

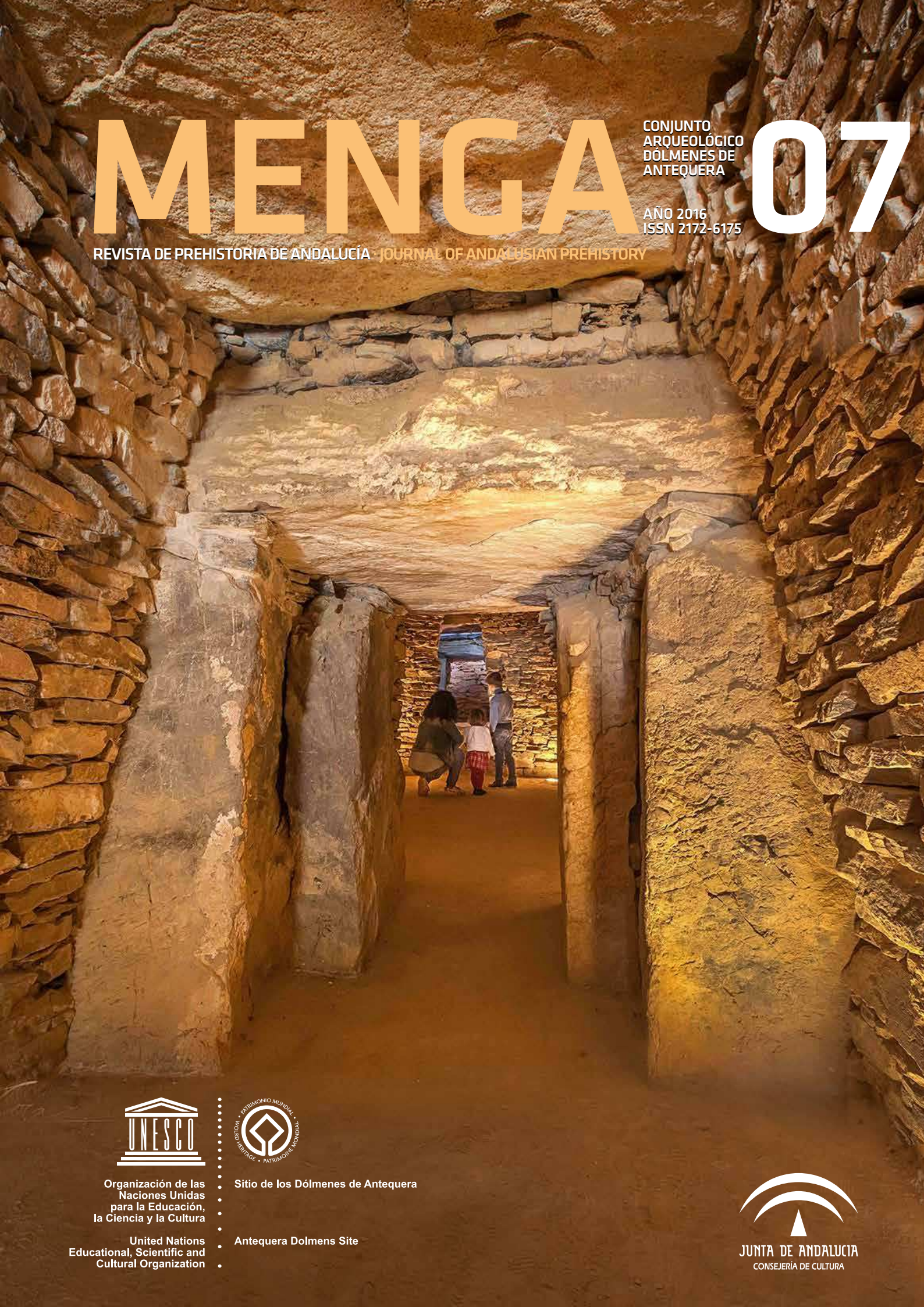
MENGA

CONJUNTO
ARQUEOLÓGICO
DÓLMENES DE
ANTEQUERA

AÑO 2016
ISSN 2172-6175

07

REVISTA DE PREHISTORIA DE ANDALUCÍA · JOURNAL OF ANDALUSIAN PREHISTORY



Organización de las
Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura

United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



Sitio de los Dólmenes de Antequera

Antequera Dolmens Site



JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE CULTURA

MENGA 07

REVISTA DE PREHISTORIA DE ANDALUCÍA
JOURNAL OF ANDALUSIAN PREHISTORY

Publicación anual
Año 6 // Número 07 // 2016

JUNTA DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE CULTURA

Conjunto Arqueológico Dólmenes de Antequera

ISSN 2172-6175
Depósito Legal: SE 8812-2011
Distribución nacional e internacional: 250 ejemplares

Menga es una publicación anual del Conjunto Arqueológico Dólmenes de Antequera [Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía]. Su objetivo es la difusión internacional de trabajos de investigación científica de calidad relativos a la Prehistoria de Andalucía.

Menga se organiza en cuatro secciones: Dossier, Estudios, Crónica y Reseñas. 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 denominada como Crónica recogerá las actuaciones realizadas por el Conjunto Arqueológico Dólmenes de Antequera en la anualidad anterior. La última sección incluye reseñas de libros y otros eventos (tales como exposiciones científicas, seminarios, congresos, etc.).

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). Its aim is the international dissemination of quality scientific research into Andalusian Prehistory.

Menga is organised into four sections: Dossier, Studies, Chronicle and Reviews. 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 Chronicle section presents the activities undertaken by the Dolmens of Antequera Archaeological Site in the previous year. The last section includes reviews of books and events such as scientific exhibitions, conferences, workshops, etc.

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.



Ídolo placa procedente del dolmen 40 de la necrópolis de Cabezas Rubias (Huelva).
Foto: Miguel A. Blanco de la Rubia.

MENGA 07

REVISTA DE PREHISTORIA DE ANDALUCÍA
JOURNAL OF ANDALUSIAN PREHISTORY

Publicación anual
Año 6 // Número 07 // 2016



ÍNDICE

07 EDITORIAL

12 DOSSIER: LOS ORÍGENES DE LA METALURGIA: TRANSMISIÓN DEL CONOCIMIENTO VERSUS INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Coordinado por Ignacio Montero Ruiz y Mercedes Murillo Barroso

15 Los inicios de la metalurgia y el valor social del metal

Ignacio Montero Ruiz y Mercedes Murillo Barroso

31 An Overview of Chalcolithic Copper Metallurgy from Southern Portugal

Pedro Valério, António M. Monge Soares y María Fátima Araújo

53 La metalurgia calcolítica en el suroeste de la Península Ibérica: una interpretación personal

Salvador Rovira Llorens

68 ESTUDIOS

71 Estudio bioarqueológico de la necrópolis megalítica de El Barranquete (Níjar, Almería)

Marta Díaz-Zorita Bonilla, Gonzalo Aranda Jiménez, Javier Escudero Carrillo, Sonia Robles Carrasco, Águeda Lozano Medina, Margarita Sánchez Romero y Eva Alarcón García

101 Las primeras importaciones griegas en Occidente y la cronología de la cerámica geométrica: hacia un nuevo paradigma (I)

Eduardo García Alfonso

135 Drones y su aplicación en Arqueología. Volando sobre Acinipo (Ronda, Málaga)

Eduardo García Alfonso, Daniel David Florido Esteban, Federica Pezzoli y Gilberto Gazzi

154 CRÓNICA

157 Testing the Potential of Optically Stimulated Luminescence (OSL) for the Dating of the Antequera Megaliths (Málaga, Spain): Assessing the Results of the First Round of Sampling

Constantin Athanassas, Leonardo García Sanjuán, Katerina Theodorakopoulou, Mayank Jain, Reza Sohbaty, Guillaume Guerin y José Antonio Lozano Rodríguez

167 Un percutor en meta-arenitas encontrado en el túmulo del dolmen de Menga. Estudio litológico, traceológico y contextual

José Antonio Lozano Rodríguez, Leonardo García Sanjuán, Alba Masclans Latorre, Juan Francisco Gibaja Bao, Luis Alfonso Pérez Valera, Francisco Martínez-Sevilla y Coronada Mora Molina



