

# 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.

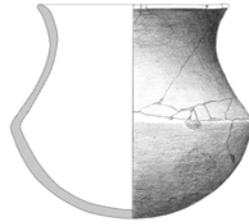
Menga is a yearly journal published by the Dolmens of Antequera Archaeological Site (the Andalusian Regional Government Ministry of Culture and Sport). Its aim is the international dissemination of quality scientific research into Andalusian Prehistory.

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

# EL YACIMIENTO ARGÁRICO DEL CERRO DE SAN CRISTÓBAL (OGÍJARES, GRANADA)

Gonzalo Aranda Jiménez<sup>1</sup>, Eva Alarcón García<sup>1</sup>, Mercedes Murillo-Barroso<sup>2</sup>, Ignacio Montero Ruiz<sup>2</sup>, Sylvia Jiménez-Brobeil<sup>3</sup>, Margarita Sánchez Romero<sup>1</sup> y María Oliva Rodríguez-Ariza<sup>4</sup>

## Resumen

Se presentan los resultados de las investigaciones realizadas en el yacimiento argárico del cerro de San Cristóbal, un asentamiento de pequeñas dimensiones situado en plena vega de Granada. Entre las evidencias de hábitat destaca, especialmente, un contexto híbrido donde conviven elementos materiales tanto de época calcolítica como argárica. Asociado al poblado se documentaron 14 sepulturas de inhumación con un número mínimo de 17 individuos y ajuares funerarios donde están ausentes los materiales tradicionalmente considerados como indicadores de alto estatus social. Los ajuares metálicos han sido objeto de un estudio específico sobre su tecnología de manufactura. La combinación de análisis de composición, metalografías y microdureza cuestiona que la adopción de la aleación de cobre y estaño suponga una mejora en las propiedades físicas o mecánicas de los objetos.

**Palabras clave:** Edad del Bronce, Cultura de El Argar, vega de Granada, ritual funerario, Paleoantropología, metalurgia.

## THE ARGARIC SITE OF CERRO DE SAN CRISTÓBAL (OGÍJARES, GRANADA)

### Abstract

This paper focuses on the recent research carried out at the Argaric site of Cerro de San Cristóbal, a small settlement situated in the Vega de Granada. From an habitational point of view, this site stands out as a culturally hybrid context in which different pottery vessels typologically characteristic of the Chalcolithic and Argaric periods coexisted. Associated with living areas, 14 burials were located with at least 17 inhumations and grave goods in which materials traditionally considered as indicators of high social status were absent. The technological properties of the metallic grave offerings were specifically studied. The combination of metallographic, microhardness and compositional analyses questions the adoption of tin-bronze alloy due to its functional improvements.

**Keywords:** Bronze Age, Argaric Culture, Vega de Granada, Funerary Ritual, Paleoanthropology, Metallurgy.

<sup>1</sup> Departamento de Prehistoria y Arqueología. Universidad de Granada. [garanda@ugr.es]; [eva@ugr.es]; [marsanch@ugr.es]

<sup>2</sup> Instituto de Historia, CCHS-CSIC, Madrid. [mercedes.murillo@cchs.csic.es]; [ignacio.montero@cchs.csic.es]

<sup>3</sup> Laboratorio de Antropología Física. Universidad de Granada. [jrobeil@ugr.es]

<sup>4</sup> Instituto Universitario de Arqueología Ibérica. Universidad de Jaén. [moliva@ujaen.es]

Recibido: 01/07/2012; Aceptado: 31/09/2012

## INTRODUCCIÓN

El yacimiento del cerro de San Cristóbal se localiza en plena vega de Granada, una de las depresiones internas de las Cordilleras Béticas situada sobre el contacto tectónico que forman las denominadas Zonas Internas y Externas y colmatada por depósitos sedimentarios que van desde el Mioceno Superior hasta el Cuaternario. La cuenca comienza a individualizarse a partir del Tortonense Superior con materiales margosos marinos que pronto pasan a lacustres y fluviales [Dabrio y Ruiz Bustos, 1979; Rodríguez-Fernández, 1982].

Atravesada por el río Genil y sus afluentes, se pueden distinguir un área central de llanura, suavemente inclinada hacia el oeste, y una zona de transición hacia las estribaciones montañosas compuesta por glaciares y suaves lomas sobre materiales terciarios y cuaternarios. Es precisamente sobre una de estas zonas de contacto, en la cabecera de la depresión, donde se localiza el cerro de San Cristóbal (Fig. 1).

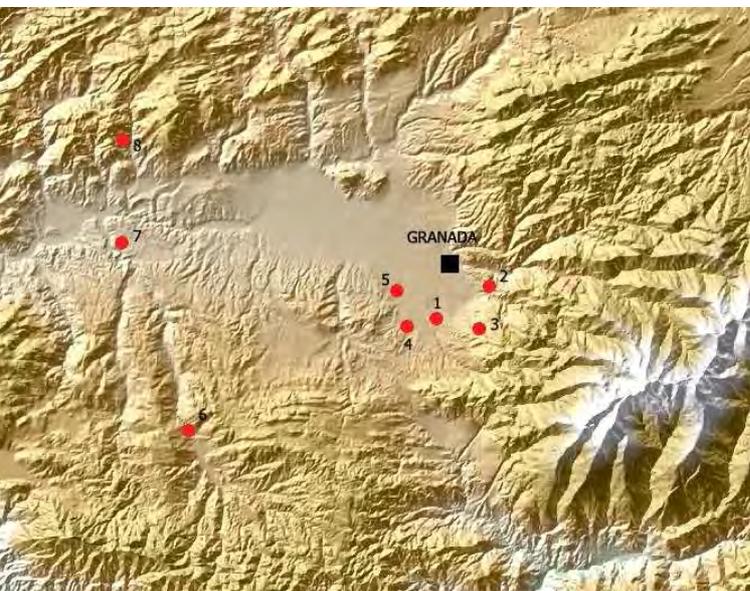


Fig. 1. Situación de los yacimientos mencionados en el texto. 1 Cerro de San Cristóbal, 2 Cerro de la Encina, 3 Cueva de la Paloma, 4 La Quinta, 5 Cuesta de los Chinos, 6 Necrópolis del Pantano de los Bermejales, 7 Cerro del Molino del Tercio, 8 Las Peñas de los Gitanos.

Se trata de una loma o pequeño altozano que en su punto más alto alcanza los 40 m de altura sobre la llanura aluvial (Fig. 2).

El yacimiento es conocido desde antiguo por la población local como un sitio donde aparecían restos de vasijas y enterramientos. Estas noticias fueron recogidas en un trabajo de investigación inédito<sup>1</sup> y, posteriormente, en un artículo general sobre las sociedades argáricas del sector oriental de la vega de Granada, donde se publicó el ajuar funerario de una sepultura en covacha compuesto por dos vasijas cerámicas y un puñal con dos escotaduras para el empuje (Fresneda Padilla *et al.*, 1987-88). No obstante, no ha sido hasta finales de los años 80, durante los 90 y primera década del siglo XXI cuando se han desarrollado diferentes excavaciones arqueológicas relacionadas con el importante desarrollo urbanístico que sufre el municipio de Ogíjares como parte del área metropolitana de la ciudad de Granada. En concreto, se han realizado 7 intervenciones de urgencia durante los años 1988, 1989, 1991, 1995, 1999, 2002 y 2003. Cuatro de estas excavaciones fueron publicadas de forma preliminar en los Anuarios Arqueológicos de Andalucía (Fresneda *et al.*, 1991, 2001; Gallegos Castellón, 2005), el resto permanecen inéditas<sup>2</sup>.

Como resultado, se ha documentado una intensa ocupación donde se distinguen 3 periodos culturales. Los momentos más antiguos se corresponden con un yacimiento de fosas de época neolítica excavadas en la matriz geológica. Se trata de estructuras de perfil acampanado y planta circular que aparecen colmatadas con depósitos sedimentarios que contienen cerámica muy fragmentada, industria lítica tallada y pulimentada, restos de fauna, en algunos casos anatómicamente articulados, y fragmentos de grandes recipientes con abundantes improntas de cereales. A partir de las numerosas similitudes con yacimientos situados igualmente en la Vega de Granada y con dataciones radiocarbónicas como La Loma (Aranda Jiménez *et al.*, 2012), esta ocupación podría situarse en términos temporales entre la segunda mitad del V y el IV milenio cal AC.

1 Rodríguez-Ariza, M.O. (1985) *Carta arqueológica de la hoja del Padul (1026-II-IV)* La población prehistórica y antigua en el sector oriental de la vega de Granada y la depresión de Padul. Memoria de Licenciatura. Inédita. Granada.

2 Alemán Aguilera, I. y López López, M. (1995): *Excavación de urgencia en el Cerro de San Cristóbal (Ogíjares, Granada). Campaña de 1995.* Informe inédito.

Peña Rodríguez, J. M., López López, M. y Alemán Aguilera, I. (1999): *Excavación arqueológica de urgencia en el Cerro de San Cristóbal (Ogíjares, Granada). Campaña de 1999.* Informe inédito



Fig. 2. Plano topográfico del yacimiento del cerro de San Cristóbal.

Durante la Edad del Bronce el cerro de San Cristóbal es de nuevo ocupado por poblaciones argáricas, objeto de estudio del presente trabajo. El tercer periodo se corresponde con una extensa necrópolis tardorromana de al menos 65 sepulturas con enterramientos mayoritariamente individuales en fosa o cista e inhumaciones en posición decúbito supino y brazos extendidos. Los ajuares funerarios, junto a las características del ritual, situarían la necrópolis entre los siglos VI-VII DC (Fresneda Padilla *et al.*, 1991, 2001).

En el año 2010 solicitamos permiso a la Delegación Provincial de Granada de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía para el estudio de los materiales depositados en el Museo Arqueológico de Granada correspondientes a la ocupación argárica. El objetivo general ha consistido en profundizar en el conocimiento de las sociedades de la Edad del Bronce a partir del único yacimiento argárico localizado en plena vega de Granada que ha sido objeto de excava-

ciones sistemáticas. En este sentido, el trabajo de investigación que a continuación presentamos se ha centrado en las excavaciones realizadas en los años 1988, 1989 y 1991 que son las únicas que han proporcionado información sobre estas poblaciones.

## EL POBLADO ARGÁRICO

Durante las intervenciones anteriormente aludidas, los sectores de excavación se concentraron especialmente en la ladera oeste y parte superior del altozano, aunque esta última zona se encontraba fuertemente alterada por la construcción durante los años 80 de dos depósitos de agua. También se sondeó la ladera sur y se procedió a la prospección sistemática del resto del yacimiento. Si bien, la información fundamental para época argárica procede de la ladera oeste, la aparición de una sepultura en la ladera sur, junto al talud del camino que atraviesa el asentamiento, y la documentación de cerámica de tipología argárica en superficie permite una aproximación a la extensión del asentamiento. Así, el área con evidencias de ocupación argárica alcanzaría aproximadamente las 0,6 Has.

Aún asumiendo que toda esta zona fuera ocupada de forma contemporánea, se trataría en cualquier caso de un asentamiento de pequeñas dimensiones que se aleja de los poblados que ocupan varias hectáreas, como el cercano cerro de la Encina (Aranda Jiménez y Molina González 2005, 2006; Aranda Jiménez *et al.*, 2008), tradicionalmente considerados como asentamientos centrales. Además del tamaño, destaca igualmente su localización sobre una loma que, aunque desde su cima permita un cierto control visual del entorno, no parece que reúna las características habituales del patrón de asentamiento argárico clásico (Lám. 1): cerros elevados, escarpados y de difícil acceso donde se enfatiza su dimensión escénica y paisajística, en algunas ocasiones acentuada con construcciones monumentales, habitualmente interpretadas como defensivas. Muy al contrario, la elección del sitio parece responder a su localización en la vega de Granada, en un entorno de suelos óptimos para el desarrollo de prácticas agrícolas tanto de secano como potencialmente de regadío. Quizás, la cercanía del río Dílar, del que dista aproximadamente unos 700 m, pudo ser un factor relevante en la ubicación del asentamiento y en sus estrategias económicas.



Lám. 1. Vista general de la ladera oeste del cerro de San Cristóbal.

Tanto por su tamaño, localización geográfica y ausencia de construcciones monumentales, el cerro de San Cristóbal entraría dentro de la categoría de yacimientos como Los Cipreses (Martínez Rodríguez *et al.*, 1999) o El Rincón de Almendricos (Ayala Juan, 1991) que rompen con el patrón de asentamiento clásico, contribuyendo a una diversidad y complejidad cultural cada vez más evidente en las sociedades argáricas (Aranda Jiménez, 2012). La ubicación del cerro de San Cristóbal junto a otros yacimientos cercanos como la cuesta de los Chinos (Fresneda Padilla *et al.*, 1985) o La Quinta (Fresneda Padilla *et al.*, 1987-88), todos ellos en suaves lomas en contacto con la llanura, permite plantear una intensa ocupación de la vega granadina con pequeñas aldeas que parecen poseer una orientación marcadamente agrícola.

Como se ha indicado anteriormente, la ladera oeste del yacimiento es la que ha aportado la mayor parte de la información arqueológica sobre la ocupación argárica. Durante las campañas de 1988, 1989 y 1991 esta área fue objeto de una intensa investigación. De los 36 sectores de excavación que se concentran en esta ladera, en 8 se documentan evidencias arqueológicas argáricas. Se trata de los denominados como cortes 7, 11, 13, 14, 15, 30, 31 y 46 (Fig. 3). Todos ellos aparecen asociados a un farallón rocoso de conglomerados poco compactados que se dispone en dirección NE-SO, lo que habría favorecido un cierto grado de conservación, aunque, en términos generales, el estado de preservación pueda ser definido como deficiente. La posterior ocupación tardorromana, las intensas labores agrícolas o construcciones recientes, como los depósitos de agua que ocupan la cima del altozano, habrían desarticu-

lado en gran medida los contextos arqueológicos argáricos.

