, tres de tipo lanceolado y una pieza subtriangular. Existen siete bifaces rotos, principalmente bases (cinco), sólo una punta, y cuatro piezas bifaciales que presentan un borde terminal biselado, dos de las cuales realizadas sobre cuarcita, pueden ser consideradas como bifaces atípicos. El conjunto incluye un hendedor simple (83 x 66 x 46 mm) y un pico triedro (82 x 63 x 44 mm), ambos sobre cuarcita. El filo del hendedor está realizado con siete golpes unidireccionales y retoque en ángulo. El pico (Lám. 21) aparece golpeado sobre un yunque y se realizó con una fractura voluntaria alargada. El extremo puntiagudo, así como los dos bordes laterales de la herramienta, tienen retoque mixto irregular.

TECNOLOGÍA – DISCUSIÓN

Hay una ausencia casi total de lascas grandes corticales en la estratigrafía, lo que podría significar que las materias primas eran introducidas en el yacimiento como grandes núcleos preconfigurados o excepcionalmente bajo la forma de bloques o piedras, con una fase inicial de reducción realizada fuera del sitio arqueológico..

Sin embargo, dado el gran número de artefactos residuales de cara plana, tipo Kombewa, no se puede descartar, a modo de hipótesis, la posibilidad de que parte de las materias primas se introdujeron en el sitio como grandes lascas, o, a veces con una preparación preliminar para su fracturación. Estos grandes soportes primarios habrían sido reducidos a desechos en el sitio por una talla intensa, y esto explicaría su ausencia del yacimiento. En cualquier caso, la identificación de soportes originales de los núcleos se hace difícil por la intensidad de la reducción a la que se sometieron durante el proceso de talla. Esquemas operacionales se dirigieron hacia los soportes cada vez más pequeños como los volúmenes que se redujeron repetidamente utilizando la técnica de tallado de núcleo. De los 272 núcleos analizados, 121 fueron encontrados en una absoluta posición estratigráfica. Su frecuencia varía dentro de la estratigrafía y representa generalmente menos del 4% del total.

La mayor parte del núcleos (95%) fueron realizados sobre sílex y el resto en cuarcita, que refleja la distribución de lascado sobre la materia prima. La talla recurrente unipolar destaca en las piezas de sílex, mientras que la talla bifacial discoidal se observa más comúnmente en las de cuarcita. La talla recurrente unipolar en sílex se realizó a partir de plataformas preparadas previamente (Lám. 33). Las superficies de extracción son convexas o planas, produciendo estas últimas lascas muy finas. Esta técnica se asemeja a la de "adelgazamiento de la pieza", pero el límite entre estos dos métodos es bastante claro. Cada secuencia de talla recurrente sucesiva se continúa sorprendentemente con un cambio en la plataforma (dirección), las superficies explotadas a veces, a su vez se convierten en plataformas. La morfología del núcleo se puede desarrollar combinando la producción de lascas centrípetas, de Levallois recurrente de lascas, o los tipos discoidales, incluso parciales, junto con sus componentes

típicos. Esta técnica también ocasionalmente produce cuchillos y/o laminillas. La técnica Levallois está ausente en el yacimiento. Las etapas finales de lascado son a menudo discoidales (unifaciales o bifaciales), produciendo lascas más pequeñas de dos cm de largo. Existen unos pocos núcleos piramidales, con extracciones centrípetas siguiendo la morfología del núcleo. Estos núcleos se acercan a los tipos de muesca o denticulado. Este método de talla se aplica más frecuentemente en el extremo de las secuencias de talla en los núcleos agotados.

La descamación es muy intensa y la mayoría de los núcleos presentan dimensiones medias muy bajas y numerosos negativos de eliminación. Las dimensiones de las lascas tienen entre 30 y 40 mm. La abundancia de lasca desbordante y de lasca sobrepasada muestra una sistematización intencional de las superficies convexas de explotación.

El conjunto lítico de la cueva del Ángel parece encajar bien dentro de la diversidad regional de una industria desarrollada al final del Achelense, y observada generalmente al final del Pleistoceno Medio de Europa occidental. La adquisición de materia prima es principalmente local, que es una característica típica del comportamiento que se encuentra en muchos países de Europa occidental, en sitios definidos como achelenses y musterienses (Geneste, 1985).

La originalidad de la industria lítica de la cueva del Ángel puede quizá interpretarse como una expresión más de la variabilidad regional observada en muchos otros yacimientos de España así como en otros lugares de Europa occidental a finales del Pleistoceno Medio. Hay un puñado de yacimientos que se enmarcan en este periodo (globalmente al rededor de MIS 6/5) con un contexto estratigráfico documentado en España: Bolomor (Fernández Peris, 2007), TG 11 en Atapuerca (Carbonell *et al.*, 1999) y varias localidades en el centro de España, como por ejemplo, Cuesta de la Bajada (Teruel) (Santonja *et al.*, 1990). En el suroeste de Francia, un número de yacimientos, a veces atribuidos al Achelense meridional como Combe-Grenal (Debenath, 1976), muestran similar variación regional (Turq, 1992). También varios conjuntos que datan del mismo período muestran la presencia de talla Levallois, aunque ésta no se había desarrollado o generalizado, tal como son los casos de Baume Bonne (Notter, 2007;

Gagnepain y Gaillard, 2005) y Lazaret (Lumley *et al.*, 2004, 2008).