- 189 **Estudio arqueozoológico de los restos faunísticos recuperados en el pozo del dolmen de Menga (Antequera, Málaga) en las excavaciones de 2005-06**
José Antonio Riquelme Cantal
- 199 **El Relleno del Pozo de Menga: Estratigrafía y Radiocarbono**
Leonardo García Sanjuán, Gonzalo Aranda Jiménez, Francisco Carrión Méndez, Coronada Mora Molina, Águeda Lozano Medina y David García González
- 225 **Proyectiles de 9 mm hallados en el atrio del dolmen de Menga ¿Testimonio de la Guerra Civil Española?**
Leonardo García Sanjuán, Ángel Rodríguez Larrarte, Mark A. Hunt Ortiz, Gonzalo Aranda Jiménez y Coronada Mora Molina

238 RECENSIONES

- 238 **Gabriel Martínez Fernández**
Victor S. Gonçalves, Mariana Diniz y Ana Catarina Sousa (eds.): 5º Congresso do Neolítico Peninsular
- 247 **Juan Pedro Bellón García**
Vicente Lull Santiago, Rafael Micó Pérez, Cristina Rihuete Herrada y Roberto Risch: Primeras investigaciones en La Bastida (1869-2005)
- 250 **Ignasi Grau Mira**
Juan Pedro Bellón Ruiz, Arturo Ruiz Rodríguez, Manuel Molinos Molinos, Carmen Rueda Galán y Francisco Gómez Cabeza (eds.): La Segunda Guerra Púnica en la Península Ibérica. Baecula, Arqueología de una batalla
- 253 **Eduardo García Alfonso**
Ramón Hiraldo Aguilera, Juan A. Martín Ruiz y Juan Ramón García Carretero: Excavaciones arqueológicas en el Cerro del Castillo (Fuengirola, Málaga). Los niveles fenicios (siglos VII-III a.C.)
- 258 **Miguel Ángel Blanco de la Rubia**
Sitio de los Dólmenes de Antequera. Intuición e intención en la obra de Javier Pérez González

261 NOTICIAS

MENGA 07

REVISTA DE PREHISTORIA DE ANDALUCÍA
JOURNAL OF ANDALUSIAN PREHISTORY

Publicación anual
Año 6 // Número 07 // 2016

DIRECTOR/DIRECTOR

Bartolomé Ruiz González (Conjunto Arqueológico Dólmenes de Antequera)

EDITORES/EDITORS

Gonzalo Aranda Jiménez (Universidad de Granada)
Eduardo García Alfonso (Junta de Andalucía. Delegación Territorial de Cultura, Turismo y Deporte, Málaga)

COORDINADOR DE RECENSIONES/REVIEWS COORDINATOR

María Oliva Rodríguez Ariza (Universidad de Jaén)

SECRETARIA TÉCNICA/TECHNICAL SECRETARY

Victoria Eugenia Pérez Nebreda (Conjunto Arqueológico Dólmenes de Antequera)

CONSEJO EDITORIAL/EDITORIAL BOARD

Gonzalo Aranda Jiménez (Universidad de Granada)
María Dolores Camalich Massieu (Universidad de La Laguna)
Eduardo García Alfonso (Junta de Andalucía. Delegación Territorial de Cultura, Turismo y Deporte, Málaga)
Leonardo García Sanjuán (Universidad de Sevilla)
Francisca Hornos Mata (Museo de Jaén)
Víctor Jiménez Jaimez (Universidad de Southampton)
José Enrique Márquez Romero (Universidad de Málaga)
Dimas Martín Socas (Universidad de La Laguna)
Ana Dolores Navarro Ortega (Museo Arqueológico de Sevilla)
Bartolomé Ruiz González (Conjunto Arqueológico Dólmenes de Antequera)
Arturo Ruiz Rodríguez (Universidad de Jaén)
Carlos Odriozola Lloret (Universidad de Sevilla)
María Oliva Rodríguez Ariza (Universidad de Jaén)
Margarita Sánchez Romero (Universidad de Granada)

CONSEJO ASESOR/ADVISORY BOARD

Xavier Aquilué Abadias (Centro Iberia Graeca, L'Escala, Girona)
Ana Margarida Arruda (Universidade de Lisboa)
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)
Teresa Chapa Brunet (Universidad Complutense de Madrid)
Robert Chapman (University of Reading)

Miguel Cortés Sánchez (Universidad de Sevilla)

Felipe Criado Boado (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Santiago de Compostela)

José Antonio Esquivel Guerrero (Universidad de Granada)

Silvia Fernández Cacho (Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico)

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)

José Luis López Castro (Universidad de Almería)

Juan Antonio Martín Ruiz (Academia Andaluza de la Historia, Málaga)

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 Muñoz (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)

José Ramos Muñoz (Universidad de Cádiz)

Charlotte Roberts (University of Durham)

Ignacio Rodríguez Temiño (Conjunto Arqueológico de Carmona)

Robert Sala Ramos (Universitat Rovira i Virgili)

Alberto Sánchez Vizcaíno (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

PRODUCCIÓN/PRODUCTION

Agencia Andaluza de Instituciones Culturales

Gerencia de Instituciones Patrimoniales

DISEÑO

DISEÑO/DESIGN

Carmen Jiménez del Rosal

MAQUETACIÓN/COMPOSITION

Francisco José Romero Romero (Agencia Andaluza de Instituciones Culturales)

IMPRESIÓN/PRINTING

PodiPrint

LUGAR DE EDICIÓN/PUBLISHED IN

Sevilla

FOTOGRAFÍAS/PHOTOGRAPHS

Portada / Front cover: Tholos de El Romeral. Fotografía de Javier Coca / The El Romeral tholos. Photo: Javier Coca.

INSTITUCIONES COLABORADORAS/SUPPORTING ENTITIES

Instituto Universitario de Investigación en Arqueología Ibérica (Universidad de Jaén).

Grupo de Investigación: ATLAS (HUM-694) (Universidad de Sevilla).

Grupo de Investigación: GEA. Cultura material e identidad social en la Prehistoria Reciente en el sur de la Península Ibérica (HUM-065) (Universidad de Granada).

Grupo de Investigación: PERUMA. Prehistoric Enclosures Research (Universidad de Málaga).

Grupo de Investigación de las sociedades de la Prehistoria Reciente de Andalucía y el Algarve (GISPRAYA) (Universidad de La Laguna).

ISSN 2172-6175

Depósito legal: SE 8812-2011



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:

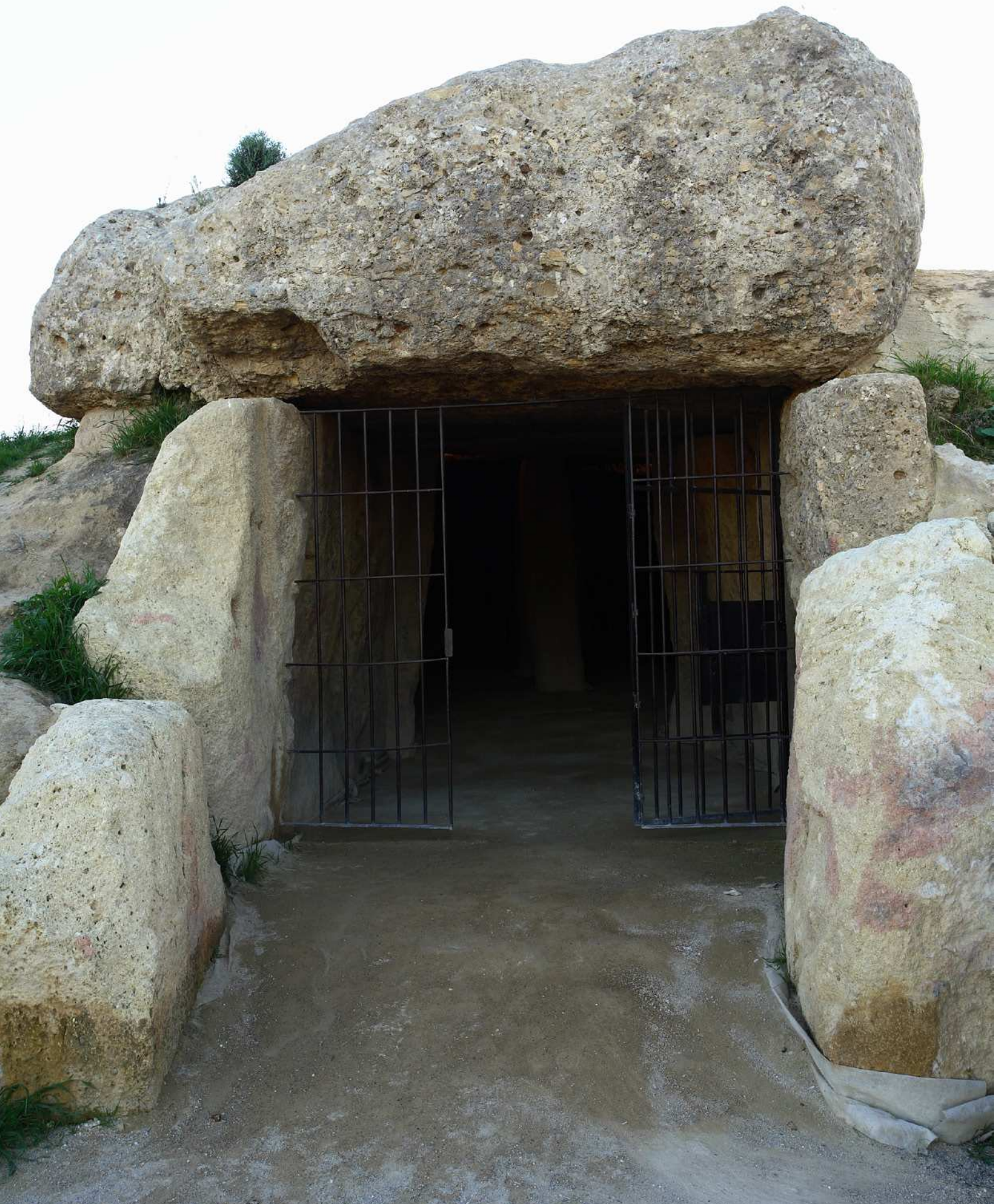
- Reconocimiento. Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciador.
- No comercial. No puede utilizar esta obra para fines comerciales.
- Sin obras derivadas. No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

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/>



Atrio del dolmen de Menga.
Foto: Miguel A. Blanco de la Rubia.

PROYECTILES DE 9 MM HALLADOS EN EL ATRIO DEL DOLMEN DE MENGA ¿TESTIMONIO DE LA GUERRA CIVIL ESPAÑOLA?

Leonardo García Sanjuán¹, Ángel Rodríguez Larrarte², Mark A. Hunt Ortiz¹, Gonzalo Aranda Jiménez³ y Coronada Mora Molina¹

Resumen:

Se describe y estudia un conjunto de 23 proyectiles disparados de 9 mm encontrados en el atrio del dolmen de Menga en el transcurso de las excavaciones llevadas a cabo por la Universidad de Málaga en 1991. Estos proyectiles son primero descritos desde un punto de vista morfológico y balístico, luego son analizados desde una perspectiva arqueometalúrgica mediante Micro-Fluorescencia de Rayos X y análisis de isótopos de plomo y, finalmente, son valorados en un posible contexto histórico de la Guerra Civil Española a partir de los datos orales y archivísticos publicados. Como conclusión, se sugiere que estas balas podrían ser vestigio material de ejecuciones sumarias llevadas a cabo en Antequera en las semanas posteriores a la rebelión militar de julio de 1936, lo que convertiría a Menga en testigo inesperado de algunos de los sucesos más trágicos de la historia local durante el siglo XX.

Palabras clave: Balas, Calibre 9 mm, Arma de Fuego, Guerra Civil Española, Análisis Balístico, Arqueometalurgia, Micro-Fluorescencia de Rayos X, Análisis de Isótopos de Plomo, Ejecución Sumaria.

9 MM BULLETS FOUND AT THE ATRIUM OF MENGA. REMAINS OF THE SPANISH CIVIL WAR?

Abstract:

An assemblage of 23 fired 9 mm bullets found at the atrium of the Menga dolmen during the University of Málaga 1991 excavations is described and studied. These bullets are first described from a morphological and ballistic viewpoint; then they are analysed from an archaeometallurgical perspective by means of X-Ray Micro-Fluorescence and Lead Isotope Analysis; finally they are discussed within the historical context of the Spanish Civil War through oral and archival data. As a conclusion, it is suggested that the bullets could be material evidence of summary executions occurred in Antequera in the weeks after the military rebellion of July 1936, which would establish Menga as unexpected witness to some of the most tragic events in the 20th century local history.

Keywords: Bullets, 9 mm Calibre, Fire Arm, Spanish Civil War, Ballistic Analysis, Archaeometallurgy, X-Ray Micro-Fluorescence, Lead Isotope Analysis, Summary Execution.

¹ Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Sevilla. [lgarcia@us.es]; [mhunt@us.es]; [coronada_mora@us.es]

² Departamento de Antropología Física de la Sociedad de Ciencias Aranzadi. [ikastxa-kur@yahoo.es]

³ Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada. [garanda@ugr.es]

Recibido: 19/09/2016. Aceptado: 11/10/2016

1. INTRODUCCIÓN

Uno de los objetivos principales del Proyecto General de Investigación (PGI) "Sociedades, Territorios y Paisajes en la Prehistoria de las Tierras de Antequera (Málaga)"¹, aprobado por la Secretaría General de Cultura de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía para el periodo 2013-2018, es el estudio de los registros empíricos inéditos de diferentes excavaciones realizadas en los megalitos antequeranos entre finales del siglo XX y comienzos del XXI. Esta línea de investigación ya ha deparado importantes resultados relativos a las tumbas medievales encontradas en el atrio de Menga (Díaz-Zorita Bonilla y García Sanjuán, 2012), la cronología radiocarbónica del dolmen de Viera (Aranda Jiménez *et al.*, 2013) y del relleno del pozo de Menga (García Sanjuán *et al.*, 2016), la utilización del entorno de Menga y Viera en la Antigüedad (Aranda Jiménez *et al.*, 2015), la fauna encontrada en el pozo de Menga (Riquelme Cantal, 2012) y, en conjunto, la globalidad de las complejas biografías de estos monumentos (García Sanjuán y Lozano Rodríguez, 2016).

Como parte de esta línea de investigación, el presente trabajo da a conocer los resultados del estudio de 23 proyectiles de arma de fuego contemporánea encontrados en 1991 durante las excavaciones llevadas a cabo en Menga por el Área de Prehistoria de la Universidad de Málaga (en adelante UMA) como parte del PGI "Reconstrucción arquitectónica y paleoambiental en la necrópolis megalítica de Antequera"². Estos proyectiles, se encuentran actualmente depositados en el Museo de Málaga³, donde fueron entregados en 2012 por los excavadores.

Estas 23 balas, que en muchos casos presentan evidencias de impacto visibles a simple vista, fueron encontradas en el atrio del dolmen de Menga (Lám. 1), sin que, aparte de alguna referencia puntual (García Sanjuán y Lozano Rodríguez, 2016: 14), exista descripción alguna de las mismas en la bibliografía, ni en la 'literatura gris' de los megalitos antequeranos. Partiendo de la base de que estos objetos tienen un gran interés científico tanto para el análisis de las complejas biografías de estos



Lám. 1. Conjunto de los 23 proyectiles de 9 mm.

¹ Dirigido desde la Universidad de Sevilla y con participación de especialistas de las universidades de Alcalá de Henares, Granada y Southampton y del CSIC.

² Desarrollado entre 1985 y 1991 con autorización y patrocinio de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.

³ Los 23 proyectiles están reunidos en dos lotes con códigos 14295.003 y 14295.005, presentando también un número de identificación de piezas de 977 y 981 respectivamente.

monumentos como de la Arqueología de los procesos sociales del siglo XX DNE en la región, en este trabajo se realiza un estudio de los proyectiles que incluye su caracterización morfológica y tecnológica, su valoración desde un punto de vista balístico y forense, y su contextualización con los sucesos vinculados con la Guerra Civil Española (1936-1939), con los que según diferentes evidencias descritas más adelante existe una base racional para relacionarlos.