En este sentido, las evidencias relacionadas con las áreas de hábitat son las que habrían sufrido un mayor grado de deterioro. No obstante, la información disponible es suficiente para asegurar la existencia de un poblado al que se asocia, siguiendo el patrón típico de las sociedades argáricas, un conjunto de sepulturas de las que se han documentado 14. Los restos arqueológicos relacionados con el hábitat se concentran en los sectores de excavación 11, 30, 31 y 46.

Del sector 11 procede, probablemente, una de las áreas mejor conservadas. Se trata de los restos de un muro de mampostería que recubre al corte artificial realizado sobre el afloramiento rocoso. Más que un muro de aterramiento, similar al de los poblados argáricos clásicos, se aprovecha el farallón para adosar las construcciones, ya que toda esta ladera presenta una suave pendiente que no requiere de un urbanismo escalonado para su ocupación (Lám. 1).

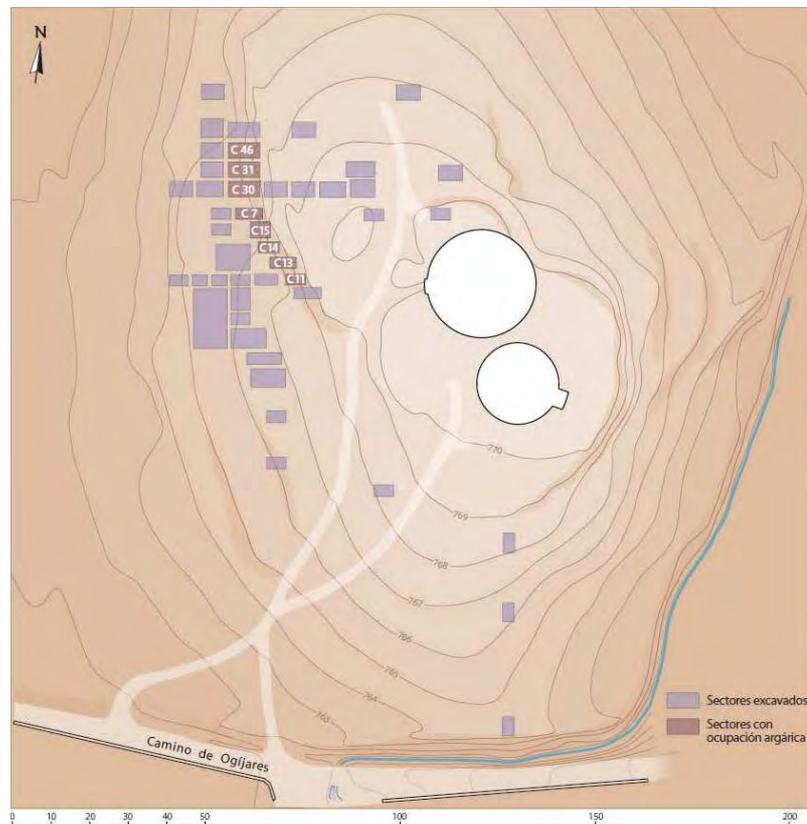


Fig. 3. Ladera oeste del cerro de San Cristóbal con la situación de los sectores de excavación.

Del muro se han conservado entre dos y tres hiladas de mampostería de medianas y pequeñas dimensiones, rellenándose los espacios entre el muro y corte de la roca con abundantes gravas y sedimentos compactados (Fig. 4). Embutidos en el muro se documentaron dos *hoyos de poste* de los que se han conservado sus negativos y la mampostería que los delimita. Mediante estos postes se conseguiría reforzar y dar una mayor consistencia a la estructura, siguiendo un procedimiento constructivo característico de otros poblados argáricos granadinos como el cercano cerro de la Encina (Aranda Jiménez *et al.*, 2008) o el Castellón Alto (Molina González *et al.*, 1986). Junto al muro, se han registrado los restos de un pavimento compuesto por tierra apisonada y gravas.

Asociado con esta área de hábitat aparece la mayor concentración de sepulturas del yacimiento, en concreto 5, de las que una de ellas se corresponde con un enterramiento en *pithos* empotrado en el muro de mampostería. Las cuatro restantes perte-

necen a enterramientos individuales en fosas, parcialmente superpuestas en al menos dos casos, y situadas bajo el piso de la vivienda.

Desde el sector de excavación 11 en dirección NE-SO, siguiendo el farallón rocoso, las evidencias del poblado argárico prácticamente desaparecen. Solo entre los sectores 14 y 15 se documentan los restos mal conservados de un muro de mampostería que, junto con determinadas concentraciones de derrumbes, permite sugerir la expansión del asentamiento por los sectores 13, 14, 15 y 7. Sin embargo, en toda esta área sí que se han conservado en diferente grado hasta 6 sepulturas realizadas en fosas y, muy especialmente, en covachas que presentan un cierre de lajas o de muretes de mampostería.

Esta situación cambia en los sectores 30, 31 y 46 localizados en el extremo SO del farallón, donde de nuevo aparecen restos deteriorados de zonas de hábitat. La roca aparece cortada creando una plataforma seccionada en su extremo sur por la cota de pendiente de la ladera. Bajo un nivel de derrumbes de piedra, se documentan dos áreas de ocupación diferenciadas. La primera, localizada en los sectores 30 y 31, aparece definida por varios hoyos de poste situados junto al corte de la roca (Fig. 5). La segunda, correspondiente al sector 46, presenta los restos de una tabicación de mampostería dispuesta de forma transversal al farallón y asociada, igualmente, a varios postes. Relacionada con la zona de hábitat de los sectores 30 y 31 se localizaron dos sepulturas en fosa. La primera (sep. 28) consiste en un enterramiento doble con un individuo adulto en posición flexionada y otro infantil, junto a un ajuar compuesto por dos vasijas cerámicas carenadas. De la segunda (sep. 29), sólo se ha conservado un conjunto óseo formado por los restos de varios huesos de extremidades.

Sobre el área de ocupación de los sectores 30 y 31 se documentaron varias vasijas cerámicas relacionadas formalmente con la presentación y consumo de alimentos y bebidas<sup>3</sup> (Fig. 5). Destacan un plato casi completo de perfil semiesférico y borde biselado, varios vasos semiesféricos con el borde recto o ligeramente entrante y un cuenco de tendencia

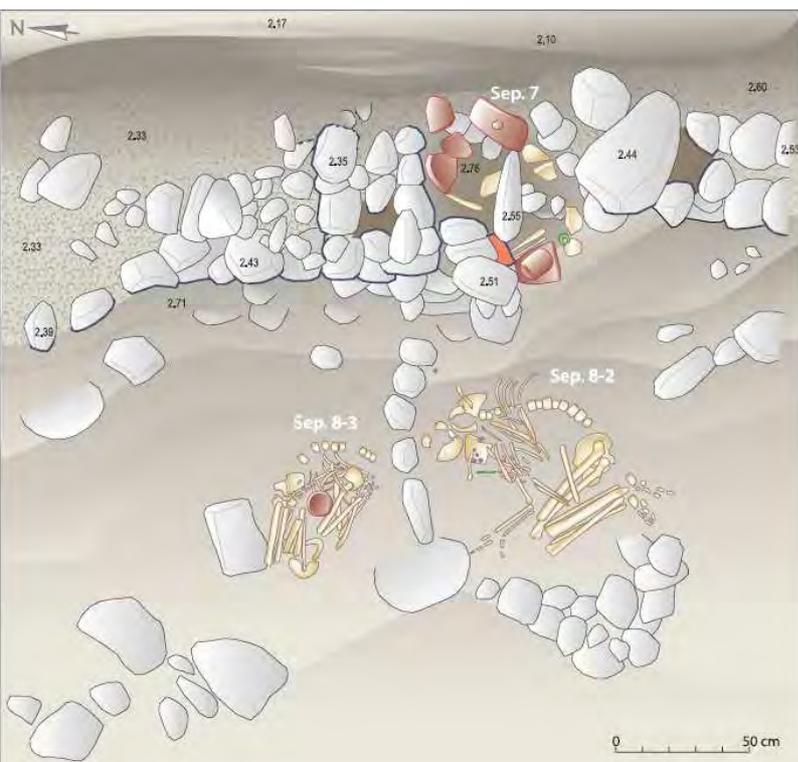


Fig. 4. Sector de excavación 11. Área de hábitat y enterramientos asociados.

3 Aunque escasos, no ha sido posible localizar en el Museo Arqueológico de Granada los materiales relacionados con los sectores de excavación 30, 31 y 46, a excepción de un vaso con decoración campaniforme que forma parte de la exposición permanente del museo. Por tanto, la valoración de este espacio se ha realizado a partir de la documentación de campo y del análisis de materiales realizado por los/as arqueólogos/as responsables de la intervención para los informes y memorias de excavación.

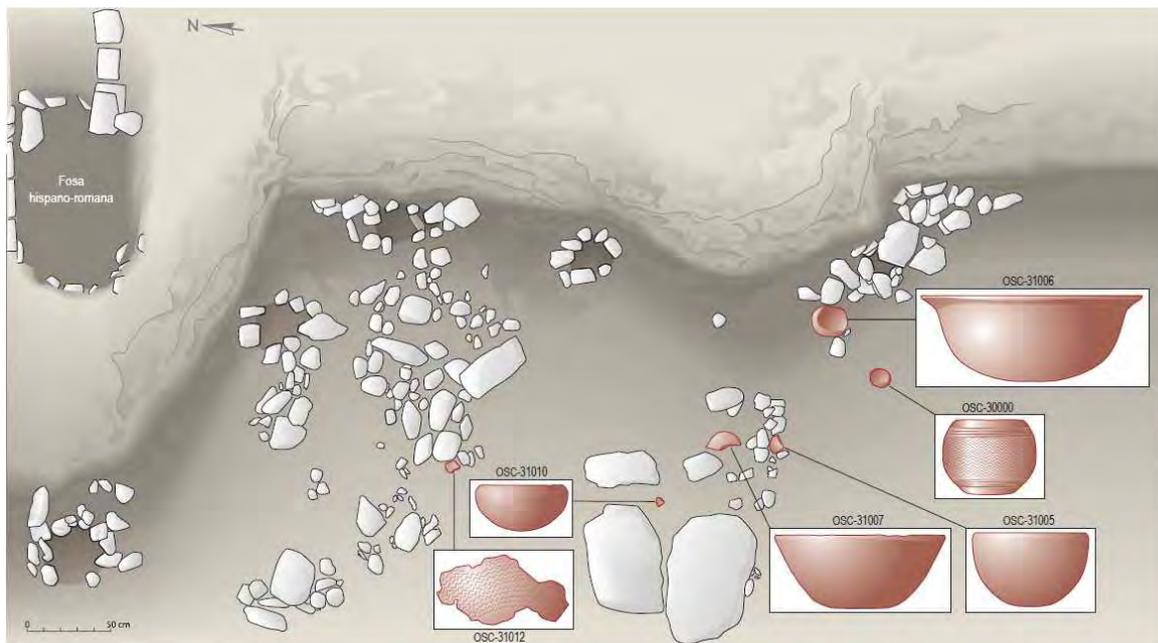


Fig. 5. Área de hábitat de los sectores de excavación 30 y 31.

parabólica y fondo plano (Fig. 6: 1, 2, 5 y 6). Especial mención requieren las cerámicas con decoración campaniforme. Se trata de un pequeño cuenco completo de base plana, paredes de tendencia globular y borde entrante. Presenta toda la superficie exterior decorada con un cuerpo central de líneas en zigzags delimitado por franjas horizontales que dejan dos estrechas bandas en el borde y fondo decoradas con intervalos de rayas verticales (Fig. 6: 3). Todos los motivos fueron realizados con impresión a peine. Esta técnica y el motivo en zigzags se repiten en la superficie exterior de otro fragmento perteneciente igualmente a la pared de un cuenco (Fig. 6: 4).

La asociación de elementos materiales pertenecientes a tradiciones culturales diversas, caso de las cerámicas con decoración campaniforme y platos de borde biselado, por un lado, y de vasijas de tipología argárica junto a enterramientos individuales bajo las unidades de habitación, por otro, nos enfrentan a contextos culturales que pueden definirse como híbridos. La alejada situación de la vega de Granada respecto a las áreas nucleares argáricas de la depresión de Vera y valle del Guadalentín junto a su localización en el límite y frontera de la teórica área de expansión argárica, debió favorecer una importante diversidad cultural donde serían habituales los fenómenos de hibridación con diferente intensidad y persistencia temporal.

Efectivamente, la aparición de formas culturales híbridas es un fenómeno recurrente en La Edad del Bronce de la vega de Granada y zonas serranas que la circundan. Este es el caso de asentamientos como las Peñas de los Gitanos donde conviven platos de borde biselado con vasijas carenadas y grandes orzas de perfil ovoide en momentos antiguos de la Edad del Bronce (Arribas Palau y Molina González, 1979) o el poblado del cerro del Molino del Tercio donde coexisten cerámicas con decoración campaniforme y vasijas de tipología argárica (Molina Fajardo *et al.*, 1980). En el cerro de la Encina, yacimiento argárico por excelencia de toda esta comarca, también se documentan los platos de borde biselado junto a cerámicas de tipología argárica (Aranda Jiménez, 2001). Esta misma asociación se repite en contextos funerarios como la sepultura 11 del Pantano de Los Bermejales (Arribas Palau y Ferrer Palma, 1997) o en la cercana cueva de la Paloma (Martínez Fernández *et al.*, 1979).