CONCLUSIONES SOBRE EL CONJUNTO LÍTICO DE LA CUEVA DEL ÁNGEL

El yacimiento arqueológico de la cueva del Ángel fue descubierto en 1995 gracias a una secuencia sedimentaria que se correspondía a los restos de una cueva colapsada dentro de un complejo kárstico que también incluye una cavidad cercana o covacha, que da acceso a un sumidero (Sima), y con un cono de 70 m de relleno. Se ha excavado un túnel horizontal artificial desde el lateral de la colina en el año 2009 que llega a la sima. Seis campañas de excavaciones han generado una considerable cantidad de material arqueológico compuesto esencialmente de restos óseos de mamíferos y artefactos líticos.

Las características tafonómicas que ha mostrado el estudio del conjunto de la fauna herbívora (dominado por el caballo, grandes bóvidos y cérvidos) incluyen la intensa fragmentación de los huesos para la extracción de la médula, con un importante número de marcas de corte y estrías, y la alta proporción de los elementos quemados. Estas acciones antrópicas reflejan la depredación selectiva y el uso de los recursos alimenticios de origen animal disponible en los alrededores de la cueva por los humanos. El conjunto corresponde a una acumulación antrópica durante un largo período desde el final del Pleistoceno Medio al comienzo del Pleistoceno Superior. Teniendo en cuenta la latitud del lugar y el tamaño medio de las especies identificadas, más pequeño que el de las mismas especies del norte de Europa, esta fauna se puede correlacionar con las asociaciones faunísticas del final del Pleistoceno Medio. Alrededor del 88% de los huesos de restos de fauna y un tercio de los artefactos líticos se encuentran quemados con un amplio espectro de colores. En lugar de hogares pequeños bien situados, una extensa estructura de combustión nos indica el intenso uso continuo de la cueva por sus habitantes.

El conjunto lítico de la cueva del Ángel (dominado por lascas sin retocar y abundantes herramientas retocadas con la presencia de 50 bifaces) parece encajar bien dentro de la diversidad regional de una industria bien desarrollada del Achelense Final, generalmente observada al final del Pleistoceno

Medio en Europa occidental. Los patrones de talla en la cueva del Ángel reflejan una secuencia de trabajo exhaustiva, bien estandarizada y el uso económico de materiales de calidad relativamente finos. Las fases iniciales de talla no se encuentran presentes en el yacimiento, por lo que tuvo que realizarse fuera del mismo. Los homínidos de cueva del Ángel practicaban un singular esquema de ramificación operativa basado en la aplicación repetida de talla recurrente unidireccional, a menudo radial, y talla preparadas a partir de plataformas. Este económico método produce a veces que los núcleos adopten una morfología similar a la forma Levallois, aunque se han logrado a través de un complejo proceso tecnológico diferente. Los núcleos unifaciales y bifaciales discoidales también están presentes, aunque no son dominantes.

Otra tecnología específica en este sitio se refiere a las lascas extraídas desde bordes retocados de las herramientas, dando un producto con una determinada morfología, que rara vez se observa en otros lugares. Este producto singular es un sello distintivo de la industria de la cueva del Ángel.

Un estudio preliminar de la fecha de $^{230}\text{Th}/^{234}\text{U}$ 121 ka/+11-10 ka BP (Zouhair, 1996), la revisión del conjunto lítico y las evidencias faunísticas estaría a favor de una posición cronológica del yacimiento en un período de se extiende desde el final del Pleistoceno Medio al principio del Pleistoceno Superior, desde el MIS 11 al MIS 5. Además del marco cronológico futuras investigaciones ayudarán a definir aún con mayor precisión el yacimiento. Está claro que la importancia de la cueva del Ángel debe evaluarse en el contexto de los nuevos descubrimientos arqueológicos de registros de las industrias achelenses en la Península Ibérica.

La mayor parte de los conjuntos conocidos del achelense de la Península Ibérica se sitúan en las terrazas de los principales ríos (Guadalquivir, Gadiana, Tajo, y Duero), todos ellos parecen tener una antigüedad de 400 ka BP, e incluso podrían ser anteriores (Santonja y Villa, 2006). De acuerdo con los autores del estudio de las citadas industrias de terrazas, tecnológicamente se alejarían de las encontradas en cueva del Ángel, dado que esencialmente están talladas sobre cantos de cuarcita, explotando radialmente la superficie y con desechos de talla, realizadas con una preparación limitada de

la periferia. Aunque por otro lado existen pruebas de los remontajes progresivos que recuerdan al Paleolítico Inferior de Ambrona, así como de la utilización de la técnica Levallois y la normalización de las pequeñas herramientas (Santonja y Villa, 2006). No obstante, los asentamientos que podrían ayudar a clarificar la ubicación de la industria de la cueva del Ángel se encuentran en contexto de cuevas, tales como TG 11 en Atapuerca (Carbonell *et al.*, 1999), en la cueva del Bolomor (Fernández Peris *et al.*, 1997; Fernández Peris, 2007) y Galería Pesada (Portugal) (Marks *et al.*, 2002).