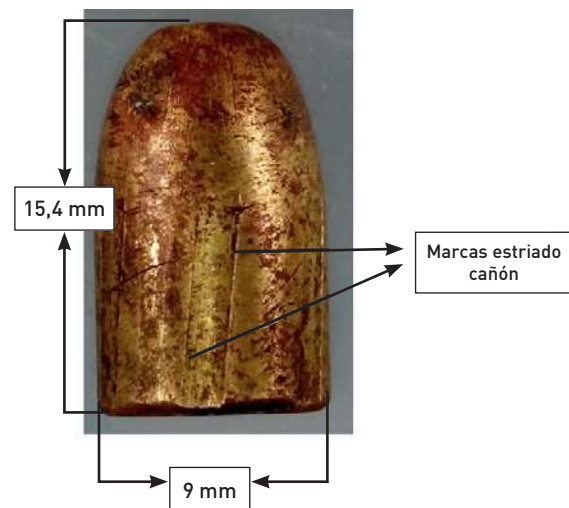
Este estudio presenta dos limitaciones importantes en lo que respecta a la calidad de la información del contexto arqueológico. En primer lugar, no existe documentación sobre la distribución espacial de los proyectiles que permita valorar su patrón de dispersión, sabiéndose únicamente que aparecieron relativamente concentrados en el atrio del dolmen de Menga, donde, como las varias excavaciones practicadas han constatado, son habituales vestigios materiales de diversas épocas, desde la Prehistoria, la Antigüedad y el Medievo hasta el presente (García Sanjuán y Lozano Rodríguez, 2016). La falta de esta información impide hacer una valoración más completa, tanto desde un punto de vista forense como arqueológico, del tipo de práctica o suceso que dio lugar a que esos proyectiles se depositasen en ese contexto. En segundo lugar, en las excavaciones de 1991 en las que se hallaron las 23 balas no se encontraron sus casquillos, lo que supone una circunstancia poco habitual, que podría ser objeto de varias posibles explicaciones (ver discusión más adelante). En todo caso, con independencia de las posibles hipótesis que se planteen, la ausencia de los casquillos también dificulta la interpretación de las circunstancias en que las balas en cuestión llegaron a formar parte del registro arqueológico del dolmen de Menga.

En conjunto, incluso asumiendo estas importantes limitaciones, los resultados del estudio presentado aquí aportan datos novedosos y de interés para profundizar en la compleja biografía de Menga, auténtico *espejo* en el que se han reflejado los principales procesos de las sociedades antequeranas desde el Neolítico Final hasta el siglo XX DNE.

2. CARACTERIZACIÓN BALÍSTICA

En cuanto a la forma, los proyectiles hallados son cilíndricos hemisféricos, mientras que estructuralmente son del tipo blindado (o encamisado), consistentes en una envuelta metálica exterior que contiene un núcleo (o alma), también metálico, aunque de distinto metal. Como es habitual, el blindaje de los proyectiles no recubre totalmente el núcleo, que queda visible en la base. Esto permite comprobar fácilmente que el proyectil es de tipo blindado y qué clase de metal ha sido utilizado para el núcleo. Además, al presentar algunos de los proyectiles fracturas en el blindaje así como el núcleo expuesto a consecuencia de los impactos, su tipología blindada es aún más evidente.

A falta de los casquillos donde se encontraban alojados, el estudio pericial balístico revela que estos 23 proyectiles corresponden a un calibre de 9 mm Largo o 9 mm Parabellum, si bien el peso medio de las muestras (132 grains⁴) hace pensar en el primer grupo⁵. Respecto a las características morfológicas de estos proyectiles, se ha tomado como referencia el numerado como P10, que presenta un buen estado de conservación y tras ser limpiado ha permitido el estudio de sus características. Esta pieza pesa 8,6 gramos y tiene 15,5 mm de longitud y 9 mm de anchura en la base, presentando marcas de estriado de cañón visibles a simple vista (Lám. 2).



Lám. 2: Ejemplar P10, que presenta marcas de estriado de cañón visibles a simple vista.

⁴ Un grano (símbolo: gr) o *grain* en inglés es una mínima unidad de masa utilizada para estimar con más sensibilidad y precisión la masa de pequeños objetos tales como proyectiles, equivaliendo un grano a 0,0648 gramos (1 gramo = 15,4 granos).

⁵ "[Bullet weight- 8-8.9 grams (123.5-137.4 grains) ... This was the beginning of a long history of 9 mm Largo service to the Spanish Military and Police" (<http://9mmlargo.com/cartridge/index.htm>).

Los proyectiles fueron disparados con un arma adecuada profesionalmente para tal fin, puesto que presentan marcas longitudinales que indican que han sido propulsadas a través de un cañón estriado, que genera un giro dextrógiro (en el sentido de las agujas del reloj) que estabiliza el vuelo del proyectil durante su trayectoria. Dichas marcas permiten descartar que los proyectiles fueran disparados con un arma de fabricación artesanal o un arma de fuego de otro tipo manipulada (pistolas de fogeo, lanzadoras de bengalas, etc.) ya que estas presentan el ánima del cañón lisa y por tanto los proyectiles no mostrarían el tipo de marcas presentes en la superficie de las piezas de Menga.

Del estudio individualizado de las balas encontradas (algunas de las cuales se presentan intactas, otras achatadas, otras con roces laterales, etc.) se desprende que impactaron contra superficies de diferentes texturas y durezas. La velocidad y dureza de estos proyectiles blindados hace que puedan traspasar tejidos blandos o clavarse en tierra o arena sin sufrir daño, de la misma manera que si en su trayectoria impactan con estructuras duras (incluyendo algunos huesos, elementos de indumentaria o rocas) ello conllevaría una deformación parcial o total. Así, por ejemplo, una bala de este tipo que impacte contra un fémur, el hueso más duro del cuerpo humano, sufriría una mayor deformación, mientras que al impactar con un hueso temporal del cráneo (caso propio de los 'tiros de gracia') la deformación sería media, en una costilla el impacto produciría una muy pequeña afectación en el proyectil, y en las zonas blandas del cuerpo experimentarían mínimas o nulas deformaciones.

3. CARACTERIZACIÓN ARQUEOMETALÚRGICA

3.1. MÉTODOS APLICADOS

La inspección macroscópica de los proyectiles sugirió la utilización en su fabricación de una aleación de base cobre para el blindaje y de plomo para el núcleo, pero para tener datos rigurosos al respecto se decidió realizar una caracterización arqueometalúrgica que permitiese establecer la composición elemental de todos los proyectiles así como la posible procedencia del metal utilizado.

La técnica analítica empleada para el análisis de la composición ha sido la Micro-Fluorescencia de Rayos X (μ XRF) en energías dispersivas. Para ello

se ha utilizado un aparato EAGLE III instalado en el Centro de Investigación, Tecnología e Innovación de la Universidad de Sevilla (CITIUS), equipado con microfoco de rayos-X con ánodo de Rh, lente para el enfoque de los rayos-X y un detector de 80 mm² de energía dispersiva de Si-(Li), y que incorpora además un microscopio que permite focalizar el análisis en la zona deseada. La cámara de análisis de muestras incorpora una plataforma motorizada para el posicionamiento de las muestras y la cámara se puede poner en vacío para incrementar la sensibilidad a los elementos de bajo peso atómico. En este caso, los análisis se realizaron en vacío con un tiempo de adquisición de 60 s con voltaje de 40 kV y una intensidad entre 600 and 950 mA. El aparato está previamente calibrado usando los picos Ka de Al y Cu, medidos en un estándar 50% Al-Cu. Se estima el límite de cuantificación en 0,1% y los elementos que pueden ser detectados son los que se encuentran entre los pesos atómicos Na (11) y U (92).

Los espectros obtenidos fueron revisados y los picos de los elementos identificados, pudiéndose cuantificar las proporciones de los elementos presentes con el *software* incorporado. Los resultados de los análisis se expresan como porcentaje en peso de cada uno de los elementos detectados. Estos análisis de μ XRF son de tipo no destructivo; las muestras analizadas no fueron tratadas previamente, realizándose los análisis en la pátina exterior o núcleo expuesto sin limpiar, salvo en la muestra P-10, que había sido limpiada exteriormente para la realización del estudio balístico. Los resultados composicionales obtenidos se muestran en la Tabla 1.

