

ANÁLISIS TECNOLÓGICO Y ESTUDIO MORFOMÉTRICO DE LA CERÁMICA DE UN ASENTAMIENTO DE LA EDAD DEL COBRE Y BRONCE EN EL ALTIPLANO DE BAZA-HUÉSCAR: EL CERRO DE LA VIRGEN (ORCE, GRANADA)

TECHNOLOGIC AND MORPHOMETRIC STUDY OF POTTERY FROM A CHALCOLITHIC AND BRONZE AGE SETTLEMENT IN BAZA-HUÉSCAR PLATEAU: EL CERRO DE LA VIRGEN (ORCE, GRANADA)

Paula PINILLOS DE LA GRANJA*

Resumen

En este trabajo se presentan los resultados obtenidos tras la realización de un estudio macroscópico y análisis morfométrico de un conjunto de materiales cerámicos inéditos, provenientes del yacimiento de Cerro de la Virgen (Orce, Granada) que fueron obtenidos de los cortes 27 y 28 durante la campaña de excavación de 1986. Estas técnicas analíticas han permitido caracterizar complejos de producción cerámica dentro de un mismo espacio físico y una secuencia ininterrumpida de producción cerámica que abarca desde la Edad del Cobre (2500-2150 a.C.) hasta la Edad del Bronce (1900-1550 a.C.).

Palabras clave

Sudeste de la Península Ibérica; Edad del Cobre; Edad del Bronce; cerámica; producción.

Abstract

In this paper we present the results obtained through the application of stereomicroscopic and morphometric analysis on the unpublished pottery found in the archaeological excavation campaign carried out in the site of Cerro de la Virgen (Orce, Granada) during 1986 at the stratigraphic sections 27 and 28. These analytical techniques have allowed us to characterize ceramic production assemblages during a continuous chronostratigraphic sequence that extends from the Copper Age (2500-2150 BC.) to the Bronze Age (1900-1550 BC.).

Key words

Iberian Southeast; Copper Age; Bronze Age; pottery; process.

1. DELIMITACIÓN DEL MARCO DE ESTUDIO

Localización

El yacimiento de Cerro de la Virgen (Orce, Granada) ha sido considerado de gran interés arqueológico al tratarse de un asentamiento central en el altiplano granadino. Se ubica en un espolón amesetado a unos 3 km del término municipal de Orce (Coordenadas UTM: 39.42320-2.35240) (Fig. 1). Está situado a 919 m.s.n.m., en la margen izquierda del río Orce y delimitado por dos barrancos que cubren el acceso a sus flancos occidental y oriental (MOLINA *et al.* 2018).

* Departamento de Prehistoria y Arqueología. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Granada. pinillosdlg@ugr.es



Fig. 1. Localización del yacimiento de Cerro de la Virgen (Orce, Granada).

Descripción general del área

Este yacimiento tiene una amplia secuencia estratigráfica que llega a alcanzar los 6 m de potencia en algunas zonas. Los resultados obtenidos ya desde las primeras intervenciones arqueológicas dirigidas por W. Schüle, evidencian que el poblado tuvo una ocupación continua desde época Precampaniforme (antes del 2500 cal. A.C) hasta el periodo argárico (1900-1550 cal. A.C) (MOLINA *et al.* 2014; 2016; 2017; CÁMARA *et al.* 2018). Posteriormente, se sucede un hiato hasta la época romana bizantina, ocupándose desde entonces como asentamiento hasta el periodo andalusí del siglo VIII d. C. Actualmente se localiza en su zona más alta una era, un cortijo y una antigua ermita abandonados y en ruina, junto a una pequeña ermita ubicada hacia el norte que continúa en uso (SCHÜLE 1980) (Fig. 2).