De acuerdo con J. Fernández Peris (2003), tres fases se distinguen en el complejo industrial de la cueva del Bolomor: la fase A (MIS 9-7), la más antigua, representa un tecnocomplejo de lascas con escasa presencia de la técnica Levallois y la ausencia de bifaces, con denticulados más abundantes que las raederas laterales y un bajo grado de elaboración tecnológica; la fase B (MIS 6), conjunto casi exclusivamente de lascas de piedra caliza de gran tamaño con poca transformación del material; y la fase C (MIS 5e), período de intensa ocupación con herramientas pequeñas, se vuelve a trabajar gran cantidad de artefactos de sílex, se diversifica el uso de los núcleos, con gran presencia de raederas laterales y una gran diversidad de las herramientas retocadas. Así, el autor concluye que el paso del Pleistoceno Superior (MIS 5e) en la cueva del Bolomor muestra un aumento de la variedad de útiles musterienses en términos de tipos y tecnología, y atribuye las unidades estratigráficas superiores a un Charentiense no laminar Musteriense, sin tecnología Levallois.

Con estas premisas en mente, parece que la cueva del Ángel representa una oportunidad importante y única para poder estudiar y comprender la presencia de las industrias achelenses en un ambiente de caverna en la Península Ibérica. Esta cueva cuya ocupación se desarrolla a finales del achelense puede tener una explicación en función de tres posibles hipótesis:

1. que su industria representa una transición al Musteriense.
2. la adquisición por aculturación de un innovador y más generalizado modo de talla musteriense por parte de los grupos humanos achelenses.

3. la perpetuación de las tradiciones culturales achelenses con características culturales y de comportamiento más complejas derivada de un proceso de convergencia, en paralelo con la existencia contemporánea de complejos de forma exclusivamente musterienses en otras partes de la Península Ibérica y Europa occidental.

Lo que es evidente a partir de una comparación superficial con, por un lado la industria no achelense de Bolomor, ilustrativa de los tecnocomplejos Paleolítico medio mediterráneo, y de otro lado con los conjuntos achelenses de Ambrona con tecnología Levallois en las unidades estratigráficas superiores y los conjuntos basados en cuarcita de las terrazas de los ríos, todos presumiblemente contemporáneos, es que esta diversidad encaja muy bien con la evidencia arqueológica que se encuentra en otras regiones de Europa occidental (Villa, 2009). Este autor establece que en Europa Occidental, incluida España, las industrias con bifaces y sin restos de talla Levallois (por ejemplo, cueva del Ángel) coexisten en MIS 8 a 6 con las industrias sin bifaces y sin restos de talla Levallois (por ejemplo, Bolomor) o con las industrias con restos de talla Levallois y algunos bifaces (por ejemplo, los niveles superiores de Ambrona) e industrias con evidencias de talla Levallois y sin bifaces. Esto tendería a confirmar la opinión de que no existe una frontera clara entre el Paleolítico Inferior y Medio en la Península Ibérica, y que las herramientas realizadas sobre lascas, consideradas como una característica del Paleolítico Medio, son comunes en las industrias achelenses, como aparecen en la cueva del Ángel, así como en industrias del Paleolítico Medio con las características que aparecen en la cueva de Bolomor. Por lo tanto, los autores consideran que el conjunto lítico achelense encontrado en la cueva del Ángel encaja muy bien con la hipótesis de una continuación de tradiciones culturales achelenses en el yacimiento dando como resultado características culturales adaptativas más complejas y de comportamiento relacionadas con las limitaciones geográficas y climáticas, la disponibilidad local de materias primas y recursos de alimentos animales. El conjunto tecnológicamente desarrollado *in situ* en la cueva del Ángel representa un proceso de convergencia adaptativa distinto al de los complejos contemporáneos únicamente musterienses atestiguados en otras partes de la Península Ibérica y Europa occidental, donde surgen diferentes limitaciones ambientales de supervivencia.