Además del análisis de Micro-Fluorescencia de Rayos X se ha realizado un análisis de isótopos de plomo para intentar determinar la procedencia del metal utilizado en la fabricación de los objetos analizados, una finalidad para la que este método se ha convertido en estándar en la última década (cf. discusión en Hunt Ortiz, 2003). En este caso se han analizado muestras del núcleo de los proyectiles P-10 y P-16. Las muestras, extraídas del núcleo de los proyectiles mediante brocas de 1 mm evitando contaminación, fueron analizadas en el Isotope Laboratory de la Universidad de Saskatchewan (Canadá), mediante espectrómetro de masas con fuente de plasma acoplado inductivamente de alta resolución y multicolección (ICPMS Neptune). Los resultados, que se muestran en la Tabla 2, son obtenidos en ratios isotópicos para cada uno de los isótopos de plomo anali-

Nº Inv.	Peso g	Punto analizado	Si	Ca	Fe	Cu	Zn	Pb
P-0	8,7	Exterior	8,96	16,06	0,45	58,41	15,62	0,51
P-1	8,7	Exterior	10,49	7,64	0,43	67,41	13,48	0,55
P-2	8,7	Exterior	7,25	1,80	0,26	70,76	19,21	0,72
P-3	8,6	Exterior	7,74	9,41	0,27	74,02	7,11	1,45
P-4	8,6	Exterior	11,52	0,76	0,90	55,58	30,65	0,60
P-5	8,6	Exterior	6,56	14,20	0,46	59,58	18,67	0,53
P-6	8,6	Exterior	8,74	20,62	0,36	60,44	9,56	0,28
P-7	8,6	Exterior	8,48	1,74	0,50	57,90	30,77	0,61
P-8	8,6	Exterior	7,09	0,77	0,27	64,63	26,74	0,50
P-9	8,7	Exterior	4,13	17,61	0,30	60,71	16,56	0,69
P-10	8,6	Metal Ext. limpio	1,03	0,26	0,10	77,54	20,71	0,36
P-11	8,6	Exterior	8,76	20,15	0,45	55,55	14,63	0,46
P-12	8,7	Ext.-Fase blanca	17,47	36,49	2,28	36,70	6,87	0,20
		Ext.-Fase oscura	3,91	9,63	0,16	78,63	7,04	0,63
P-13	8,7	Exterior	5,79	4,45	0,30	78,97	9,79	0,69
P-14	8,6	Exterior	6,33	4,51	0,39	59,36	27,55	1,86
P-15	8,6	Exterior	9,19	8,12	0,39	71,81	9,88	0,61
P-16	8,6	Exterior	6,67	18,95	0,31	62,66	10,56	0,85
		Núcleo masa blanca	12,52	2,83	0,82	0,34	0,14	83,34
P-17	8,7	Exterior	6,93	12,79	0,33	54,08	23,36	2,51
		Núcleo masa blanca	nd	1,26	0,16	0,19	0,01	98,37
P-18	8,6	Exterior	12,43	24,69	0,80	44,28	17,31	0,49
		Núcleo masa blanca	nd	6,14	1,02	0,17	0,11	92,56
P-19	6,5	Núcleo Fase blanca	nd	2,79	0,48	0,19	0,16	96,38
		Núcleo masa blanca	nd	4,17	0,23	0,10	0,07	95,43
P-20	4,9	F cristalina blanca	15,04	60,82	2,25	0,02	0,02	21,84
P-21	2,0	Exterior	7,79	13,52	0,32	57,19	19,74	1,44
P-22	8,4	Exterior	10,30	25,96	0,64	48,74	13,89	0,48

Tab. 1. Resultados de los análisis composicionales por μ XRF (% Wt).

Sigla-Lab	Muestra	$^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$	$^{208}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$
P10	Núcleo Proyectoil P-10	18,203	2,10669	0,85760
P16	Núcleo Proyectoil P-16	18,176	2,10273	0,85901

Tab. 2. Resultados del análisis de isótopos de plomo.

zados (^{204}Pb , ^{206}Pb , ^{207}Pb y ^{208}Pb). Para verificar el funcionamiento correcto y corregir el fraccionamiento se han realizado análisis periódicos de contraste con estándares certificados.

3.2. RESULTADOS

Los análisis composicionales muestran que el blindaje de todos los proyectiles es de latón, una aleación de cobre (Cu) y cinc (Zn). Al haberse retirado la pátina superficial exterior solo en el caso del proyectil P-10, se podría considerar el resultado analítico de esta pieza

como el más representativo, con 77,54% Cu y 20,71% Zn, y con algunos elementos minoritarios resultado de la contaminación de la tierra (Si y Ca) o no intencionales (Fe). Para el caso de la presencia de plomo (Pb) habría que determinar con estudios específicos si es consecuencia de la contaminación o una adición intencionada a la aleación del latón. La adición al latón de entre 0,5% y 2% de plomo es frecuente para facilitar el acabado mecánico de las piezas (Rhead, 1957:366). Por otra parte, el núcleo (o alma) de los proyectiles es de plomo. De los resultados de la muestra P-17, con 98,37% Pb, se deduce que se trata de un plomo bastante puro, sin alear. La presencia de Ca, Fe, Cu

y Zn en cantidades muy diversas, debe interpretarse como contaminación del metal original o del contexto geológico de deposición de los proyectiles.

En general, la utilización de latón para la fabricación de los proyectiles se debe a factores de orden tecnológico: el cinc endurece el cobre produciendo aleaciones resistentes (también a la corrosión), muchas de ellas maleables y aptas para el trabajo en frío (con más de 60% de cobre) (Rhead, 1957: 365-366; Losana y Ferrer Morera, 1954: 317). Por otra parte, los latones son unas aleaciones que no producen chispas por impacto mecánico, una propiedad especialmente adecuada para su empleo en la fabricación de munición y que además tiene la ventaja de que el cinc es tradicionalmente mucho más barato que el cobre (Kuzmin y Samojotski, 1984: 206). Aún con la distorsión que supone el análisis de composición a partir de muestras en la pátina de corrosión, la considerable variación en los contenidos de cinc de las distintas balas podría considerarse un indicio de su procedencia de fábricas diversas.

Los resultados de los análisis de isótopos de plomo realizados a partir del núcleo de las muestras P-10 y P-16 permiten realizar ciertas consideraciones en relación con el posible origen del mineral de plomo utilizado. La primera consideración es que el metal empleado para su fabricación tendría distinta procedencia. Esta circunstancia se podría poner en relación, con todas las cautelas necesarias, con la posible producción de los proyectiles en fábricas distintas. Tras desechar como posible origen las mineralizaciones de plomo del Sureste de la Península Ibérica, Los Pedroches, Ossa-Morena y campo filoniano de Azuaga-Berlanga (Hunt Ortiz, 2003; García de Madinabeitia Martínez de Lizarduy, 2004), la comparación se centró en las mineralizaciones de Linares-La Carolina (Jaén) y el Valle de Alcudia (Ciudad Real), en ambos casos con una explotación de mineralizaciones de plomo muy considerable durante los siglos XIX y XX (Contreras Cortés y Dueñas Molina, 2010; Hevia Gómez, 2003).

En el caso del proyectil P-10, la composición isotópica del plomo del núcleo es consistente, en los dos gráficos bivariantes, con la mineralización de Linares-La Carolina, así como también con el campo isotópico

general de las mineralizaciones del Valle de Alcudia (Fig. 1). Para el caso de la composición isotópica del proyectil P-16, no se observa una consistencia con esas mineralizaciones, situándose en el gráfico los isótopos estables $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ - $^{208}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ al exterior, aunque próximo al límite, del campo isotópico que conforman las mineralizaciones del Valle de Alcudia. En esta zona isotópica se sitúan las composiciones de algunas mineralizaciones, aunque también en su límite, de la zona geológica Sudportuguesa (Fig. 2). En el gráfico $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ - $^{208}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ se encuentran próximas a la del proyectil P-16 las composiciones isotópicas de muestras de mineralizaciones concretas de la zona geológica Sudportuguesa, tanto filonianas como una del depósito de sulfuros masivos de Riotinto, pero esas mismas muestras, que no se representan individualizadas en los gráficos, han resultado inconsistentes con el proyectil P-16 en su confrontación en los ratios $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ - $^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$.