Fig. 2. *Perspectiva general del yacimiento de Cerro de la Virgen (Orce, Granada) (GEPRAN/ Paisajes Españoles).*

2. HISTORIA DE LA INVESTIGACIÓN

Primeras intervenciones arqueológicas (1961-1970)

Desde el año 1962 en que fue descubierto por P. Acosta y W. Schüle (SCHÜLE 1980), el yacimiento del Cerro de la Virgen ha sido objeto de diversas campañas arqueológicas. Unas intervenciones que se iniciarían entre los años 1963-64, 1965, 1967 y 1970 dirigidas por el profesor W. Schüle llegando a cubrir un total de 400 m², excavando diversos contextos habitacionales, parte de un canal, la muralla y un total de 36 sepulturas. Los resultados de las intervenciones arqueológicas del Cerro de la Virgen han permitido documentar diversas estructuras de habitación correspondientes a las fases calcolítica y argárica. Los primeros estratos del hábitat de la Edad del Cobre (Orce I) se identifican por la presencia de cabañas circulares hechas de ramaje y barro (SCHÜLE 1980).

En el yacimiento destacan sus sistemas de fortificación, cuya muralla principal, en la acrópolis, se erige a partir de la superposición de hiladas en las que se combinan capas de barro y piedras bien trabajadas y dispuestas en “espina de pez”, reforzadas con postes de madera embutidos (SCHÜLE 1980). A esta estructura defensiva se añade una serie de lienzos paralelos y adarves intermedios situados sobre un escarpe de roca recortada que terminan de cerrar el sitio, un conjunto cuya altura alcanzada sobrepasaría los 10 metros debido al escalonamiento de los lienzos y el corte de la roca bajo cada uno de ellos y especialmente bajo el exterior. Cada uno de los lienzos en sí, superaría además los 4 m como se puede apreciar de la altura conservada y de los tramos caídos sobre la depresión que se sitúa delante de la muralla, conservados a tal punto que fueron interpretados por W. Schüle como otros lienzos exteriores (CÁMARA *et al.* 2018). Los resultados derivados de estas primeras intervenciones permitieron observar también una abundante cantidad de cerámica campaniforme, en torno a un 5 % del total, lo que posiciona al Cerro de la Virgen como uno de los sitios arqueológicos con los porcentajes más elevados de toda la Península ibérica (MOLINA *et al.* 2018).

En el yacimiento destacan sus sistemas de fortificación, cuya muralla principal, en la acrópolis, se erige a partir de la superposición de hiladas en las que se combinan capas de barro y piedras bien trabajadas y dispuestas en “espina de pez”, reforzadas con postes de madera embutidos (SCHÜLE 1980). A esta estructura defensiva se añade una serie de lienzos paralelos y adarves intermedios situados sobre un escarpe de roca recortada que terminan de cerrar el sitio, un conjunto cuya altura alcanzada sobrepasaría los 10 metros debido al escalonamiento de los lienzos y el corte de la roca bajo cada uno de ellos y especialmente bajo el exterior. Cada uno de los lienzos en sí, superaría además los 4 m como se puede apreciar de la altura conservada y de los tramos caídos sobre la depresión que se sitúa delante de la muralla, conservados a tal punto que fueron interpretados por W. Schüle como otros lienzos exteriores (CÁMARA *et al.* 2018). Los resultados derivados de estas primeras intervenciones permitieron observar también una abundante cantidad de cerámica campaniforme, en torno a un 5 % del total, lo que posiciona al Cerro de la Virgen como uno de los sitios arqueológicos con los porcentajes más elevados de toda la Península ibérica (MOLINA *et al.* 2018).

Intervenciones arqueológicas realizadas por el Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada

Posteriormente, en 1986 el Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada llevó a cabo una nueva campaña de excavación con objetivos, sobre todo, estratigráficos y paleoambientales. Finalmente, en el año 2008, con motivo de una intervención arqueológica preventiva impulsada por la

Delegación Provincial de Cultura de Granada, se procedió paralelamente a la toma de muestras polínicas y antracológicas, estas últimas para obtener nuevas dataciones (CÁMARA *et al.* 2018).