BIBLIOGRAFÍA

- ALFEREZ, F., MALDONADO, E. y MOLERO, G. (1985): "El équido del Pleistoceno medio del yacimiento de Pinilla del Valle (Madrid). *Equus caballus pinillensis*" nov. subsp., *VII Bienal de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 54.
- ALTUNA, J. (1973a): "Fauna de mamíferos del yacimiento prehistórico de Los Casares (Guadalajara)", La cueva de Los Casares, (Barandiarán, I. ed.), *Excavaciones Arqueológicas en Asturias (España)* 76, pp. 97-116.
- ALTUNA, J. (1973b): "Hallazgos de oso pardo (*U. arctos*, Mammalia) en cueva del País Vasco", *Munibe* 2-3, pp. 121-170.
- AOURAGHE, H. (1992): *Les faunes de grands mammifères du site pléistocène moyen d'Orgnac 3 (Ardèche, France)*. Ph.D. dissertation, MNHN, París.
- ARGANT, A. (1991): "Carnivores quaternaires de Bourgogne", Documents du laboratoire de Géologie 115, Lyon, pp. 1-301.
- ARRIBAS, A. (1994): "Los macromamíferos del yacimiento mesopleistoceno de Villacastín (Segovia, España)", *Boletín Geológico y Minero* 105, pp. 344-361.
- AZANZA, B. y SÁNCHEZ, B. (1990): "Les cervidés du Pléistocène moyen d'Atapuerca (Burgos, Espagne)", *Quaternaire* 1(3-4), pp. 197-212.
- BAILÓN, S. (1991): "Amphibiens et reptiles du Pliocène et du Pléistocène de France et d'Espagne: mise en place et évolution des faunes. Diplôme de Doctorat", *Univ. Paris VII/M.N.H.N.* Vol. I (texte) p. 499, Vol. II, p. 89.
- BAILÓN, S. (1999): "Clés de détermination ostéologique des amphibiens anoures de France", *Fiches d'ostéologie animale pour l'Archéologie, Varia* (Desse, J. y Desse Berset, N. eds.), p. 21.
- BAILÓN, S. (2001): "Revision de la asignación a *Testudo cf. graeca* del yacimiento del Pleistoceno superior de Cueva Horá (Darro, Granada)", *Revista Española de Herpetología* 15, pp. 61-65.
- BALLESIO, R. (1983): "Le gisement pleistocène supérieur de la grotte de Jaurens à Nespouls, Corrèze, France: les Carnivores (Mammalia, Carnivora). III. Ursidae", *Nouvelles Archives du Muséum d'Histoire Naturelle de Lyon* 21, pp. 9-43.
- BARROSO RUÍZ, C. y BAILÓN, S. (2003): "Los anfibios y los reptiles del Pleistoceno superior de la cueva del Boquete de Zafarraya", *El Pleistoceno Superior de la cueva del Boquete de Zafarraya*, (Barroso Ruíz, C. ed.). Arqueología Monografías, Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 267-276.
- BARROSO RUÍZ, C., RIQUELME CANTAL, J. A., MOIGNE, A. M. y BANES, L. (2003): "Las faunas de grandes mamíferos del Pleistoceno Superior

- de la cueva del Boquete de Zafarraya. Estudio paleontológico y paleoecológico”, *El Pleistoceno Superior de la cueva del Boquete de Zafarraya*, [Barroso Ruíz, C. ed.], Arqueología Monografías, Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 169-222.
- BIBIKOVA, V. I. (1958): “Some distinguishing features in the bone of the genera *Bison* and *Bos*”. Bull. Mosk. Obschtsdrestwa Isp. Priroda N.S.”, Otdel Biologicheskii 63(6), pp. 23-35.
- BIGNON, O. (2003): *Diversité et exploitation des équidés au Tardiglaciaire en Europe occidentale. Implications pour les stratégies de subsistance et les modes de vie au Magdalénien et à l’Azilien ancien du Bassin de Paris*. Ph.D. dissertation, Université Paris X-Nanterre, Paris.
- BLAIN, H. A. (2009): “Contribution de la paléoherpétofaune (Amphibia and Squamata) à la connaissance de l’évolution du climat et du paysage du Pliocène supérieur au Pléistocène moyen d’Espagne”, Treballs del Museu de Geologia de Barcelona 16, pp. 39-170.
- BLÁZQUEZ, M. C. y PLEGUEZUELOS, J. M. (2002): *Malpolon monspessulanus* (Hermann, 1804), *Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España*, (Pleguezuelos, J. M., Marquéz, R., Lizana, M. eds.), Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid, pp. 283-285.
- BOULE, M. (1906): “Les grottes de Grimaldi”. Imprimeire de Monaco 1(4), pp. 237-362.