En resumen, en el caso del plomo del proyectil P-10 se puede afirmar que su composición isotópica es consistente con minas del distrito de Linares-La Carolina y del Valle de Alcudia, mientras que para el proyectil P-16 su origen también podría ser de mineralizaciones peninsulares, aunque la limitación de la base de datos disponible no permite establecerlo con seguridad. Aunque los análisis composicionales aportan unos primeros datos de gran interés, la ausencia de los casquillos y la escasez de precedentes en cuanto a este tipo de estudios arqueométricos hacen bastante difícil establecer con seguridad la fábrica de origen de estos proyectiles. En la Guerra Civil Española se emplearon centenares de tipos de munición distintos y de una diversa procedencia nacional e internacional⁶ y además en yacimientos relacionados con la contienda la presencia de cartuchos de diferente procedencia es habitual. Así, las vainas recuperadas en la excavación del puesto de vigilancia del bando rebelde instalado durante la Guerra Civil en Logrosán (Cáceres), tenían en la base (culote) sellos correspondientes a la Pirotecnia Militar de Sevilla (PS), Fábrica Nacional de Palencia (P) y la Fábrica Nacional de Toledo (T). El análisis de las balas, vainas y peines/cargadores allí recuperados mostró una composición siempre de latón, con entre el 11% y el 17% de cinc⁷. En el caso de Illun-

⁶ Se pueden consultar ejemplos en la siguiente web: www.guerracivil.municion.org

⁷ HUNT ORTIZ, M. (2014): *Excavación Arqueológica Cerro de San Cristóbal (SC/13) (Logrosán, Cáceres): Campaña de 2013*. Universidad de Extremadura. Informe inédito.

zar (Vizcaya), las marcas de las vainas recuperadas en un puesto ocasional de la Guerra Civil mostraron el uso de munición de las décadas de 1920 y 1930 procedente de diversas fábricas de Checoslovaquia, Austria y Polonia (Martínez Velasco, 2008). Por tener una referencia, en un informe realizado en enero de

1940, en la Pirotecnia de Sevilla, una factoría que en 1938 tenía una plantilla de “personal obrero” de 5.700 personas (De La Vega Viguera, 1981:87), en materia de cartuchería metálica se podían fabricar por cada turno hasta 500.000 cartuchos para fusil y 10.000 de pistola (Núñez Calvo, 2005).

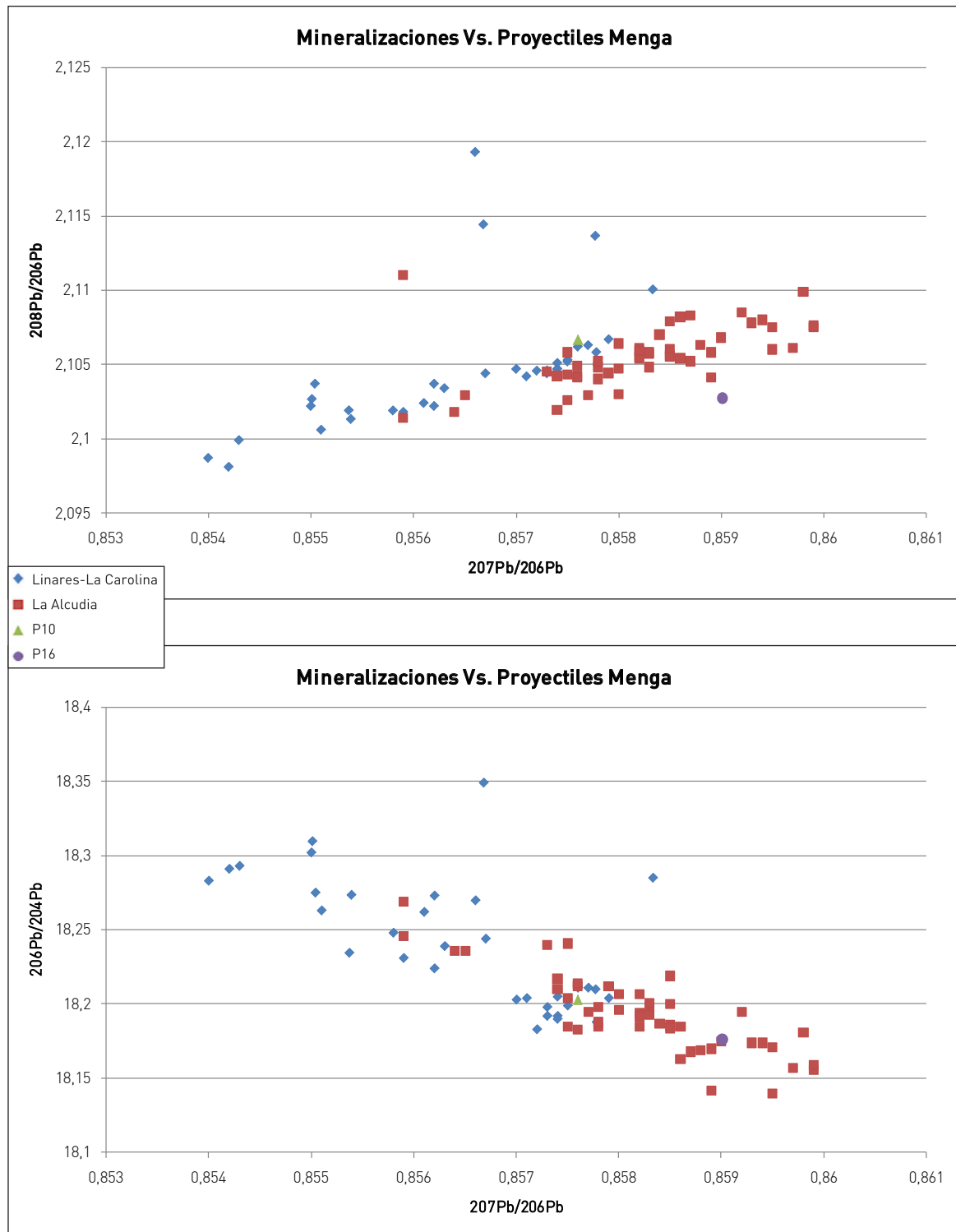


Fig. 1. Gráficos isotópicos bivariantes de las mineralizaciones de Linares-La Carolina y Valle de Alcudia y de los proyectiles P-10 y P-16 de Menga.