Aunque fragmentarias y mal conservadas, las evidencias de hábitat documentadas en el cerro de San Cristóbal permiten plantear la existencia de un pequeño poblado que podría haber alcanzado 0,6 Has de extensión. Su localización en un altozano en plena vega de Granada se aleja del patrón clásico de época argárica aproximándose a los denominados *poblados de llanura*. Por su parte, la documentación de contextos materiales híbridos sitúa a estos pobla-

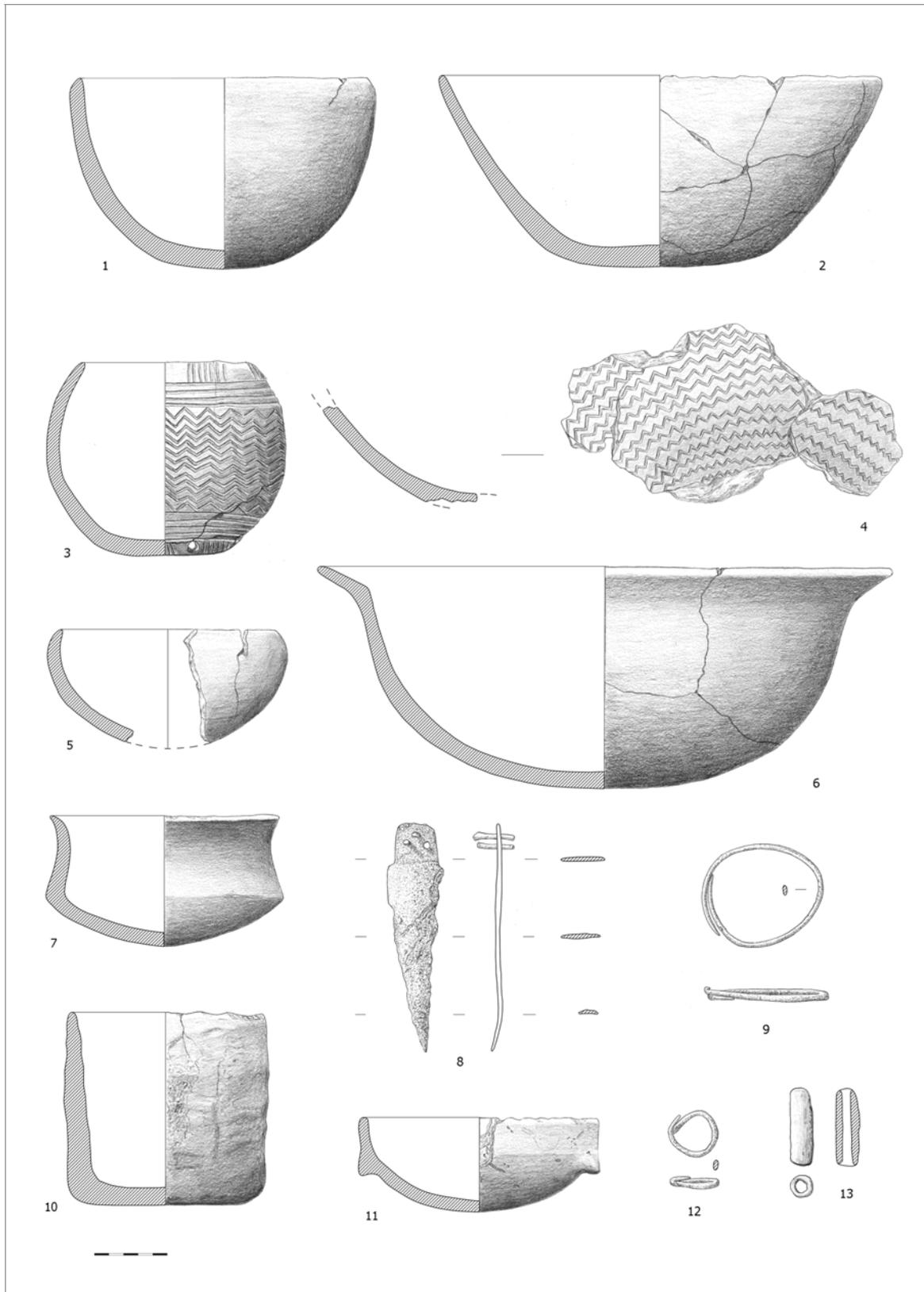


Fig. 6. Vasijas cerámicas del área de hábitat de los sectores de excavación 30 y 31 (1-6) y ajuares de las sepulturas 6 (7-9) y 7 (10-13).

dos dentro de un panorama cultural caracterizado por la diversidad de tradiciones que se entremezclan en complejas prácticas sociales.

## LAS SEPULTURAS ARGÁRICAS

En el cerro de San Cristóbal se han documentado 14 sepulturas que siguen el patrón característico de las sociedades argáricas. Una de ellas, localizada en la ladera oeste junto al talud del camino que atraviesa el yacimiento, fue expoliada aunque sus características generales y ajuar funerario fueron posteriormente publicados (Fresneda Padilla *et al.*, 1987-88). Las 13 restantes proceden de las campañas de excavación objeto del presente trabajo. En 9 casos se trata de inhumaciones individuales y en 4 de enterramientos dobles. El tipo de sepultura dominante es la covacha, aunque también se han documentado enterramientos en fosa y en urna cerámica. Los ajuares funerarios varían entre las sepulturas que no poseen ningún elemento hasta aquellas otras que incorporan varias vasijas cerámicas y objetos de metal.

En términos generales, el conjunto antropológico presenta una conservación deficiente con un alto índice de fragmentación que dificulta su adscripción anatómica<sup>4</sup>. En total se han identificado un número mínimo de 17 individuos de los que 3 son niños/as, 5 mujeres y 4 varones<sup>5</sup>. El resto se corresponde o bien a individuos alofisos o a restos antropológicos no localizados en el Museo Arqueológico de Granada<sup>6</sup>. Desde una perspectiva paleopatológica no se han observado evidencias de traumatismos, hiperostosis porótica, patologías degenerativas o máxilo-dentales.

A continuación se presentan las principales características de cada una de las sepulturas identificadas<sup>7</sup>.

### SEPULTURA 6

Se localiza en el sector de excavación 7 junto al farallón rocoso. Se trata de una sepultura en

covacha abierta en la matriz geológica que presenta varias lajas de piedra como parte de su cierre. Se han conservado los restos óseos articulados de los miembros inferiores de un individuo posiblemente adulto. Desafortunadamente, los restos antropológicos no han sido localizados en los fondos del Museo Arqueológico de Granada.

El ajuar funerario aparece compuesto por 3 elementos. El primero se corresponde con una hoja de metal, de forma triangular, 10,5 cm de longitud y 3 remaches para el enmague de los que solo se han conservado 2 (Fig. 6: 8). El análisis de composición de uno de ellos muestra que se trata de cobre sin que se hayan detectado restos ni de arsénico ni de estaño. El segundo es una pulsera/brazalete de bronce compuesta por un hilo abierto, de doble vuelta, sección ovalada y diámetro aproximado de 5 cm (Fig. 6: 9). Un vaso cerámico carenado de superficies bruñidas, que le confiere un intenso brillo, completa el ajuar (Fig. 6: 7).

### SEPULTURA 7

Se sitúa en el sector de excavación 11 asociada a un muro de mampostería que delimita una de las áreas de hábitat anteriormente descritas. Consiste en la única sepultura en *pithos* documentada en el yacimiento. Su grado de conservación es deficiente ya que la vasija apareció fragmentada, habiendo desaparecido parte del recipiente cerámico y de los restos antropológicos que contenía. La urna funeraria presenta un perfil ovoide con paredes irregulares que recuerdan a los *pithoi* del poblado de Gatas caracterizados por diversas anomalías en su manufactura (Colomer i Solsona, 2005). Presenta el labio decorado con incisiones, las superficies alisadas y una doble línea de mamelones troncocónicos situados a intervalos regulares junto al borde y cerca de su base.

Asociados a esta vasija cerámica se documentaron al menos dos individuos cuyos restos se conservaban en su mayor parte desarticulados. El primer conjun-

4 Los intentos de datación radiocarbónica de restos antropológicos han sido infructuosos debido a la ausencia de suficiente colágeno en los huesos.

5 En la clasificación de sexo, edad y caracteres métricos se han seguido los procedimientos descritos por autores como Martin (1957), Ferembach *et al.* (1979), Isçan (1989) y Byers (2002).

6 Se trata de las sepulturas 5, 9 y 12.

7 Se ha mantenido la numeración de sepulturas asignadas durante el proceso de excavación. Solo la número 8 se ha dividido en las 4 sepulturas que la componen.

to incluye un fragmento de la región sinfisaria de la mandíbula con mentón de forma parabólica, dos M3 inferiores con desgaste leve, un M2 inferior con desgaste moderado y un fragmento de corona de un premolar inferior. Asimismo, figuran restos óseos de clavícula, cúbito, radio y tibia y fragmentos de costilla. Tanto la forma del mentón como el tamaño de los fragmentos conservados y grosor cortical sugieren que se trata de un individuo de sexo femenino cuya edad podría estar comprendida entre los 20 y 30 años. El segundo individuo aparece representado por un fragmento de hemimandíbula derecha que conserva *in situ* las raíces de los molares deciduales y las coronas no emergidas de los dos primeros molares permanentes. Según el método de Ubelaker (1989), tendría una edad de 4 años  $\pm$  12 meses.

El ajuar cerámico aparece compuesto por un vaso de fondo plano, cuerpo cilíndrico, paredes gruesas y superficies alisadas e irregulares, y por un cuenco de tendencia semiesférica y borde recto del que cuelgan a modo de decoración pequeños mamelones troncocónicos (Fig. 6: 10 y 11). Una cuenta de collar realizada en hueso y un anillo/pendiente de bronce, consistente en un hilo abierto de sección circular, completan el ajuar (Fig. 6: 12 y 13).

### SEPULTURA 8.1

Bajo el piso del área de habitación del sector 11 se documentan 4 enterramientos en fosas parcialmente superpuestas. El primero de ellos se corresponde a un individuo articulado en posición flexionada y decúbito lateral izquierdo (Fig. 7). Se ha conservado un fragmento mandibular con mentón parabólico y estrecho donde se aprecian los alvéolos de los cuatro incisivos y canino derecho, perdidos *post mortem*, y los restos de las raíces de los tres molares. Las clavículas son gráciles y de pequeñas dimensiones. Los húmeros no muestran señales de desarrollo muscular y sí de perforación olecraniana. Los radios y cúbitos son igualmente gráciles y sin evidencias de desarrollo muscular. Los fémures tienen pilastra débil y son platiméricos y las tibias resultan platicnémicas. Tampoco se aprecian marcas de desarrollo muscular en los huesos de los miembros inferiores. Se trata de un individuo femenino adulto cuya estatura, establecida a partir del húmero izquierdo (Steele y McKern, 1969), oscilaría, según el método empleado, entre el 1,52 m (Mendonça, 2000) y el 1,55 m (Trotter-Gleser, 1958). Como ajuar sólo se han docu-

mentado los restos de cuatro remaches de cobre arsenicado, dos de ellos unidos, que presentan secciones circulares (Fig. 8: 1).

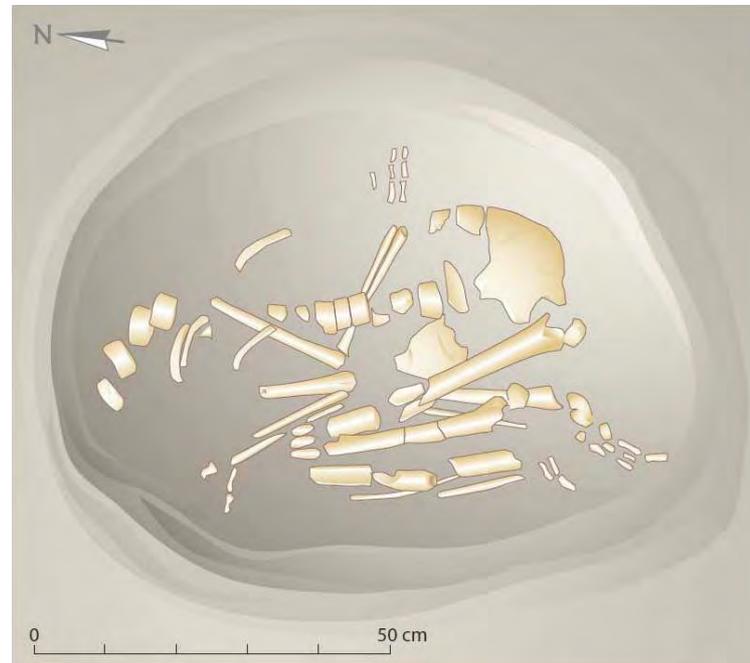


Fig 7. Sepultura 8.1.

### SEPULTURA 8.2

Bajo el enterramiento anterior se documentan dos inhumaciones en fosa separadas por una alineación de mampostería que las individualiza (Fig. 4). La primera de ellas se corresponde con un individuo en posición decúbito lateral derecho y flexionado. Sus restos aparecen representados por la sínfisis, cuerpo y rama mandibular izquierda, un fragmento de clavícula, ambas diáfisis humerales, fragmentos de ambos radios y cúbitos y parte del coxal derecho.