- BRUGAL, J. P. (1983): *Applications des analyses multidimensionnelles à l’étude du squelette des membres des grands bovidés pléistocènes (grotte de Lunel-Viel, Hérault); perspectives évolutives*. Ph.D. dissertation, Université d’Aix-Marseille II, Paris.
- CANALS, A., VAN DER MADE, J., SAUCEDA, I. y CARBONELL, E. (2003): “El conjunto paleontológico de la Cueva de Maltravieso (Cáceres)”, *XI Reunión Nacional de Cuaternario*, (Flor, G. ed.), Oviedo, pp. 313-320.
- CARBONELL, E., ROSAS GONZALEZ, A. y DIEZ FERNANDEZ-LOMANA, J. C. (1999): *Atapuerca: Ocupaciones humanas y paleoecología del yacimiento de Galería*, Arqueología en Castilla y León 7, Memorias, Junta de Castilla y León. Consejería de Educación y Cultura.
- CARDOSO, J. L. y EISENMANN, V. (1989): “*Equus caballus antunesi*, nouvelle sous-espèce quaternaire du Portugal”, *Paleovertebrata* 19(2), pp. 47-72.
- CERDEÑO, E. (1990). “*Stephanorhinus hemitoechus* (Falc.) (Rhinocerotidae, Mammalia) del Pleistoceno Medio y Superior de España”, *Estudios geológicos* 46, 465-479.
- CERDEÑO, E. y ALABERDI, M. T. (2006): “Historia del conocimiento de los perisodáctilos del Neógeno español”, *Estudios Geológicos* 62(1), pp. 481-494.
- CHEYLAN, M. (1981): “Biologie et écologie de la tortue d’Hermann *Testudo hermanni* Gmelin, 1789. Contribution de l’espèce à la connaissance des climats quaternaires de la France”, *E.P.H.E. Mémoires et Travaux de l’Institut de Montpellier* 13, pp. 1-383.
- COUTURIER, M. A. J. (1962): *Le bouquetin des Alpes*. Imprimerie Allier, Grenoble, France.
- CRAMER, B. (2002): *Morphometrische Untersuchungen an quartären Pferden in Mitteleuropa*. Ph. D. Dissertation. Geowissenschaftlichen Fakultät des Eberhard- Karls-Universität Tübingen.
- CUENCA-BESCÓS, G., ALABERDI, M. T., CANUDO, J. J., GARCÍA, N., GORDILLO, J. C., VAN DER MADE, J., RAMÓN, D. y RUBIO, C. J. (2005): “Los mamíferos del Pleistoceno Medio de la Cueva de los Huesos de Obón (Parque Cultural del Río Martín, Teruel)”, *Geogaceta* 38, pp. 119-122.
- DEBENATH, A. (1976): *L’évolution de l’Acheuléen en Europe*, C.N.R.S. Colloque X, Romanèche-Thorins, France.
- EISENMANN, V., ADOVER, R., MOISSENET, E. y MOURER-CHAUVIRÉ, C. (1990): “Le cheval de Monteagudo del Castillo (Province de Teruel, Espagne)”, *Paleontologia i Evolucio* 23, pp. 239-252.
- EISENMANN, V., HELMER, D. y SANA SEGUI, M. (2002): “The big *Equus* from the geometric Kebaran of Umm El Tlel, Syria: *Equus valeriani*, *Equus capensis* or *Equus caballus*?”, *Archaeozoology of the Near East*, *Fifth Symposium on ASWA* (Amman, 2000), Archaeological Research and Consultancy, Gröningen, pp. 62-73.
- FAURE, M. y GUÉRIN, C. (1983): “Le *Sus scrofa* (Mammalia, Artiodactyla, Suidae) du gisement pléistocène supérieur de Jaurens à Nespouls, Corrèze, France”, *Nouvelles Archives du Muséum d’Histoire Naturelle de Lyon* 21, pp. 45-63.
- FERNÁNDEZ PERIS, J. (2003): “Cova de Bolomor (La Vall d’igna, Valencia). Un registro paleoclimático y arqueológico en un medio kárstico”, *Boletín Sedec* 4, pp. 34-47.
- FERNÁNDEZ PERIS, J. (2007): *La Cova del Bolomor (Tavernes de la Vall d’igna, Valencia). Las industrias líticas del Pleistoceno medio en el ámbito del Mediterráneo peninsular*, Serie de Trabajos Varios del SIP (Servicio de Investigación Prehistórica) 108, Valencia.
- FERNÁNDEZ PERIS, J., GUILLEM CALATAYUD, P. M. y MARTÍNEZ VALLE, R. (1997): *Cova del Bolomor- Els primers habitants de les terres Valencianes*, Museu de Prehistòria, Valencia.
- GAGNEPAIN, J. y GAILLARD, C. (2005): *La grotte de la Baume Bonne (Quinson, Alpes de Haute Provence, France): synthèse chronostratigraphique et séquence culturelle d’après les fouilles récentes (1988-1997)*, British Archaeological Reports International Series S1364, Archaeopress, Oxford.