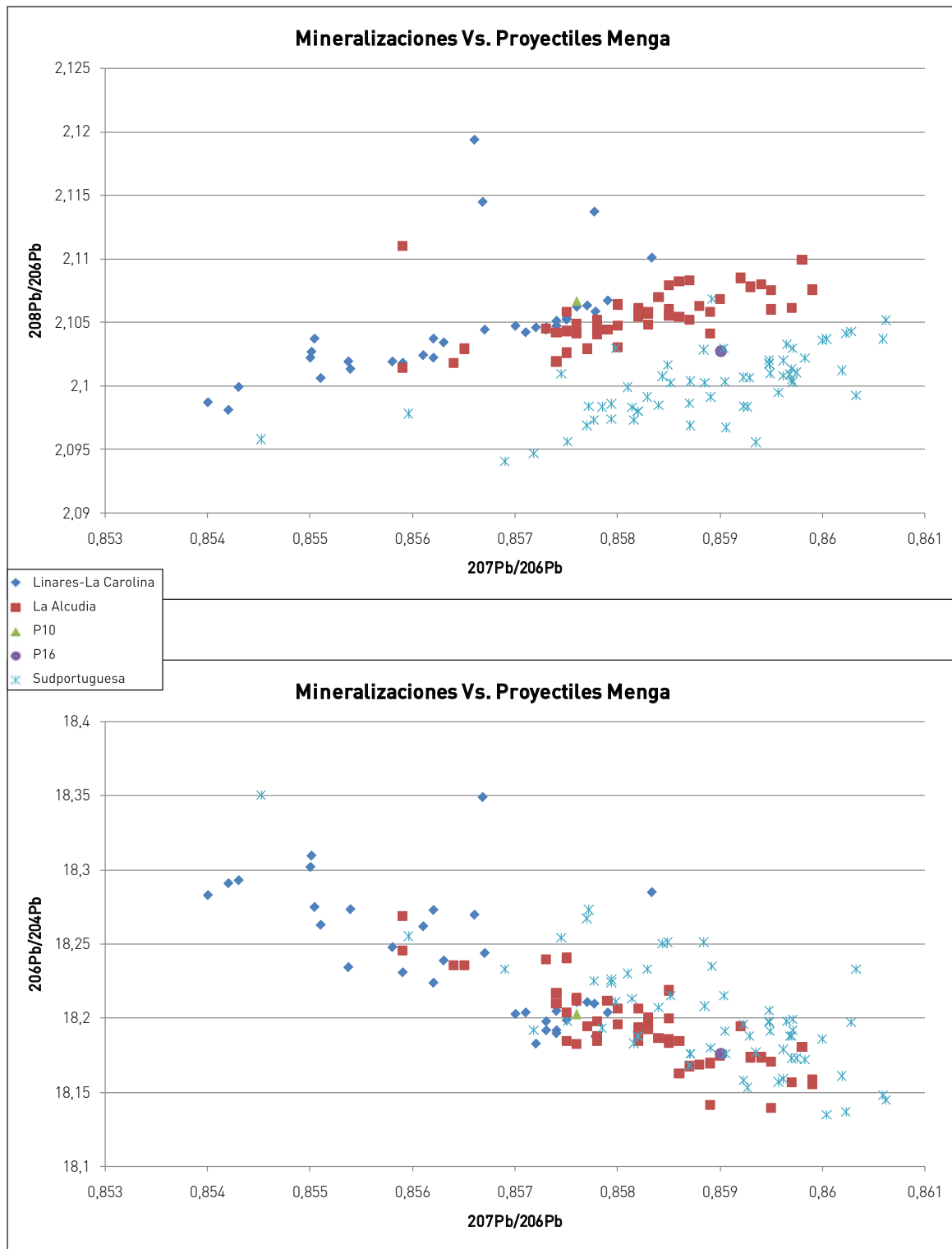


Fig. 2. Gráficos isotópicos bivariantes de las mineralizaciones de Linares-La Carolina/Valle de Alcudia/Zona Sudportuguesa y de los proyectiles P-10 y P-16 de Menga.

4. DATOS HISTÓRICOS Y ORALES

La principal cuestión que el hallazgo de estos proyectiles en el atrio del dolmen de Menga plantea es la razón de su presencia en un contexto arquitectónico y espacial en principio completamente extraño para el hallazgo de munición para armas de fuego del siglo XX. En este sentido, una primera hipótesis sería que su presencia en la entrada del megalito se explicase como resultado de la realización de prácticas de tiro por parte de personal de la policía o el ejército. A favor de esta hipótesis estaría la circunstancia de que hasta bien entrado el siglo XX, los dólmenes de Menga y Viera se encontraban en las afueras de la ciudad de Antequera, rodeados de árboles y arbustos, lo que los convertía en un escenario quizás alejado y tranquilo para un ejercicio de disparos de arma de fuego. En contra de esta hipótesis estaría el hecho de que desde 1941 se había llevado a cabo la restauración de los monumentos megalíticos y la ordenación de su entorno por parte de Francisco Prieto-Moreno Pardo (1907-1985), arquitecto de zona del Ministerio de Educación y conservador de la Alhambra, incluyendo el nombramiento de un guarda (Giménez Reyna, 1946: 39). Dado que el espacio de Menga y Viera quedó cerrado y vigilado a partir de 1941, parece poco probable que el atrio de Menga fuese utilizado para un propósito de esta naturaleza, poco respetuoso con el valor de los monumentos e incluso dañino para su integridad, al menos después de esa fecha.

Una segunda hipótesis es que las balas se expliquen por la actividad represiva relacionada con la Guerra Civil Española (1936-1939), un conflicto en el que la munición de 9 mm Largo fue muy común, siendo utilizada, entre otras, en armas cortas como las pistolas Astra-M400, Astra Cóndor, Campo Giro-M1910 y Campo Giro-M1912 y armas largas como la carabina Destroyer o el subfusil Labora. En este sentido, existen datos recientes sobre el desarrollo de la Guerra Civil en la provincia de Málaga derivados de una tesis doctoral (Melero Vargas, 2013; 2014) de los que es posible extraer algunas consecuencias en relación con las diferentes violencias físicas desarrolladas en la ciudad de Antequera a partir de la rebelión militar ocurrida en julio de 1936⁸. En primer lugar cabe considerar la violencia ejercida desde el bando republicano y que en la ciudad se dejó notar entre el 19 de julio y el 8 de agosto de 1936. Por otro lado,

está la violencia represiva ejercida desde el bando sublevado a partir de la ocupación de Antequera por las tropas rebeldes el 12 de agosto de 1936, con dos periodos especialmente intensos entre agosto y septiembre de 1936 y en marzo de 1937, cuando tuvo lugar la ocupación de la capital malagueña por las tropas franquistas y el consiguiente retorno de huidos y combatientes republicanos a la ciudad de Antequera, lo cual supuso la reactivación de la maquinaria represiva del bando nacional.

De acuerdo con los testimonios orales recabados por M. A. Melero Vargas, la represión ejercida por los sublevados en Antequera a partir del 12 de agosto de 1936 habría tenido lugar en el interior o en el exterior de la plaza de toros, donde fueron asesinadas decenas de personas, cuyos cadáveres fueron luego trasladados al cementerio de la ciudad. En cambio, diversos testimonios documentados coinciden en señalar que las ejecuciones sumarias llevadas a cabo por miembros del bando republicano entre el 19 de julio y el 8 de agosto de 1936 tuvieron lugar en el entorno del cementerio de la ciudad, donde precisamente se encuentran los dólmenes de Menga y Viera. Es el caso de los asesinatos de Félix Ruiz García, propietario de un importante establecimiento textil en la ciudad y miembro del Partido Republicano Radical, de Sebastián Herrero Sánchez, terrateniente local, o de Manuel León Sorzano, miembro de una familia antequerana muy destacada social y políticamente. En este sentido, quien fuera alcalde la ciudad en el momento de la rebelión militar, Antonio García Prieto, declaró durante su juicio por parte de un tribunal franquista que un destacado miembro del Comité de Guerra de Antequera, Antonio Rubio García, le había entregado personalmente una de las muchas armas cortas con las que los milicianos se habían hecho, concretamente una pistola de 9 mm Largo sistema tipo Mauser.

Por tanto, los datos disponibles en relación con el desarrollo de la violencia civil en los primeros meses de la Guerra Civil, entre julio y septiembre de 1936, sugieren que milicianos y miembros de los partidos que apoyaban a la República contaron con armas del mismo calibre que las balas encontradas en Menga en 1991, y que las ejecuciones sumarias llevadas a cabo por los mismos tuvieron lugar en las proximidades del cementerio local, donde se encuentra el

⁸ Agradecemos a Miguel Ángel Melero Vargas que nos haya facilitado esta información.

dolmen de Menga. Ello abre la posibilidad de que los proyectiles estudiados en este trabajo sean testimonio material de la represión violenta desatada en la ciudad en los días que siguieron a la rebelión militar del 18 de julio de 1936. Esta hipótesis podría explicar la ausencia de los casquillos, ya que en este periodo no era extraño que se los recogiera después de las ejecuciones, probablemente para reutilizarlos y de paso evitar que el enemigo hiciera lo propio.