La mandíbula es pequeña y grácil, tiene la rama estrecha y el ángulo goníaco abierto. Conserva *in situ* los dos primeros molares, con desgaste moderado en el M1 y leve en el M2. En la cara vestibular del M2 se aprecia un defecto en el esmalte que se hubiera convertido en una caries en caso de que el individuo hubiera sobrevivido. El grado de desgaste sugiere una edad entre 20 y 30 años. Los huesos son pequeños y gráciles y no muestran señales de modificaciones en las entesas. La cresta ilíaca del coxal está perfectamente soldada y aparece un fuerte desarrollo del surco preauricular. Todos estos rasgos indican que se trata de un sujeto de sexo

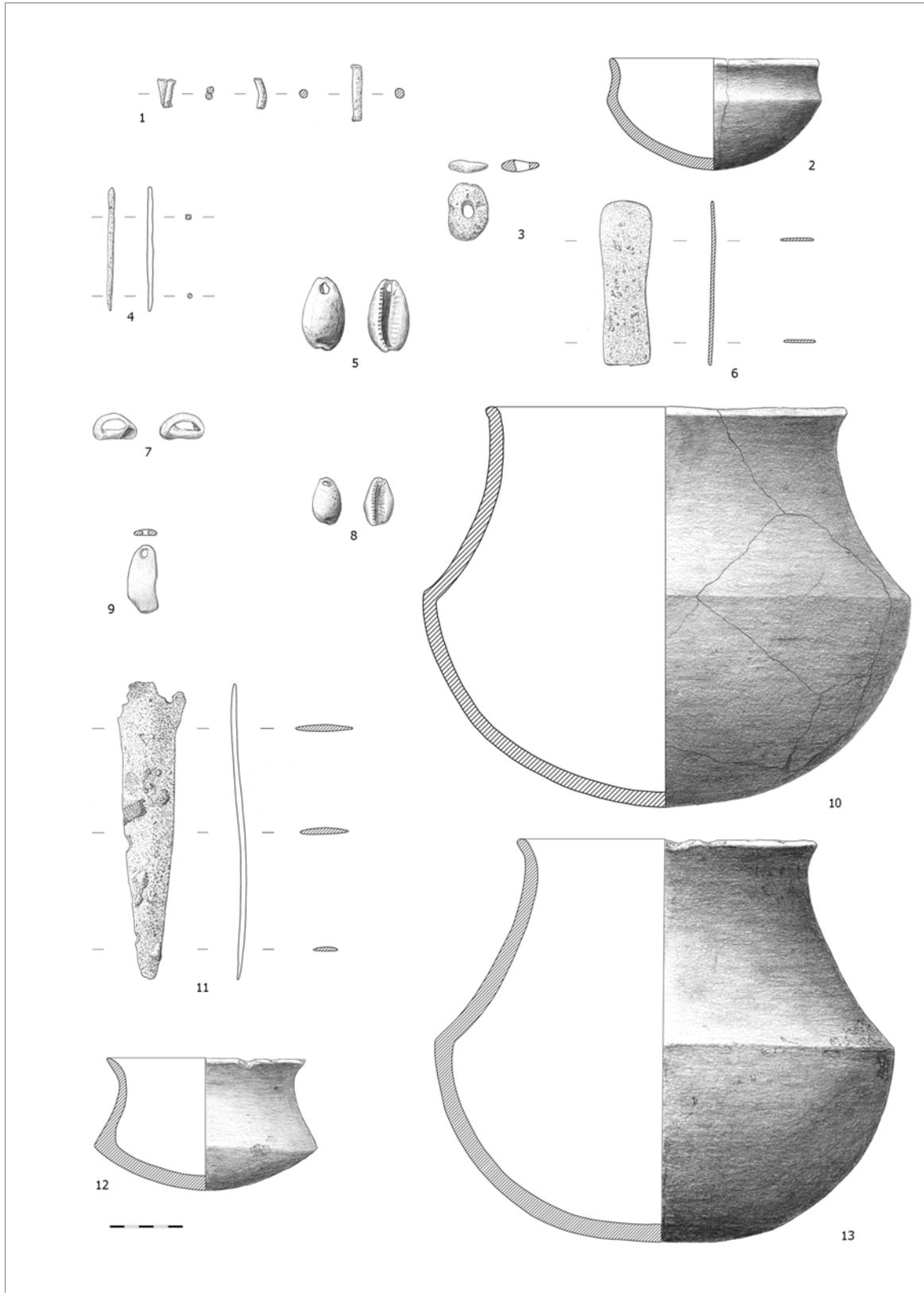


Fig. 8. Ajueres funerarios de las sepulturas 8.1 (1), 8.2 (3, 4, 7 y 8), 8.3 (2), 8.4 (5 -6), 9 (10-11) y 10 (12-13).

femenino. El ajuar aparece compuesto por un punzón de bronce (Fig. 8: 4) y 4 cuentas de collar realizadas en concha y localizadas junto al cráneo. Se trata de conchas de origen marino: dos *cipraea* (Fig. 8: 5 y 8), una fragmento de bivalvo posiblemente del género *glycymeris* (Fig. 8: 9) y un molusco gasterópodo (Fig. 8: 7).

### SEPULTURA 8.3

Separado por una hilada de mampostería se documenta una segunda inhumación en una posición fuertemente flexionada en decúbito lateral izquierdo (Fig. 4). El conjunto antropológico aparece formado por fragmentos de diáfisis de húmeros, cúbitos, radios, fémures y tibias. En el húmero se aprecian marcas de modificaciones en las entesas de los músculos pectoral y redondo menor. El cúbito derecho tiene marcada la cresta del músculo supinador y aparecen evidencias de modificaciones en las entesas sobre la línea áspera del fémur. El fuerte desarrollo muscular unido a las dimensiones de los fragmentos conservados (Alemán *et al.*, 1997), permite deducir que se trata de un individuo adulto de sexo masculino. Como ajuar se documenta una vasija cerámica localizada sobre el propio individuo. Se trata de un vaso con carena situada en su tercio superior y superficies fuertemente bruñidas (Fig. 8: 2).

### SEPULTURA 8.4

Bajo los dos individuos anteriores aparece el primero de los enterramientos de la secuencia de inhumaciones descrita. Se trata de un individuo en posición fuertemente flexionada del que se han conservado restos fragmentarios de clavículas, húmeros, cúbitos, radios, coxal, fémures y peronés. Los huesos son gráciles y de tamaño pequeño y no aparecen signos indicativos de desarrollo muscular. Los escasos datos métricos observables indican que pertenecen al sexo femenino (Alemán *et al.*, 1997).

El ajuar aparece formado por una cuenta de collar realizada en piedra y una pieza metálica en bronce que posee una forma excepcional entre los ajuares funerarios argáricos (Fig. 8: 3 y 6). Se trata de una lámina de forma aproximadamente rectangular, de 7,5 cm de longitud y 2,5 cm de anchura máxima, con las esquinas redondeadas en uno de sus extremos y un ligero estrechamiento en su zona central (Lám.



Lám. 2. Lámina de metal. Ajuar funerario de la sepultura 8.4. Foto: Miguel Ángel Blanco de la Rubia.

2). El único objeto de características formales parecidas se documentó entre los ajuares de la sepultura megalítica Llano de la Gabiarra 86 (Gor, Granada), como parte de las prácticas de reutilización de estos espacios funerarios en época argárica (Aranda Jiménez, 2012). En este caso, se trata de una lámina de forma igualmente rectangular con suave estrechamiento de su zona central aunque a diferencia de la pieza del cerro de San Cristóbal presenta en uno de sus extremos dos remaches de plata (Leisner y Leisner, 1943; Montero, 1994).

Junto a los restos antropológicos de estos cuatro individuos aparecen varias piezas dentales sueltas que no han podido adscribirse con seguridad a ninguno de ellos. También se documenta un primer incisivo y un canino inferiores deciduales que por el grado de osificación de las raíces corresponderían a un individuo de 3 a 4 años (Ubelaker, 1989).

## SEPULTURA 9

Se sitúa en el sector de excavación 13 junto a la sepultura 17. Consiste en una covacha que presenta como cierre los restos de un murete de mampostería. Los restos antropológicos están formados por un conjunto de esquirlas que no han sido localizadas en el Museo Arqueológico de Granada. El ajuar funerario aparece formado por una vasija carenada de medianas dimensiones y superficie exterior fuertemente bruñida, y por un hoja de cobre arsenicado de 13,7 cm de longitud que presenta varios fragmentos de tejido adheridos (Fig. 8: 10 y 11). La empuñadura, conservada solo parcialmente, presenta dos orificios para los remaches.

## SEPULTURA 10

Fue localizada en el sector de excavación 14 junto al farallón rocoso. Se trata de una covacha abierta en la matriz geológica que presenta como cierre los restos de un muro de mampostería. Se han conservado los restos muy fragmentados de las extremidades inferiores de un individuo del que no ha sido posible obtener información de sexo, edad o patologías. Como ajuar, se documentaron dos vasijas cerámicas carenadas que difieren en el tamaño y situación de la

carena (Fig. 8: 12 y 13). La primera se corresponde con un vaso de pequeñas dimensiones y carena baja, y la segunda con una vasija de mayores dimensiones y carena a media altura. En ambos casos el cuerpo inferior es de tendencia semiesférica, el cuerpo superior troncocónico, los bordes curvos y salientes y las superficies bruñidas.

## SEPULTURA 12

Se localiza en el sector de excavación 15 y consiste en una sepultura en covacha realizada sobre el farallón rocoso con varias lajas de piedra a modo de cierre (Fig. 9). Contiene dos inhumaciones, una de ellas se corresponde con un individuo en conexión anatómica, flexionado y en posición decúbito lateral derecho, y un segundo individuo completamente desarticulado. El material antropológico se encuentra ilocalizable en los fondos del Museo Arqueológico de Granada. No obstante, a partir de la información gráfica, y para el individuo que mantiene la conexión anatómica, se ha podido establecer que se trata de un varón adulto que presenta entosofitos marcados en la tubiosidad tibial izquierda.

El ajuar funerario aparece compuesto por dos objetos metálicos, ambos de cobre arsenicado, y dos vasijas cerámicas (Fig. 10: 1, 2, 3 y 4). Se trata de un punzón de 4,5 cm de longitud y sección cuadrangular en el extremo proximal y circular en el distal, una hoja metálica de 6,5 cm de longitud y dos remaches para el empuñadura, y dos vasijas carenadas a media altura y con sus superficies bruñidas.

## SEPULTURA 17

Se localiza en el sector de excavación 13 junto a la sepultura 9. El tipo de sepultura es una covacha de la que se ha conservado como cierre un muro de 2 m de longitud y tres hiladas de mampostería. En su interior se documenta un enterramiento individual en posición flexionada y decúbito lateral izquierdo. El conjunto antropológico aparece compuesto por fragmentos de cráneo, fémur, tibia y radio y cúbito derechos, que corresponden a un individuo masculino y de edad adulta. No se ha identificado ningún tipo de patología.

El ajuar aparece formado por una hoja de cobre arsenicado, de forma triangular, 12,5 cm de longitud y dos remaches para el empuñadura (Fig. 11: 1). Otro

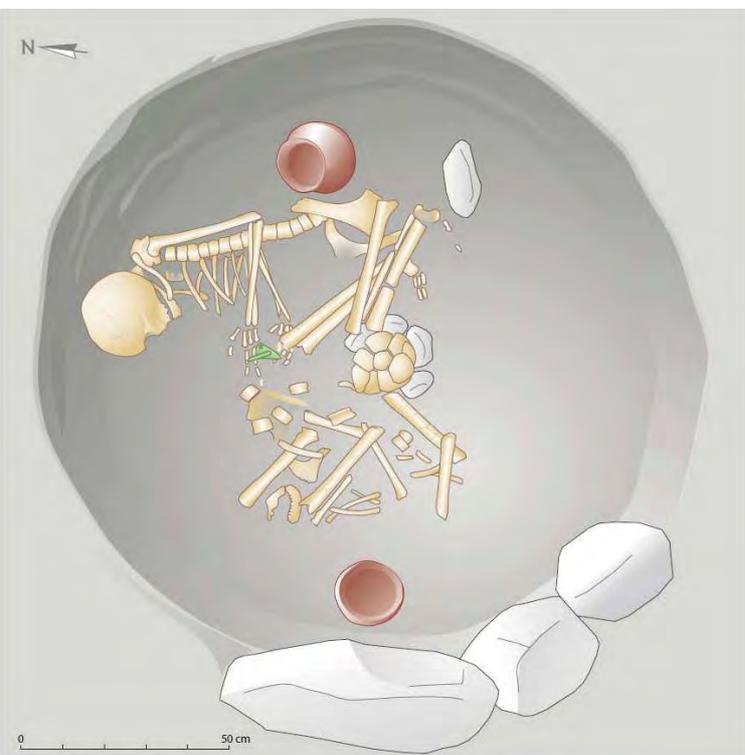


Fig. 9. Sepultura 12.