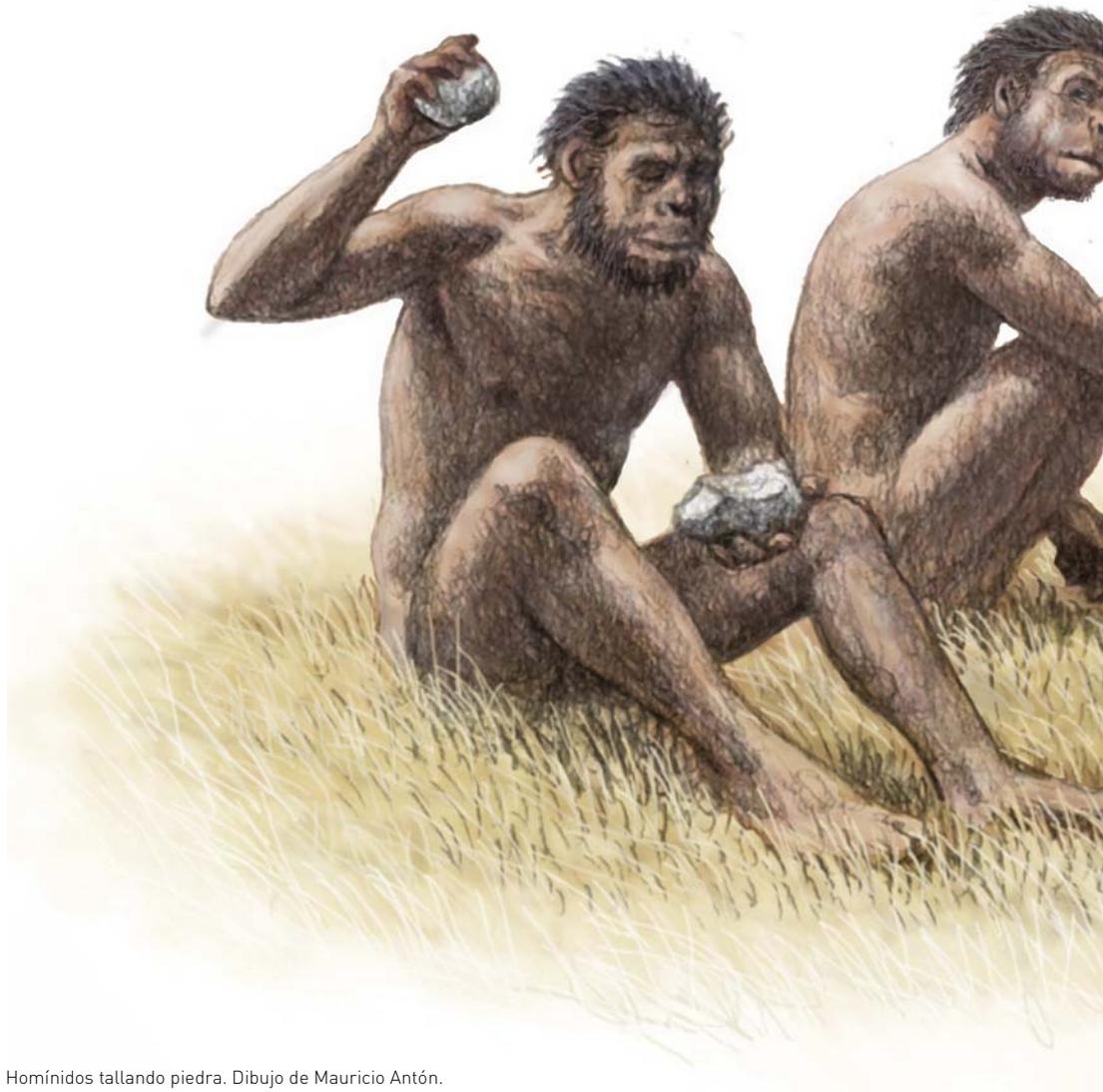
- GARCÍA, N. y ARSUAGA, J. L. (2001): "Les carnivores (*Mammalia*) des sites du Pléistocène ancien et moyen d'Atapuerca (Espagne)", *L'Anthropologie* 105, pp 83-93.
- GARCÍA-DUEÑAS, V. (1967): *La Zona Subbética al Norte de Granada*, Tesis doctoral, Universidad de Granada.
- GENESTE, J. M. (1985): *Analyse lithique d'industries moustériennes du Périgord: une approche technologique du comportement des groupes humains au Paléolithique Moyé*, Tesis Inédita, Université de Bordeaux I.
- GRANADOS, J. E., PÉREZ, J. M., SORIGUER, R., FANDOS, P. y RUÍZ-MARTÍNEZ, I. (1997): "On the biometry of the spanish ibex, *Capra pyrenaica*, from Sierra Nevada (southern Spain)", *Folia Zoologica* 46(1), pp 9-14.
- GUADELLI, J. L. (1991): "Les chevaux de Solutré (Saône-et-Loire, France)", *Cahiers du Quaternaire* 16, pp. 261-336.
- GUÉRIN, C. (1980): *Rhinocerotidae (Mammalia, Perrissodactyla) du Miocène terminal au Pléistocène supérieur en Europe occidentale. Comparaison avec les espèces actuelles*, Documents du laboratoire de Géologie 79, Lyon.
- HAYNES, G. (1983): "A guide for differentiating mammalian carnivore taxa responsible for gnaw damage to herbivore limb bones", *Paleobiology* 9(2), pp. 164-172.
- HEMMER, H. (2004): "Notes on the ecological role of european cats (Mammalia: Felidae) of the last two million years", (Baquedano, E. y Rubio Jara, S. eds.), *Miscelánea en homenaje a Emiliano Aguirre. Paleontología*, vol. II, Comunidad de Madrid, Museo Arqueológico Regional, Madrid, pp. 214-232.
- HERVET, S. (2000): "Tortues du Quaternaire de France: critères de détermination, répartition chronologique et géographique", *Mésogée* 58, pp. 3-47.
- HUE, E. (1909): "Deuxième note sur le Bos primigenius Bojanus de Châlain", *Bulletin de la Société Préhistorique de France* 6(10), pp. 325-232.
- HUET, A. M. (2003): *Étude stratigraphique et sédimentologique de la Cueva del Angel, province de Cordoue, Espagne*, Mémoire de D.E.A., Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.
- HÜNERMANN, K. A. (1977): "*Sus scrofa* L. aus dem Jungpleistozän von Taubach bei Weimar in Thüringen", *Quartärpaläontologie Berlin* 2, pp. 25-235.
- KURTEN, B. (1973): "Transberingian relationships of *Ursus arctos* Linné (brown and grizzly bears)", *Commentationes Biologicae* 65, pp. 1-10.
- LACOMBAT, F. (2003): *Études de rhinocéros du Pléistocène de l'Europe méditerranéenne et du Massif Central. Paléontologie, phylogénie et biostratigraphie*, Ph. D. dissertation, MNHN, Paris.