5. CONCLUSIONES

El estudio realizado en las páginas precedentes se basa en el análisis balístico y arqueometalúrgico de los 23 proyectiles de 9 mm encontrados en el atrio del dolmen de Menga durante las excavaciones llevadas a cabo en 1991, así como en el examen de los datos disponibles en relación con el posible uso de armas de fuego de este calibre en dicho lugar. Aunque este estudio presenta algunas limitaciones importantes, derivadas especialmente de la ausencia de los casquillos de las balas, o de la inexistencia de información sobre la dispersión espacial de los proyectiles, los datos obtenidos sirven para apuntar una hipótesis de trabajo plausible en relación con este hallazgo. La violencia civil desatada en la región durante el verano de 1936 parece el contexto social e histórico más probable para explicar la aparición de tales balas a la entrada de este monumento prehistórico. Concretamente, los datos obtenidos por el historiador Miguel Ángel Melero Vargas (2013; 2014) a partir de relatos orales e información archivística sugieren que las mismas podrían ser el resultado de los asesinatos llevados a cabo en los días posteriores a la sublevación militar por milicianos de los partidos y sindicatos que apoyaban a la República.

Futuras investigaciones quizás puedan añadir una mayor precisión a lo aquí señalado. Por una parte, la investigación histórica podría contribuir a precisar los escenarios de las ejecuciones sumarias que, según los informes orales disponibles, ocurrieron en las proximidades del cementerio de Antequera. Por otro lado, teniendo en cuenta que la mayoría de ejecuciones con armas de fuego se realizan a una distancia comprendida entre 5 y 10 metros, es posible que futuras excavaciones permitan localizar algunos de los casquillos de las balas aquí estudiadas, que quizás quedarán abandonados en el lugar, lo cual facilitaría datos sobre el fabricante, patrón seguido en la ejecución, etc.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido realizado dentro de los proyectos *Naturaleza, Sociedad y Monumentalidad: Investigaciones Arqueológicas de Alta Resolución del Paisaje Megalítico de Antequera* (HAR2013-45149-P) (2014-2017) e *Innovación, Continuidad e Hibridación: Las Sociedades de las Edades del Cobre y Bronce en el Sur de la Península Ibérica* (HAR2013-42865-P) del Plan Nacional I+D del Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno de España, así como dentro del proyecto *Sociedades, Territorios y Paisajes en la Prehistoria de las Tierras de Antequera (Málaga)* (Proyecto General de Investigación de la Secretaría de Cultura de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes de la Junta de Andalucía para el periodo 2013-2018). Deseamos agradecer la ayuda prestada para la realización de este estudio por parte de Ignacio Marqués Melero y Miguel Ángel Melero Vargas así como por el personal del Museo de Málaga, muy especialmente María Morente del Monte, José Suárez Padilla y Purificación Vázquez Suarez.




6. BIBLIOGRAFÍA

- ARANDA JIMÉNEZ, G., GARCÍA SANJUÁN, L., LOZANO MEDINA, A. y COSTA CARAMÉ, M. E. (2013): "Nuevas dataciones radiométricas del dolmen de Viera (Antequera, Málaga). La Colección Gómez-Moreno", *Menga: Revista de Prehistoria de Andalucía* 4, pp. 235-248.
- ARANDA JIMÉNEZ, G., GARCÍA SANJUÁN, L., MORA MOLINA, C., MORENO ESCOBAR, M. C., RIQUELME CANTAL, J. A., ROBLES CARRASCO, S. y VÁZQUEZ PAZ, J. (2015): "Evidencias de asentamiento y prácticas funerarias en los dólmenes de Menga y Viera en la Antigüedad. La Intervención de 1988", *Menga: Revista de Prehistoria de Andalucía* 6, pp. 253-280.
- CONTRERAS CORTES, F. y DUEÑAS MOLINA, J. (2010): *La Minería y la Metalurgia en el Alto Guadalquivir: Desde sus orígenes hasta nuestros días*, Diputación de Jaén, Jaén.
- DE LA VEGA VIGUERA, E. (1981): *La Pirotecnia Militar de Sevilla*, Artes Gráficas Salesianas, Sevilla.
- DÍAZ-ZORITA BONILLA, M. y GARCÍA SANJUÁN, L. (2012): "Las inhumaciones medievales del atrio del dolmen de Menga (Antequera, Málaga): estudio antropológico y cronología absoluta", *Menga: Revista de Prehistoria de Andalucía* 3, pp. 237-250.

- GARCÍA DE MADINABEITIA MARTÍNEZ DE LIZARDUY, S. (2004): *Implementación y aplicación de los análisis isotópicos de Pb al estudio de las mineralizaciones del área de Los Pedroches-Alcudia (Zona Centro-Ibérica)*, Serie Tesis Doctorales, Universidad del País Vasco.
- GARCÍA SANJUÁN, L. y LOZANO RODRÍGUEZ, J. A. (2016): "Menga (Antequera, Málaga, Spain): Biography of an outstanding megalithic monument", *The Megalithic Architectures of Europe* (Scarre, C. y Laporte, L., eds.), Oxbow, Oxford, pp. 3-16.
- GARCÍA SANJUÁN, L., ARANDA JIMÉNEZ, G., CARRIÓN MÉNDEZ, F., MORA MOLINA, C., LOZANO MEDINA, Á. y GARCÍA GONZÁLEZ, D. (2016): "El relleno del pozo de Menga: estratigrafía y radiocarbono", *Menga. Revista de Prehistoria de Andalucía* 7, pp. 198-223.
- GIMÉNEZ REYNA, S. (1946): *Memoria arqueológica de la provincia de Málaga hasta 1946. Informes y memorias de la Comisaría de Excavaciones Arqueológicas* 12, Comisaría de Excavaciones Arqueológicas, Madrid.
- HEVIA GÓMEZ, P. (2003): *El patrimonio minero del Valle de Alcudia y Sierra Madrona*. Mancomunidad de Municipios del Valle de Alcudia y Sierra Madrona, Ciudad Real.
- HUNT ORTIZ, M. (2003): *Prehistoric Mining and Metallurgy in South West Iberian Peninsula*, British Archaeological Reports International Series 1188, Archaeopress, Oxford.
- KUZMIN, B. A. y SAMOJOTSKI, A. I. (1984): *Metalurgia, Metalografía y Materiales de Construcción*, Mir, Moscú.
- LOSANA, L. y FERRER MORERA, J. (1954): *Metalurgia*, Manuel Marín, Barcelona.
- MARTÍNEZ VELASCO, A. (2008): "Breve introducción a la cartuchería para arqueólogos", *Sautuola* 14, pp. 383-398.
- MELERO VARGAS, M. A. (2013): "Fuentes para el estudio de la Segunda República, la Guerra Civil y el primer Franquismo en Antequera", *Baetica. Estudios de Arte, Geografía e Historia* 35, pp. 313-340.
- MELERO VARGAS, M. A. (2014): "De lo andado y por andar por caminos de ida y vuelta: evolución bibliográfica para el estudio de la Segunda República, la Guerra Civil y el primer Franquismo en Antequera", *Revista de Estudios Antequeranos* 17, pp. 77-107.
- NUÑEZ CALVO, J. (2005): "Informe secreto. El armamento del Ejército Español ante la 2ª Guerra Mundial (III). La producción de las fábricas militares", *Revista Armas* 273, pp. 74-80.
- RHEAD, E. L. (1957): *Metalurgia*, Labor, Barcelona.
- RIQUELME CANTAL, J. A. (2012): "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", *Menga: Revista de Prehistoria de Andalucía* 3, pp. 221-236.

**ANEXO. INVENTARIO DE LAS BALAS HALLADAS
EN EL ATRIO DEL DOLMEN DE MENGA (ANTEQUERA)**

Nº Inv.	Peso en grains	Peso en gramos	Foto	Nº Inv.	Peso en grains	Peso en gramos	Foto
P-0	133,98	8,7		P-9	133,98	8,7	
P-1	133,98	8,7		P-10	132,44	8,6	
P-2	133,98	8,7		P-11	132,44	8,6	
P-3	132,44	8,6		P-12	133,98	8,7	
P-4	132,44	8,6		P-13	133,98	8,7	
P-5	132,44	8,6		P-14	132,44	8,6	
P-6	132,44	8,6		P-15	132,44	8,6	
P-7	132,44	8,6		P-16	132,44	8,6	
P-8	132,44	8,6		P-17	133,98	8,7	

Nº Inv.	Peso en grains	Peso en gramos	Foto
P-18	132,44	8,6	
P-19	100,10	6,5	
P-20	75,46	4,9	

Nº Inv.	Peso en grains	Peso en gramos	Foto
P-21	30,80	2,0	
P-22	129,36	8,4	