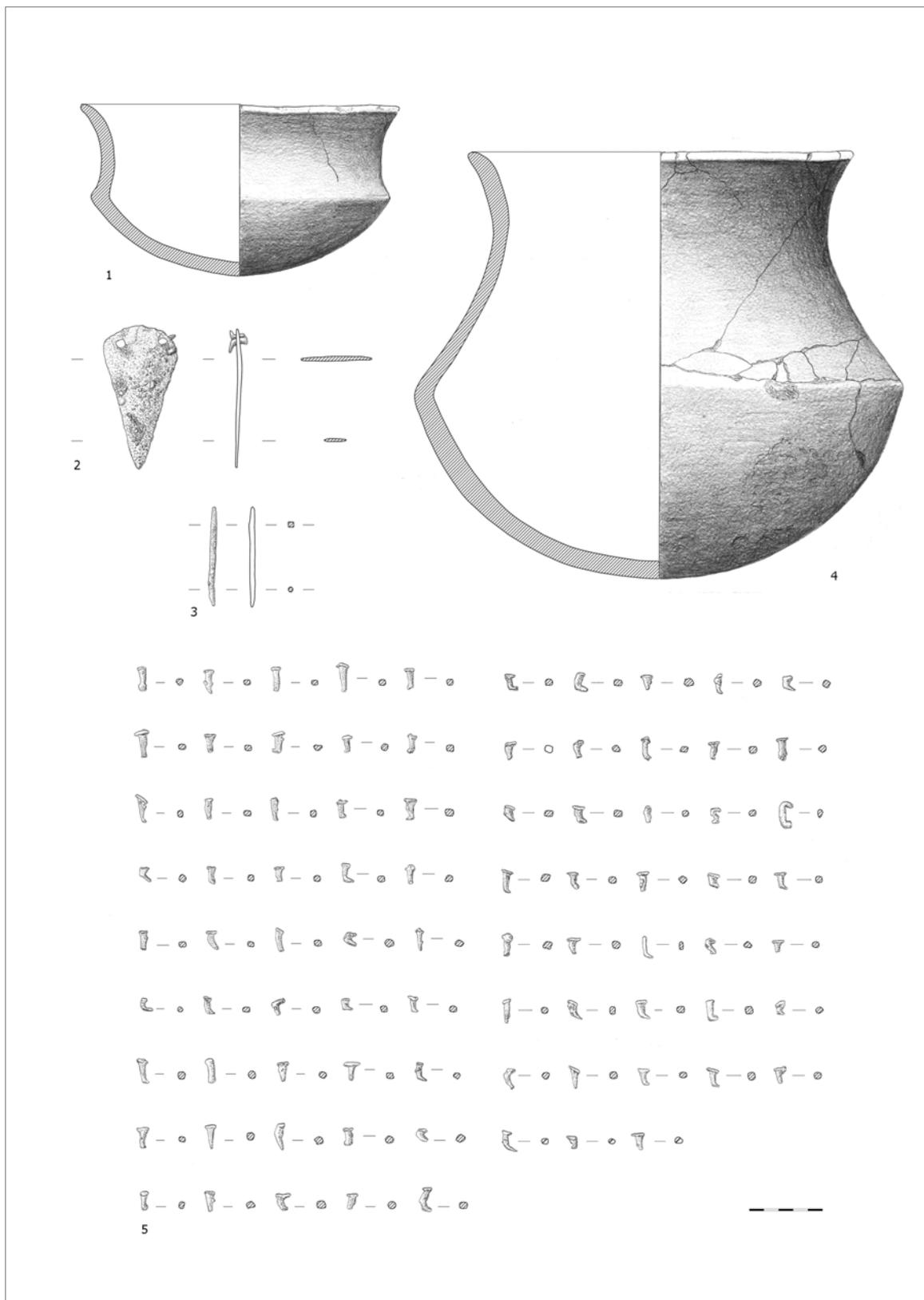


Fig. 10. Ajuares funerarios de las sepulturas 12 (1-4) y 17 (5).

elemento singular de este yacimiento consiste en la documentación de un conjunto de 83 barritas de cobre cuyas dimensiones oscilan en torno a 1 cm de longitud y sus secciones son mayoritariamente circulares, aunque también aparecen formas cuadrangulares (Fig. 10: 5). Una de sus características principales es su forma de clavo o tachuela con un extremo puntiagudo, que aparece habitualmente doblado o fragmentado, y un extremo proximal aplanado, probablemente resultado del golpeo para su fijación. Por sus propiedades formales, estos pequeños clavos posiblemente formaron parte de algún objeto realizado en material orgánico como el cuero o la madera (Lám. 3).

### SEPULTURA 18

Se localiza en el testigo existente entre los sectores de excavación 11 y 13. Se trata de una covacha cerrada con un murete de mampostería del que se conservan 3 hiladas. Aparece un individuo flexionado y en posición decúbito lateral derecho. El conjunto óseo analizado está formado por fragmentos de bóveda craneal y de diáfisis de húmero, radio, fémur, tibia y peroné. Las paredes del cráneo son de media-

no espesor y los fragmentos de hueso no poseen una cortical gruesa. Posiblemente se trate de un individuo de sexo femenino. Restos de un segundo individuo quedan limitados a varios fragmentos de la bóveda craneal. Como ajuar funerario se identificaron 2 vasijas cerámicas correspondientes a un cuenco de perfil semiesférico y borde entrante, y a un vaso carenado a media altura y superficies bruñidas (Fig. 11: 3 y 4).

### SEPULTURA 28

Se sitúa en el sector 30 asociada a la zona de hábitat descrita en el apartado anterior. Consiste en una sepultura en fosa con restos óseos muy degradados y erosionados de un individuo que, no obstante, aparece parcialmente articulado. Se han identificado fragmentos de diáfisis de húmeros, cúbitos, radios, fémures, tibias y peronés que no permiten la obtención de ningún carácter métrico. El grosor cortical se corresponde a un sujeto de sexo masculino. Por otra parte, también se han documentado fragmentos de una bóveda craneal correspondiente a un sujeto Infantil I (0-6 años de edad). Dos vasijas cerámicas con carena a media altura y superficies bruñidas



Lám. 3. Conjunto de 83 clavos localizados como parte del ajuar de la sepultura 17. Foto: Miguel Ángel Blanco de la Rubia.

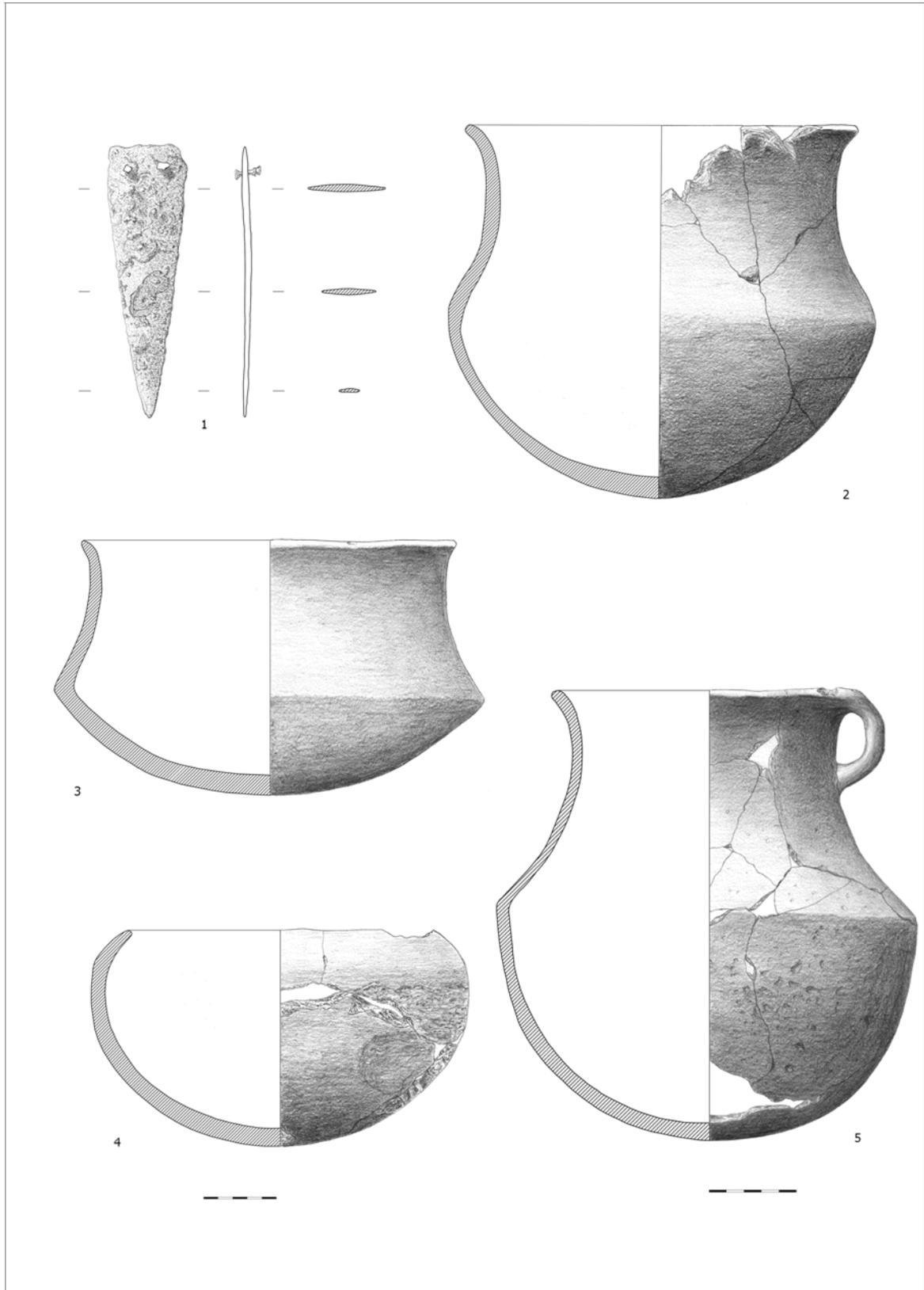


Fig. 11. Ajueres funerarios de las sepulturas 17 (1), 18 (3-4) y 28 (2-5).

componen el ajuar (Fig. 11: 2 y 5). Una de estas cerámicas tiene la particularidad de poseer un asa de cinta de sección ovalada que arranca del borde.

## SEPULTURA 29

Se localiza en el sector de excavación 31 y al igual que la sepultura anterior se relaciona con las evidencias de ocupación de esta zona. Se trata de un enterramiento en fosa del que se recuperó un conjunto de esquirlas óseas muy degradadas donde se identifica un fragmento de tercio superior de diáfisis femoral. Por las características generales, podría tratarse de un individuo juvenil de sexo indeterminado o de una mujer adulta. No aparece ningún elemento de ajuar asociado.

## CARACTERIZACIÓN DE LOS AJUARES METÁLICOS

El conjunto de ajuares metálicos del cerro de San Cristóbal ha sido objeto de una línea de investigación

específica que ha consistido en la caracterización del proceso de producción mediante la combinación de las siguientes analíticas: isótopos de plomo (IPb), análisis de composición, metalografías y microdureza. A continuación se presentan los resultados de las 3 últimas técnicas quedando pendiente los análisis de isótopos, actualmente en proceso de realización. Se han muestreado todas las piezas a excepción de una hoja de metal en mal estado de conservación (Fig. 6: 8) y del conjunto de 83 clavos (Fig. 10: 5) se han seleccionado 4 ejemplares, dos con terminación en punta, uno con la punta doblada y otro con ambos extremos doblados y apariencia de grapa (Tab. 1).

Los análisis de composición se han realizado mediante Espectrometría de Masas con Fuente de Plasma Acoplada Inductivamente de Sector Magnético y Colector simple (ICP-SFMS) en los laboratorios del centro de investigación "Arqueología y Ciencia de los Materiales" del *Deutsches Bergbau-Museum* de Bochum (Alemania)<sup>8</sup>. En el caso de los remaches de varias hojas de metal (Figs. 6: 8; 10: 2 y 11: 1), y de dos de los clavos muestreados (Fig. 10: 5), la compo-

Signatura	Tipo	Sep.	Long. cm.	Diám. cm.	Peso gr.	As	Sn	Secuencia	HV
OSC7004_R <sup>1</sup>	Remache	6	10,5		21,5	nd	nd	F+FF	170
OSC7002	Brazalete	6		4,4/4,6	7,1	0,42	5,59	F+FF+R	108
OSC11006	Anillo	7			2,3	0,01	4,47	F+FF+R+FF	183
OSC11010	Remaches	8.1			4,8 <sup>2</sup>	2,38	tr	F+FF	158
OSC11017	Punzón	8.2	5,5		1,4	0,01	6,63	F+FF+R+FF	198
OSC11015	Raspador?	8.4	7,5		14,9	0,87	4,91	F+(FF+R+FF)	150
OSC13001_H	Puñal 2R	9	13,7		34,8	6,47	tr	F+FF+R+FF	196
OSC15014_H	Puñal 2R	12	6,5		14,4	3,51	tr	F+FF	151
OSC15014_R	Remache	12				2,98	nd	F+FF	127
OSC15013	Punzón	12	4,5		1,3	4,08	tr	F+FF+R+FF	200
OSC13005_H	Puñal 2R	17	12,5		48	5,05	tr	F+FF+R+FF	186
OSC13005_R	Remache	17				4,30	nd	F+FF+R+FF	142
OSC13006_71	Clavo	17	1			1,22	tr	F+FF+(R+FF)	144
OSC13006_15	Clavo	17	1			1,29	tr	F+FF+(R+FF)	134
OSC13006_37	Clavo	17	1					F+FF+(R+FF)	146
OSC13006_60	Grapa	17	1					F+FF	116

Tab. 1. Resultados de los análisis de los objetos de metal. La composición aparece en % en peso normalizado. F=Fundición, FF=Forja en frío y R=Recocido. Los paréntesis indican que la intensidad de trabajo ha sido leve y la negrita que ha sido intensa.