- LAPPARENT DE BROIN, F. y ANTUNES, M. T. (2000): "Pleistocene Chelonians from Gruta da Figueira Brava (Arrábida, Portugal)", *Memorias Academia Ciências Lisboa* XXXVIII, pp. 105-116.
- LÓPEZ CHICANO, M. (1985): *Estudio hidrogeológico general de la Sierra de Araceli y sectores adyacentes, Lucena (Córdoba)*. Trabajo monográfico, Departamento de Hidrogeología, Facultad de Ciencias, Universidad de Granada, Granada.
- LUMLEY, H. de, ECHASSOUX, A., BAILÓN, S., CAUCHE, D., MARCHI, M.-P. de, DESCLAUX, E., EL GUENNOUNI, K., KHATIB, S., LACOMBAT, F., ROGER, T. y VALENSI, P. (2004): *Le sol d'occupation acheuléen de l'unité archéostratigraphique UA 25 de la grotte du Lazaret, Nice, Alpes-Maritimes*, Édisud, Aix-en-Provence.
- LUMLEY, H. de, AROBBA, D., CAUCHE, D., DESCLAUX, E., ECHASSOUX, A., KHATIB, S., RICCI, M., ROUSSEL, B., SIMON, S., TOZZI, C., VALENSI, P. y VICINO, G. (2008): "Les cultures acheuléennes et moustériennes dans les Alpes-Maritimes et en Ligurie" *Bulletin du Musée d'Anthropologie préhistorique de Monaco*, Supplément n° 1, pp. 11-20.
- MALDONADO, F. (1996): *Revisión de los équidos del Pleistoceno medio y superior de España*, Ph. D. dissertation, Universidad Complutense Madrid.
- MARKS, A. E., BRUGAL, J-Ph., CHABAI, V. P., MONIGAL, K., GOLBERG, P., HOCKETT, B., PEMÁN, E., ELORZA, M. y MALLOL, C. (2002) "Le gisement pléistocène moyen de Galeria Pesada (Estrémadure, Portugal): premiers résultats", *Paleo* 14, pp. 77-100.
- MARTÍN PENELA, A. J. (1988): *Paleontología de los grandes mamíferos del yacimiento Achelense de la Solana del Zamborino (Fonelas, Granada)*, Tesis Doctoral, Universidad de Granada, Granada.
- MEADOW, R. H. (1999): "The use of size index scaling techniques for research on archaeozoological collections from the Middle East", *Historia Animalium ex Ossibus, Festschrift für Angela von den Driesch zum 65. Geburtstag, Internationale Archäologie Studia honoraria* 8, (Becker, C., Manhart, H., Peters, J. y Schibler, J. eds.), Rahden/Westfalen, VML Vlg Marie Leidorf, pp. 285-300.
- MOLINA CÁMARA, J. M. (1987): *Análisis de facies del Mesozoico en el Subbético Externo (provincia de Córdoba y sur de Jaén)*, Tesis doctoral. Universidad de Granada, Granada.
- NOTTER, O. (2007): *Étude des industries lithiques du Paléolithique inférieur et moyen de la grotte de la Baume Bonne (Quinson, Alpes de Haute Provence, France)*, Tesis Doctoral inédita, Université de Provence.
- OLSEN, S. J. (1960): "Post-cranial skeletal characters of Bison and Bos", *Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology* 35(4), pp 1-15.

- PÉREZ RIPOLL, M. (1977): *Los mamíferos del yacimiento Musteriense de Cova Negra (Játiva, Valencia, Serie de trabajos Varios 53, Servicio de Investigaciones Prehistoricas de la Diputación Provincial de Valencia, Valencia.*
- PLEGUEZUELOS, J. M. y FERICHE, M. (2002): "Coluber hippocrepis Linnaeus, 1758", *Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España*, (Pleguezuelos, J. M., Marquéz, R. y Lizana, M. eds.), Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid, pp. 265-267.
- PRAT, F. (1968): *Recherches sur les Equidés pléistocènes de France*, PhD thesis, Faculté des Science, Université de Bordeaux, Bordeaux, Bordeaux.
- PRAT, F. (1977): "L'Equidé du gisement Acheuléen de Torralba (Soria, Espagne)", *INQUA. Suppl. Bulletin AFEQ* 50, pp. 33-46.
- QUILES, J. (2003): *Les Ursidae du Pléistocène moyen et supérieur en Midi méditerranéen: apports paléontologiques, biochronologiques et archéozoologiques*, Ph. D. dissertation, MNHN, París.
- RAMIREZ DE LUQUE, F. (1792): *Lucena Desagraviada*, Lucena, Córdoba.
- SALA, B. (1986): "Bison schoetensacki Freud, from Isernia la Pineta (early mid-Pleistocene, Italy) and revision of the European species of bison", *Palaeontographia Italica* 74, pp. 113-170.
- SÁNCHEZ, A., FRAILES, S., VAN DER MADE, J., MORALES, J., QUIRALTE, V., SALESA, M. J., SÁNCHEZ, I. M., SÁNCHEZ, B., SORIA, D., JIMENEZ, J., BARBADILLO, L. J., LAPLANA, C. y SZYNDLER, Z. (2005): "Primeros datos faunísticos del Neolítico madrileño: la cueva de la Ventana (Torrelaguna, Madrid)", *III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica. Monografías del Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria 1*, (Arias Cabal, P., Ontañón Peredo, R. y García-Moncó Piñeiro, C. eds.), Universidad de Cantabria, Santander, pp. 155-165.
- SANCHIZ, F.B. (1977): "La familia Bufonidae (Amphibia, Anura) en el Terciario Europeo", *Trabajos Neogeno/Cuaternario* 8, pp. 75-111.
- SANTONJA, M., MOISSEN, E., PÉREZ GONZÁLEZ, A. (1990). "El yacimiento Paleolítico inferior de Cuesta de la Bajada (Teruel). Noticia preliminar", *Arqueología Aragonesa*, pp. 21-25.
- SANTONJA, M. y VILLA, P. (2006): "The Acheulian of Western Europe, *Axe Age: Acheulian Tool-making from Quarry to Discard*. Approaches to Anthropological Archaeology Series, (Goren-Inbar, N. y Sharon, G. eds.), Equinox Publishing, Sheffield, pp. 608.
- SARRIÓN, I., DUPRÉ, M., FUMANAL, M. P. y GARRAY, P. (1987): "El yacimiento paleontológico de Molí Mató (Agres, Alicante)", *Actas VII Reunión sobre el Cuaternario*, Santander, 1987, Asociación Española para el Estudio del Cuaternario, AEQUA, pp. 59-63.
- SERRE, F. (1987): *Contribution à l'étude des grands mammifères du site Pléistocène moyen de Terra-Amata (Nice)*, Pre-doctoral dissertation, MNHN, París.
- SESÉ, C. Y. y SOTO, E. (2005): "Mamíferos del yacimiento del Pleistoceno Medio de Ambrona (Soria, España): Análisis faunístico e interpretación paleoambiental", Los yacimientos paleolíticos de Torralba y Ambrona (Soria). Un siglo de investigaciones arqueológicas, *Zona Arqueológica* 5, pp. 258-280.
- STAMPLFI, H. R. (1963): "Die Trennung von Wiesent und Ur" *Die Tierreste. Acta Bernensia* 2(3), pp. 96-117.
- TORRES PÉREZ HIDALGO, T. J. (1970): "Un caballo microdonte del Pleistoceno Medio de Vizcaya", *Boletín Geológico y Minero* 81-86, pp. 569-585.
- TORRES, T. (1988): "Osos (*Mammalia, Carnivora, Ursidae*) del Pleistoceno Iberico (*U. deningeri* Von Reichenau, *U. spelaeus* Rosenmuller-Heinroth, *U. arctos* Linnaeus) II. Estudio anatómico y métrico de mandíbula, hiodes, atlas, axis", *Boletín Geológico y Minero* 89(2), pp. 220-249.
- TRINKAUS, E., MARKS, A. E., BRUGAL, J. P., BAILEY, S. E., RINK, W. J. y RICHTER, D. (2003): "Later Middle Pleistocene human remains from the Almonda Karstic system, Torres Novas, Portugal", *Journal of Human Evolution* 45, pp. 219-226.
- TURQ, A. (1992): *Le Paléolithique inférieur et moyen entre les vallées de la Dordogne et du Lot*. Phd. Thesis, Université de Bordeaux 1, Burdeos.
- VAN DER MADE, J. (1999a): "Ungulates from Atapuerca TD6", *Journal of Human Evolution* 37, pp. 389-413.
- VAN DER MADE, J. (1999b): "Artiodactyla del yacimiento mesopleistoceno de Galería (Sierra de Atapuerca)", *Atapuerca: ocupaciones humanas y paleoecología del yacimiento de Galería*, (Carbonell Roura, E., Rosas González, A., Díez Fernández-Lomana, J. C. eds.), Junta de Castilla y León, pp. 143-167.
- VAN DER MADE, J. y MONTOYA, P. (2007): "Rinocerontes del Pleistoceno de El Baradello, Plaça de la República y El Molinar en Alcoy, España", *Recerques del Museu d'Alcoi* 16, pp. 7-18.
- VAQUERO, M. (2008): "The history of stones: behavioural inferences and temporal resolution of an archaeological assemblage from the Middle Palaeolithic", *Journal of Archaeological Science* 35, pp. 3178-3185.
- VAQUERO, M., VALLVERDÚ, J., ROSELL, J., PASTÓ, I. y ALLUÉ, E. (2001): "Neandertal behavior at the Middle Palaeolithic site of Abric Romani, Capellades, Spain", *Journal of Field Archaeology* 28(1-2), pp. 93-114.
- VILLA, P. (2009): "The Lower to Middle Paleolithic transition", *Sourcebook of Paleolithic Transi-*

tions: Methods, Theories, and Interpretations, (Camps, M. y Chauhan, P. eds.), Springer, pp. 265-270.

ZOUHAIR, S. (1996): *Intérêt de la datation des planchers stalagmitiques par les méthodes fondées*

sur le déséquilibre dans les familles de l'uranium ($^{230}\text{Th}/^{234}\text{U}$). Application à quelques sites préhistoriques, Mémoire de D.E.A., Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.



Homínidos tallando piedra. Dibujo de Mauricio Antón. Cortesía de Paul Palmqvist.



MENGA 03

CONJUNTO
ARQUEOLÓGICO
DÓLMENES
DE ANTEQUERA

AÑO 2012
ISSN 2172-6175

REVISTA DE PREHISTORIA DE ANDALUCÍA · JOURNAL OF ANDALUSIAN PREHISTORY