<sup>1</sup> Los resultados analíticos se refieren a uno de los remaches y las medidas al puñal completo.

<sup>2</sup> 4,8 g es el peso de los 4 remaches juntos.

<sup>8</sup> Los análisis de ICP-SFMS fueron realizados por el Dr. Michael Bode utilizando un espectrómetro Thermo Scientific ELEMENT XR (para profundizar en la metodología véase Renzi *et al.*, 2012).

ID	Ag	Sn	Sb	Te	Au	Pb	Bi	Hg	P	S	Fe	Co	Ni	Zn	As	Se
OSC 13005	0,0401	0,0006	0,0008	0,0005	0,0019	0,0076	0,0532	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0000	0,0006	0,0002	5,0567	0,0017
OSC 13001	0,0067	0,0002	0,0041	0,0006	0,0012	0,0083	0,0026	0,0001	0,0001	0,0220	0,0000	0,0003	0,0186	0,0000	6,4774	0,0007
OSC 11015	0,0315	4,9136	0,0255	0,0005	0,0025	0,0280	0,0220	0,0001	0,0004	0,0185	0,0000	0,0005	0,0315	0,0001	0,8754	0,0018
OSC 11010	0,0322	0,0007	0,0332	0,0001	0,0007	0,0069	0,0119	0,0001	0,0006	0,0028	0,0003	0,0000	0,0035	0,0000	2,3898	0,0014
OSC 15014	0,1001	0,0003	0,0108	0,0001	0,0008	0,0098	0,0403	0,0001	0,0001	0,0001	0,0167	0,0000	0,0018	0,0001	3,5151	0,0016
OSC 7002	0,0337	5,5899	0,0143	0,0003	0,0029	0,1395	0,0047	0,0001	0,0099	0,0450	0,0076	0,0011	0,0143	0,0003	0,4236	0,0008
OSC 11006	0,0781	4,4745	0,0003	0,0002	0,0003	0,0105	0,0002	0,0001	0,0003	0,0091	0,0001	0,0000	0,0028	0,0001	0,0120	0,0049
OSC 11017	0,1158	6,6320	0,0017	0,0004	0,0011	0,0420	0,0026	0,0001	0,0066	0,1791	0,0001	0,0004	0,0081	0,0010	0,0107	0,0075
OSC 15013	0,0642	0,0016	0,0041	0,0001	0,0004	0,0134	0,0209	0,0001	0,0002	0,0154	0,0000	0,0000	0,0011	0,0003	4,0817	0,0022
OSC13006_71	0,1117	0,0093	0,0570	0,0001	0,0024	0,0169	0,0106	0,0001	0,0547	0,0072	0,0001	0,0000	0,0152	0,0013	1,2298	0,0010
OSC13006_15	0,0969	0,0014	0,0535	0,0001	0,0022	0,0249	0,0094	0,0001	0,0360	0,0318	0,0757	0,0000	0,0143	0,0014	1,2924	0,0007

Tab. 2. Resultados ICP-SFMS. Los datos se presentan en % en peso, normalizado a 100%.

ID	Fe	Ni	Cu	Zn	As	Ag	Sn	Sb	Pb
OSC15014_R	nd	nd	97,01	nd	2,98	nd	nd	nd	nd
OSC13005_R	nd	nd	95,7	nd	4,3	nd	nd	nd	nd
OSC7004_R	nd	nd	100	nd	nd	nd	nd	nd	nd
OSC13006_37	nd	nd	98,9	nd	1,09	nd	nd	nd	nd
OSC13006_60	nd	nd	98,9	nd	1,09	nd	nd	nd	nd

Tab. 3. Resultados XRF. Los datos se presentan en % en peso, normalizados a 100%.

sición se determinó mediante Fluorescencia de Rayos X por Energía Dispersiva (ED-XRF) en el Museo Arqueológico Nacional (Madrid), utilizándose un espectrómetro METOREX X-MET 920MP con detector de Si (Li) y fuente de Americio 241 (para cuestiones metodológicas véase Rovira Llorens *et al.*, 1997). Para el estudio metalográfico, las muestras se embutieron en bloques de resina epoxi y se pulieron a 0,25  $\mu\text{m}$  siguiendo el procedimiento convencional. Se atacaron con una solución de cloruro férrico y ácido clorhídrico y se observaron con el microscopio óptico Leica DMLM. En el análisis de microdureza se utilizó un microdurómetro REMET HX1000, ambos estudios fueron realizados en el Instituto de Historia, CCHS-CSIC, Madrid<sup>9</sup>.

### ANÁLISIS DE COMPOSICIÓN

En las tablas 2 y 3 se presentan los resultados de la composición elemental de los objetos analizados por

ICP-SFMS y por ED-XRF respectivamente. Cuatro piezas son de bronce (Figs. 6: 9 y 12; 8: 4 y 6) y el resto de cobre arsenicado, a excepción de un remache correspondiente a la hoja metálica documentada en la sepultura 6 (Fig. 6: 8), en el que no se detectó ni arsénico ni estaño.

Las piezas de bronce presentan bajos contenidos en Sn que oscilan entre el 4,5% y 6,6%, lo cual no les aportaría una dureza superior a las de los cobres arsenicados, aunque sí modificaría de forma apreciable su aspecto visual al atenuar el característico color rojizo del cobre hacia tonalidades más plateadas conforme aumenta el contenido en estaño, frente a las más doradas de los cobres arsenicados (Murillo-Barroso *et al.* e. p). Por su parte, la media de arsénico de los cobres tampoco es excesivamente alta, un 3,5%. Sin embargo, es significativo que las piezas con contenidos de arsénico por encima de la media son las tres hojas metálicas y un punzón,

<sup>9</sup> Para cuestiones metodológicas de metalografía y microdureza véase Scott, 1991 y Rovira Llorens y Gómez Ramos, 2003.

mientras que las piezas con cantidades por debajo de la media son todas remaches o clavos, con la excepción del remache del puñal de la sepultura 17 (Fig. 11: 1) con un 4,3% de As.

También es igualmente relevante que el contenido de arsénico en los bronce no llega al 1% mientras que en el de los cobres es generalmente superior, por lo que cabría plantear la posibilidad de que se estuvieran utilizando mineralizaciones de cobre diferentes para la elaboración de los bronce. Sin embargo, el análisis Cluster y de Componentes Principales de los elementos traza no agrupa a los bronce de forma diferenciada, lo que sería esperable (Fig. 12). Un primer grupo, con valores medios de la mayoría de las trazas, concentra a 5 objetos entre los que se encuentra uno realizado en bronce. El segundo grupo, formado por los dos clavos analizados, presentaría cantidades más elevadas de Fe, Zn, P, Ag y Sb. Un punzón de bronce (Fig. 8: 4) con niveles altos de S y Se, y un brazalete, también de bronce (Fig. 6: 9), caracterizado por índices elevados de Co, Pb, Ni y Au, y bajos de Ag quedarían sin agrupar. El grupo 5 estaría formado por dos piezas (Fig. 8: 11 y 6), una de ellas de bronce, con valores medios de la mayoría de las trazas aunque ligeramente más elevados de Co, Au, Ni y Pb (Tab. 4). Sin embargo, a excepción de los clavitos que se separan más claramente del resto

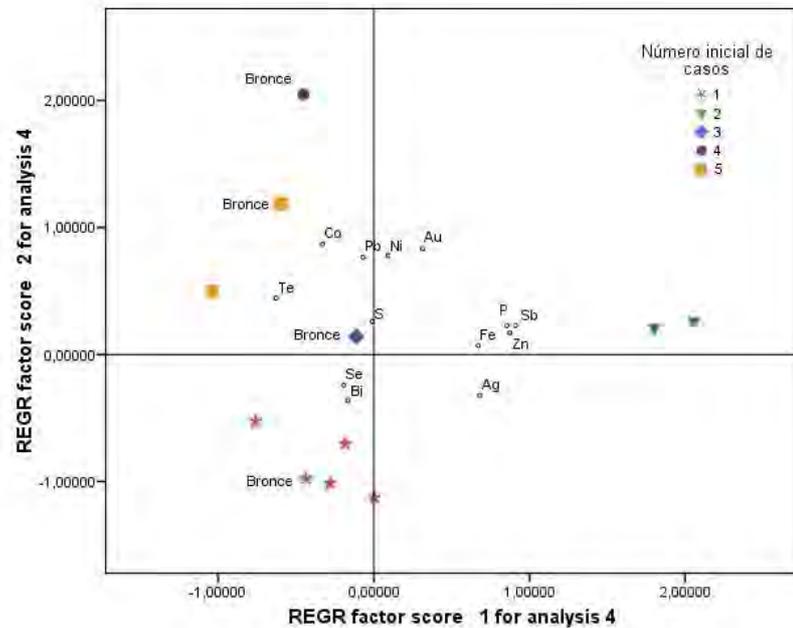


Fig. 12. Análisis de Componentes Principales de los elementos traza de las piezas metálicas del cerro de San Cristóbal.

(Fig. 12), no parecen identificarse agrupamientos claros, y dado el número tan reducido de casos, habrá que esperar a los resultados de los análisis de isótopos de plomo para ver si esas diferencias en las trazas se corresponden con el uso de minerales de procedencias diferentes.

Otra posibilidad para explicar los bajos índices de As en los objetos de bronce podría relacionarse con una tecnología de manufactura que favoreciera la volatilización del arsénico. El bronce puede obtenerse de tres formas posibles: mediante la fundición de cobre y estaño metálicos, mediante la correducción de minerales de cobre y estaño, o mediante la cementación de cobre metálico y casiterita. Estas dos últimas opciones se han documentado en otras zonas de la Península Ibérica mediante el estudio de las escoriaciones (Rovira Llorens, 2007). Si en el caso argárico, el bronce se elaborara a partir de la cementación de cobre metálico y casiterita, sin llegar a un control completo de las condiciones reductoras, implicaría una doble exposición del cobre al calor, al elaborar el cobre metálico y al reducirlo con el estaño, incrementándose, de esta forma, las posibilidades de pérdida de arsénico. Sin embargo, la posibilidad de correducción de minerales no puede descartarse, por lo que serán futuros análisis de escorias de bronce los que podrán aclarar este aspecto tecnológico.

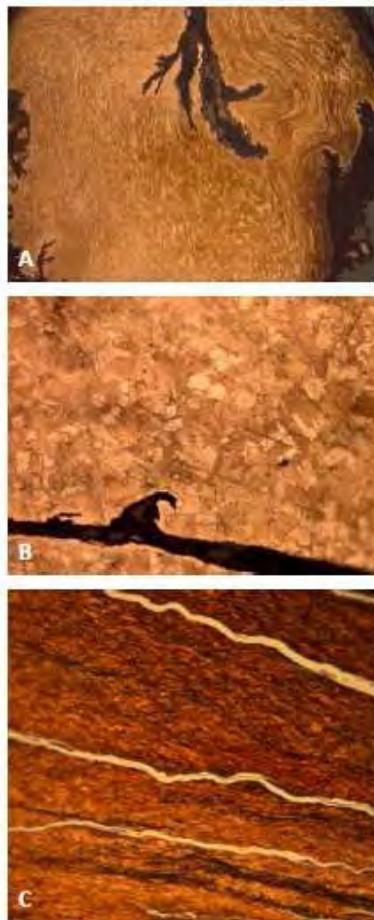
	CONGLOMERADO			
	1	2	3	4
Puntua[Ag]	-.64707	.85085	1.34928	-.81585
Puntua[Sb]	-.85254	1.66256	-.80959	-.20825
Puntua[Te]	1.16311	-.88396	.65134	.13957
Puntua[Au]	.44506	.77143	-.42528	1.53297
Puntua[Pb]	-.52871	-.07994	.36363	2.89280
Puntua[Bi]	2.18686	-.40318	-.80529	-.68111
Puntua[P]	-.53591	1.42545	-.18079	-.00050
Puntua[S]	-.58440	.03312	2.90250	.29025
Puntua[Fe]	-.39917	2.93365	-.39917	-.06853
Puntua[Co]	-.59641	-.59641	.54455	2.54121
Puntua[Ni]	-.99040	.42836	-.21371	.42836
Puntua[Zn]	-.44625	1.81933	1.06414	-.25745
Puntua[Se]	-.24082	-.71386	2.50282	-.66656

Tab. 4. Análisis Cluster de los elementos traza.

## ANÁLISIS METALGRÁFICOS

La mayoría de las piezas, el 62,5% de la muestra, se elaboraron mediante largas cadenas de trabajo con sucesivas etapas de forja en frío, recocido, y terminadas con una fase final de forja (Tab. 1). 5 muestras, el 31,25%, fueron elaboradas siguiendo una sencilla cadena de trabajo mediante un sólo episodio de martilleado, a excepción del brazalete elaborado con una primera fase de martilleado y una fase final de recocido. En la lámina 4 se presentan algunos ejemplos de las microestructuras resultantes.

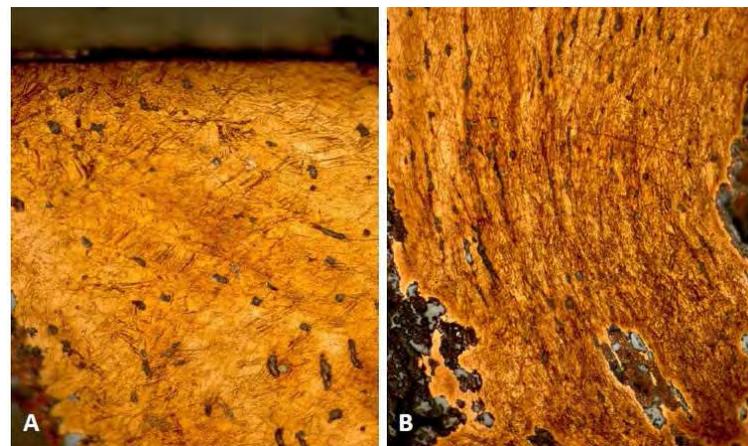
La totalidad de los objetos que poseen un carácter fundamentalmente utilitario, como medios de trabajo, presentan un episodio final de martilleado lo que favorece una mayor dureza del metal. De los dos objetos de naturaleza ornamental analizados, el bra-



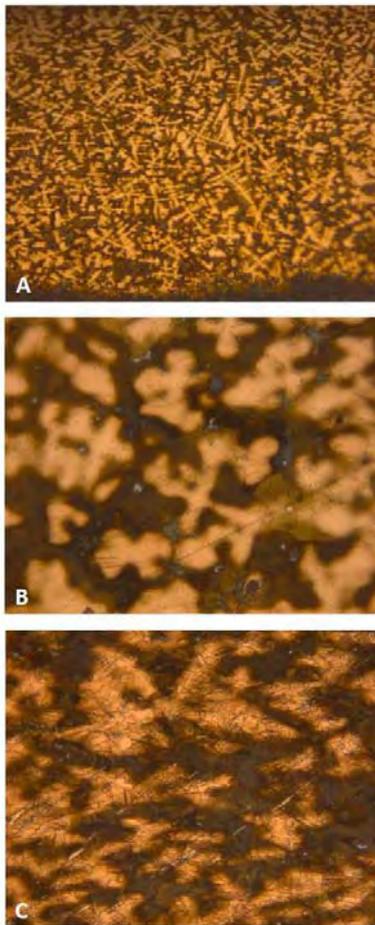
Lám. 4. Microestructuras de las cadenas operativas. A) Fundición y forja en frío. Sección metalográfica de remache de hoja metálica (Fig. 10: 2) 100X; B) Fundición, forja en frío y recocido de la sección del brazalete (Fig. 6: 9) 200X y C) Fundición, forja en frío, recocido y forja en frío. Sección de hoja metálica (Fig. 8: 11). Nótense las bandas horizontales brillantes resultado del enriquecimiento de arsénico 500X.

zalete fue elaborado con una fase final de recocido que le restaría dureza, aunque le aportaría ductilidad y maleabilidad, lo que facilitaría la deformación plástica para elaborar la espiral. El segundo de los objetos, correspondiente formalmente a un anillo, supone una excepción dentro del patrón observado en la asociación entre la naturaleza ornamental o utilitaria de los objetos y la cadena operativa utilizada en su manufactura (Murillo-Barroso *et al.*, e. p.) En este caso, el anillo presenta una fase final de forja intensa que le confiere una gran dureza y escasa maleabilidad, lo que supone unas propiedades poco deseables para un objeto ornamental.

De entre los objetos metálicos estudiados destaca por su singularidad el conjunto de 83 clavos (Fig. 10: 5) y la lámina metálica de forma aproximadamente rectangular (Fig. 8: 6). Los clavos muestreados presentan una cadena operativa larga, aunque la última fase de martilleado seguramente corresponda al golpeo para su fijación. En el caso de la pieza con los dos extremos doblados y apariencia de grapa, se observa cómo las impurezas aplastadas siguen el perfil de la pieza de forma paralela al borde, lo que indicaría que se elaboró mediante un trabajo de martilleado. En los clavos se diferencian dos planos en los que se ejerció la fuerza, tal y como se observan en la disposición de las maclas y las líneas de deslizamiento resultado del trabajo en frío: paralelas al borde del clavo, especialmente en su extremo puntiagudo (Lám. 5 A), o perpendiculares en su extremo proximal (Lám. 5 B).



Lám. 5. Sección metalográfica de uno de los clavos (Fig. 10: 5). Las maclas y bandas de deslizamiento aparecen de forma paralela al borde de la pieza, tanto en la punta del clavo (A) como en la cabeza (B), perpendiculares al plano desde el cual se ejerce la fuerza para apuntarlo primero y clavarlo después.



Lám. 6. Sección metalográfica del 'raspador'. A) Nótese como se aprecia la estructura dendrítica a consecuencia de un enfriamiento lento (X50). B) Zona central de la pieza (X500). C) Extremo de la pieza X500. Nótese cómo en el extremo de la pieza pueden diferenciarse los granos del recocido y las maclas de un trabajo en frío.

En el caso de la lámina metálica de forma aproximadamente rectangular y un ligero estrechamiento en su zona central (Fig. 8: 6), presenta una microestructura dendrítica consecuencia del colado del metal en un molde y un enfriamiento lento lo que ha dado tiempo suficiente al crecimiento de los granos metálicos  $\alpha$  (en amarillo claro en la lám. 6 A). Si se observa la pieza con mayor grado de detalle, a 500x, frente a su zona central donde solo se puede distinguir una estructura dendrítica (Lám. 6 B), en sus extremos se identifican granos de recocido maclados por una forja en frío previa y, en la zona más exterior, una última fase de forja en frío (Lám. 6 C). Así pues, el trabajo de acabado se limitó únicamente a los bordes de la pieza que fueron endurecidos pero sin llegar a configurar un filo cortante. El trabajo de recocido y forja en frío de los bordes no debió ser muy intenso ya que la estructura dendrítica no llegó

a deformarse por completo; sin embargo, fue suficiente para conseguir un endurecimiento sustancial tal y como confirman los análisis de microdureza que llegan a alcanzar valores de hasta 230HV en uno de sus extremos. El endurecimiento de los bordes y el desgaste de la pieza en su zona central permiten plantear como posible función la de raspador o cortador, quizás relacionado con el trabajo del cuero. No obstante, la excepcionalidad de este tipo de piezas complica sustancialmente su valoración más allá de su significado ritual como parte de ajueres funerarios.

### ESTUDIOS DE MICRODUREZA

La dureza media de los objetos oscila entre 108HV del brazalete y 200HV de uno de los punzones, siendo este tipo de objetos los que presentan los valores más altos. En cuanto a la relación entre el contenido en arsénico o estaño y la dureza de las piezas, no existe una correlación clara (Fig. 13). Aunque en el cerro de San Cristóbal se aprecia la tendencia a que objetos con un contenido en arsénico o en estaño superior tengan también una mayor dureza, sin embargo, en las piezas de hasta un 4% de arsénico existe un solapamiento, así, piezas con algo más del 4% de As pueden tener una dureza similar a piezas con poco más del 1% As. En el caso de los objetos de bronce el solapamiento es aún más pronunciado, por ejemplo, una de las piezas con cerca del 5,5% Sn tiene una dureza considerablemente inferior a una de 4,5% de Sn. Analizados de

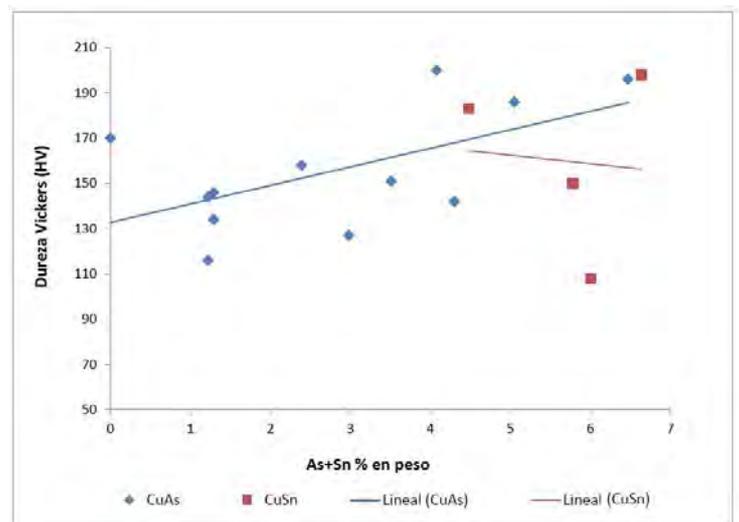


Fig. 13. Valores medios de microdureza de los bronce y cobres arsenicados.

forma conjunta, cobres arsenicados y bronce mantienen durezas análogas con proporciones similares de una u otra aleación, incluso en objetos con poco más de un 1% de As se obtienen durezas similares a las de piezas con cerca del 5% de Sn. Como se ha planteado en otro trabajo (Murillo-Barroso *et al.*, e. p.), la dureza final de los objetos posee una mayor relación con la última fase de la cadena productiva (forja o recocido) y con la intensidad de la misma que con el contenido de arsénico o estaño.

Si se analiza la relación entre la dureza de las piezas y su tipología (Tab. 5), los punzones (199HV) y los puñales (177HV) son lo que poseen una microdureza media superior (Lám. 7), aunque con una importante diferencia ya que mientras que la desviación estándar de los punzones suele ser baja (entre 5 y 9 Std), la de los puñales es muy elevada (entre 20 y 30 Std) debido a que los filos están generalmente endurecidos, lo que provoca una mayor variabilidad. Precisamente, en la figura 14 se observa cómo las medidas de microdureza que se toman en el filo de los puñales son generalmente más altas (188 y 232HV), reduciéndose a medida que nos acercamos a la zona interior, donde se documentan los valores más bajos (127-164HV). En el caso de la pieza de forma rectangular o "raspador" (Fig. 8: 6) la muestra analizada consiste en una sección transversal que permite observar respecto a su zona central un endurecimiento considerable de ambos extremos, si bien en uno de ellos es más acusado que en el otro, lo que

además es consistente con el análisis metalográfico que muestra una intensidad mayor de trabajo en un filo que en otro. Teniendo en cuenta esta variabilidad, la dureza media de los filos de los puñales (206HV) sería la más elevada del conjunto (Tab. 5). Este patrón también se mantiene si incluimos los datos de otros yacimientos como el cerro de la Encina o Peñalosa, aunque la dureza media de los punzones del cerro de la San Cristóbal es considerablemente superior que la del conjunto de los tres yacimientos.

	CSC		CSC+CE+PÑ		
	HV	As+Sn	HV	As+Sn	
Puñales	178 (206)	5,01	Puñales	171 (207)	4,72
Punzones	199	5,36	Punzones	163	2,67
Remaches	142	2,33	Remaches	146	3,06
Adornos	145	5,24	Adornos	115	3,83

Tab. 5. Valores medios de HV y composición por tipos. En los puñales, se dan entre paréntesis los valores medios de los filos. La composición en % en peso. CSC=Cerro de San Cristóbal, CE=Cerro de la Encina y PÑ=Peñalosa.

## DISCUSIÓN

La información proporcionada por el cerro de San Cristóbal refuerza la relevancia que para las sociedades argáricas posee un tipo de poblado de pequeñas dimensiones, localizado sobre suaves lomas y en entornos especialmente aptos para el desarrollo de prácticas agrícolas. La ocupación de la fértil vega de Granada se realizó a partir de pequeñas aldeas, situadas en las zonas de contacto con la llanura aluvial, que se alejan del clásico patrón argárico de asentamientos en cerros elevados donde se enfatiza la dimensión paisajística, caso del cercano cerro de la Encina.

Aunque fragmentarias y mal conservadas, las evidencias de hábitat permiten reconocer un área de poblado caracterizada por construcciones que se adosan a un farallón rocoso al que se asocian, igualmente, diversas sepulturas siguiendo la norma típica de las sociedades argáricas. Quizás el elemento más destacado sea la zona de hábitat que presenta elementos materiales resultado del contacto entre formas culturales diversas. Un tipo de contexto que puede definirse como híbrido y que es habitual en diferentes poblados y necrópolis de la vega de Granada. La diversidad de tradiciones que se entre-

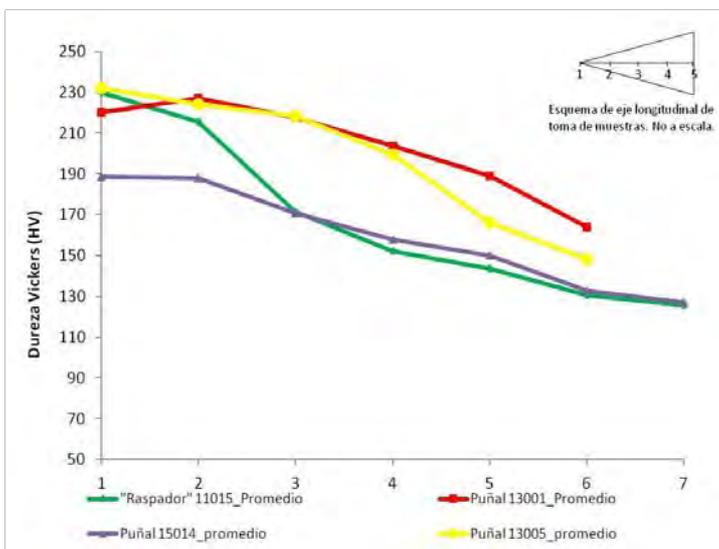


Fig. 14. Endurecimiento de los filos de los puñales y del "raspador". Los valores que se representan son la media de 3 ejes longitudinales de medidas.



Lám. 7. Conjunto de hojas metálicas pertenecientes al cerro de San Cristóbal. Foto: Miguel Ángel Blanco de la Rubia.

mezclan en complejas prácticas culturales parece convertirse en uno de los elementos que definen a los grupos sociales que ocupan las comarcas más occidentales de la teórica área de expansión argárica (Aranda Jiménez, 2012).

Posiblemente, la información más completa provenga de las 14 sepulturas documentadas, de las que procede un número mínimo de 17 individuos de ambos sexos y diferentes edades. En cuanto al tipo de sepultura, disposición de las inhumaciones y características de los ajuares funerarios en nada difiere de yacimientos clásicos argáricos, especialmente, por su cercanía, del cerro de la Encina (Aranda Jiménez *et al.*, 2008). Quizás, el elemento más relevante sea la ausencia de materiales que tradicionalmente han sido considerados por su valor social como indicadores de alto estatus y jerarquización. Especialmente significativa es la ausencia entre los ajuares cerámicos de las clásicas copas y entre los metálicos de los objetos de adorno realizados en oro y, fundamentalmente, plata. Si se compara esta situación con la del cerro de la Encina, del que dista 4,5 km en línea recta, se constatan importantes diferencias en la cantidad y naturaleza de sus ajuares. Así, en el cerro de la Encina se documentan

ricos ajuares que se asociarían a grupos familiares de elevando estatus social, ausentes en el cerro de San Cristóbal cuyas sepulturas evidencian unas asimetrías sociales mucho menos pronunciadas.

Por su parte, el análisis específico de los ajuares metálicos permite profundizar en uno de los temas principales de discusión en la historiografía reciente, la metalurgia argárica. La aportación probablemente más relevante sea la relación entre la dureza final de las piezas y las etapas finales de la cadena productiva (forja o recocido). Aunque la muestra es pequeña, se observa un cierto grado de conocimiento y control de las técnicas de manufactura que suponen el empleo generalizado del recocido que permite sucesivas fases de forja y un mayor endurecimiento que afecta especialmente a punzones y puñales. Esta relación, confirmada con muestras más amplias (Murillo-Barroso *et al.*, e. p.), cuestiona que la incorporación de la aleación de cobre y estaño suponga una mejora en las propiedades físicas o mecánicas. Efectivamente, los análisis de microdureza realizados muestran la inexistencia de correlación entre objetos manufacturados en cobre arsenicado o bronce y su dureza.

Si el bronce no se incorpora a la metalurgia argárica por sus mejores propiedades mecánicas ¿Cuáles pudieron ser las razones para su adopción? Tal y como se ha planteado en otro trabajo con mayor profundidad (Murillo-Barroso *et al.*, e. p.), hay que considerar que la aleación de bronce se utiliza preferentemente en objetos de adorno que verían de esta forma modificados su color hacia tonalidades más plateadas, lo que pudo ser una propiedad deseada a partir de un determinado momento que coincide con el desarrollo de los adornos en plata. Además, la escasez de estaño en el sureste peninsular añade, igualmente, un mayor valor social a los objetos realizados con esta materia prima. Ambos aspectos pudieron ser determinantes en el cambio tecnológico que supone la adopción de la aleación de bronce.

**NOTA:** El presente trabajo ha sido realizado por el grupo de Investigación "GEA. Cultura material e identidad social en la Prehistoria Reciente en el sur de la Península Ibérica" (HUM-065) en el marco del proyecto de investigación I+D+i "El contexto social de consumo de alimentos y bebidas en las sociedades de la Prehistoria Reciente del sur peninsular" (HAR2009-07283).

## BIBLIOGRAFÍA

- ALEMÁN, I., BOTELLA, M. y RUIZ, L. (1997): "Determinación del sexo en el esqueleto postcraneal: estudio de una población mediterránea actual", *Archivo Español de Morfología* 1(2), pp. 69-84.
- ARANDA JIMÉNEZ, G. (2012): "Against Uniformity Cultural Diversity: The "Others" in Argaric Societies", (Cruz Berrocal, M., García Sanjuán, L. y Gilman, A. Eds.), *The Prehistory of Iberia: Debating Early Social Stratification and the State*, Routledge.
- ARANDA JIMÉNEZ, G. (2001): *El análisis de la relación forma-contenido de los conjuntos cerámicos del yacimiento arqueológico del Cerro de la Encina (Granada, España)*, British Archaeological Reports. International Series 927, Archaeopress, Oxford.
- ARANDA JIMÉNEZ, G. y MOLINA GONZÁLEZ, F. (2005): "Intervenciones arqueológicas en el yacimiento de la Edad del Bronce del Cerro de la Encina (Monachil, Granada)", *Trabajos de Prehistoria* 62(1), pp. 165-180.
- ARANDA JIMÉNEZ, G. y MOLINA GONZÁLEZ, F. (2006): "Wealth and Power in the Bronze Age of South-east of Iberian Peninsula: the Funerary Record of Cerro de la Encina", *Oxford Journal of Archaeology* 25(1), pp. 47-59.
- ARANDA JIMÉNEZ, G., MOLINA GONZÁLEZ, F., FERNÁNDEZ MARTÍN, S., SÁNCHEZ ROMERO, M., AL OUMAOU, I., JIMÉNEZ-BROBEIL, S. y ROCA, M. G. (2008): "El poblado y necrópolis argáricas del Cerro de la Encina (Monachil, Granada). Las campañas de excavación de 2003-05", *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada* 18, pp. 219-264.
- ARANDA JIMÉNEZ, G., CÁMALICH MASSIEU, M. D., MARTÍN SOCAS, D., MORGADO, A., MARTÍNEZ-SEVILLA, F., LOZANO RODRÍGUEZ, J. A., RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, A., MANCILLA CABELLO, M. I. y ROMÁN PUNZÓN, J. (2012): *La Loma Íllora, Granada. Un yacimiento de fosas del VI-IV milenios cal BC*, Monografías Arqueología, Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla.
- ARRIBAS PALAU, A. y FERRER PALMA, J. E. (1997): *La necrópolis megalítica del pantano de los Bermejales*, Monográfica Arte y Arqueología 39, Universidad de Granada, Granada.
- ARRIBAS PALAU, A. y MOLINA GONZÁLEZ, F. (1979): *El poblado de "Los Castillejos" en las peñas de los Gitanos (Montefrío, Granada). Campaña de excavaciones de 1971. El corte número 1*, Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada. Serie Monográfica nº 3, Universidad de Granada, Granada.
- AYALA JUAN, M. M. (1991): *El poblamiento argárico en Lorca. Estado de la cuestión*, Real Academia Alfonso X el Sabio, Murcia.
- BYERS, S. N. (2002): *Introduction to forensic Anthropology*, Allyn and Bacon, Boston.
- COLOMER I SOLSONA, E. (2005): "Cerámica prehistórica y trabajo femenino en el Argar: una aproximación desde el estudio de la tecnología cerámica", (Sánchez Romero, M. ed.), *Arqueología y Género*, Editorial de la Universidad de Granada, Granada, pp. 177-219.
- DABRIO, C. J. y RUIZ BUSTOS, A. (1979): "Les conglomérats de la "Blockformation" et leur signification dans l'évolution néogène du bassin de Grenada (Cordillères Bétiques, Espagne)", *Comptes Rendus sommaires de la Société Géologique de Grances* 2, pp. 53-55.
- FEREMBACH, D., SCHWIDETZKY, I. y STLOUKAL, M. (1979): "Recommandations pour déterminer l'âge et le sexe sur le squelette", *Bulletin et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 6(XIII), pp. 7-45.
- FRESNEDA PADILLA, E., RODRÍGUEZ-ARIZA, O. M. y JABALAY, M. E. (1985): "El yacimiento arqueológico de La Cuesta de los Chinos (Gabia, Granada)", *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada* 10, pp. 243-264.
- FRESNEDA PADILLA, E., RODRÍGUEZ-ARIZA, O. M. y LÓPEZ LÓPEZ, M. (1987-88): "La cultura del

- Argar en el sector oriental de la Vega de Granada. Estado actual de la investigación”, *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada* 12-13, pp. 101-134.
- FRESNEDA PADILLA, E., RODRÍGUEZ-ARIZA, O. M., LÓPEZ LÓPEZ, M. y PEÑA RODRÍGUEZ, J. M. (1991) “Excavación de urgencia en el Cerro de San Cristobal [Ogíjares, Granada]. Campañas de 1988 y 1989”, *Anuario Arqueológico de Andalucía 1989*, Tomo III, Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 233-239.
- FRESNEDA PADILLA, E., RODRÍGUEZ-ARIZA, O. M., LÓPEZ LÓPEZ, M. y PEÑA RODRÍGUEZ, J. M. (2001): “Excavación de urgencia en el Cerro de San Cristobal [Ogíjares, Granada]. Campaña de 1991”, *Anuario Arqueológico de Andalucía 1997*, Tomo III, Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 214-220.
- GALLEGOS CATELLÓN, L. (2005): “Intervención arqueológica de urgencia realizada en el Cerro de San Cristobal, [Parcela 7]. Ogíjares [Granada]”, *Anuario Arqueológico de Andalucía 2002*, Tomo III, Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 481-487.
- HILLSON, S. (1996): *Dental Anthropology*, Cambridge University Press, Cambridge.
- İŞÇAN, M. Y. (1989): *Age markers in the human skeleton*. Charles Thomas, Springfield.
- JIMÉNEZ-BROBEIL, S. A. y ORTEGA, J. A. (1991): “Dental pathology among prehistoric populations of Eastern Andalucía (Spain)”, *Journal of Paleopathology* 4(1), pp. 27-33.
- LEISNER, G. y LEISNER, V. (1943): *Die Megalithgraber der Iberischen Halbinsel: Der Suden*, Walter de Gruyter, Berlin.
- MARTIN, R. (1957): *Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung*, (Saller, K. ed.), Fischer, Stuttgart.
- MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G., CONTRERAS CORTÉS, F. y CARRIÓN MENDEZ, F. (1979): “Prospecciones en el cono de deyección de la Zubia”, *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada* 4, pp. 171-192.
- MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, A., PONCE GARCÍA, J. y AYALA JUAN, M. M. (1999) “Excavaciones de urgencia del poblado argárico de Los Cipreses, Lorca. Años 1992-93”, *Memorias de Arqueología* 8, pp. 156-182.
- MENDONÇA, M. C. de (2000): “Estimation of height from the length of long bones in a Portuguese adult population”, *American Journal of Physical Anthropology* 112, pp. 39-48.
- MOLINA GONZÁLEZ, F., AGUAYO DE HOYOS, P., FRESNEDA PADILLA, E. y CONTRERAS CORTÉS, F. (1986): “Nuevas investigaciones en yacimientos de la Edad del Bronce de Granada”, *Homenaje a Luis Siret (1934-1984)*, Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 353-360.
- MOLINA FAJARDO, F., HUERTAS JIMÉNEZ, C. y OCAÑA LUZÓN, M. J. (1980): “Cerro del Cortijo del Molino del Tercio [Moraleda de Zafayona, Granada]”, *Noticiario Arqueológico Hispánico* 10, pp. 219-306.
- MONTERO RUIZ, I. (1994): *El origen de la metalurgia en el Sudeste de la Península Ibérica*, Instituto de Estudios Almerienses, Almería.
- MURILLO-BARROSO, M., MORENO ONORATO, A., ARANDA JIMÉNEZ, G., MONTERO-RUIZ, I. y CONTRERAS CORTÉS, F. (en prensa): “What role did really Bronze play In the Argaric Society?”, (Rehren, Th., Tianjin, X., Jianli, Ch., Nickel, L. and Rui, P.eds.), *Proceedings of the Emergence of Bronze Age Societies: A Global Perspective Conference. Baoji, Shaanxi province, 7<sup>th</sup>-12<sup>th</sup> November 2011*.
- RENZI, M., BODE, M., MARZOLI, D. y SUÁREZ PADILLA, J. (2012 en prensa): “Estudio analítico de los materiales arqueometalúrgicos procedentes del yacimiento del Bronce Final de Los Castillejos de Alcorrín [Manilva, Málaga]”, *Madrider Mitteilungen* 54.
- RODRÍGUEZ-FERNÁNDEZ, J. (1982): *El Mioceno del sector central de las Cordilleras Béticas*, Tesis Doctorales de la Universidad de Granada, Granada.
- ROVIRA LLORENS, S. y GÓMEZ RAMOS, P. (2003): *Las Primeras Etapas Metalúrgicas en la Península Ibérica. III Estudios Metalográficos*, Instituto Universitario Ortega y Gasset, Ministerio de Cultura, Madrid.
- ROVIRA LLORENS, S. (2007) “La producción de Bronces en la Prehistoria”, (Molera, J., Farjas, J., Roura, P., Pradell, T. eds.), *Avances en Arqueometría. Actas del VI Congreso Ibérico de Arqueometría 2005*, Univerisidad de Girona, Girona, pp. 21-35.
- ROVIRA LLORENS, S., MONTERO RUIZ, I. y CONSUEGRA, S. (1997): *Las Primeras Etapas Metalúrgicas en la Península Ibérica. I Análisis de Composición*, Instituto Universitario Ortega y Gasset, Ministerio de Cultura, Madrid.
- SCOTT, D. (1991): *Metallography and Microstructure of Ancient and Historic Metals*, The J.P. Getty Trust Publications, Singapur.
- STEELE, D. G. y MC KERN, T. W. (1969): “A method for assessment of maximum long bone length and living stature from fragmentary long bones”, *American Journal of Physical Anthropology* 31, pp. 215-228.
- TROTTER, M. y GLEESER, G. C. (1958): “A re-evaluation of estimation of stature based on measurements of stature taken during life and of long bones after death”, *American Journal of Physical Anthropology* 16, pp. 79-124.
- UBELAKER, D. (1989): *Human skeletal remains. Excavation, analysis, interpretation*. Taraxacum, Washington.