Cabe señalar, que, debido al buen estado de conservación de su cultura material y de sus estructuras arquitectónicas, que resultan clave en el conocimiento de la Prehistoria Reciente de Andalucía oriental, y gracias a la carencia de modificaciones profundas en los estratos, que permiten realizar una buena investigación científica, a la vez que facilitan su puesta en valor cultural, el yacimiento de Cerro de la Virgen fue declarado Bien de Interés Cultural (BIC) el 14 de octubre de 2003 (BOE núm. 288, 2003) (Fig. 3). En la actualidad, el Ayuntamiento de Orce es el propietario del terreno en el que se emplazan los restos del poblado, incluyéndolo en la Red de Espacios Culturales de Andalucía (R.E.C.A).

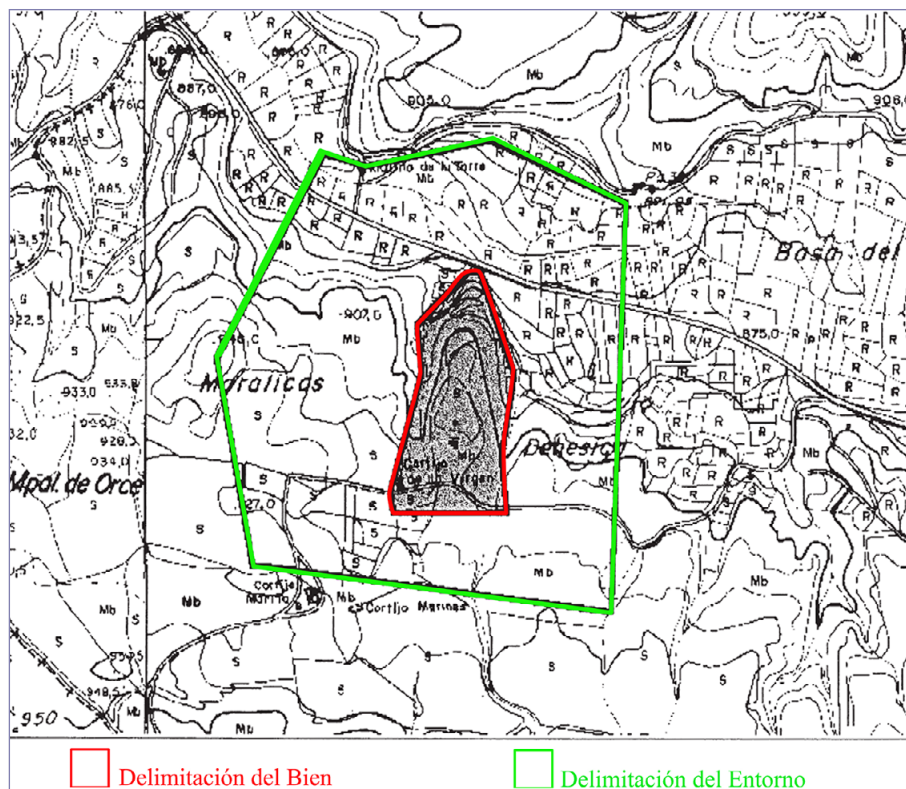


Fig. 3. Delimitación del entorno y del yacimiento Cerro de la Virgen como Bien de Interés Cultural (BOE núm. 288, 2003).

3. OBJETIVO, MATERIAL Y MÉTODO

Con el objetivo de enriquecer las investigaciones actuales sobre la caracterización de productos cerámicos en la Prehistoria Reciente de Andalucía Oriental en primer lugar, se procedió a contabilizar la cantidad de cerámica y seleccionar las piezas que iban a ser objeto de análisis. Para ello se han aplicado los criterios de selección del Sistema de Información Arqueológica de Andalucía (SIAA) diseñados por el grupo de investigación GEPRAN (HUM-274) de la Universidad de Granada (MOLINA *et al.* 1991; 1996; ESQUIVEL *et al.* 1996). No obstante, cabe precisar que en este análisis se optó por excluir la cerámica con decoración campaniforme, puesto que ya había sido objeto de un estudio preliminar para el trabajo de fin de máster realizado por M. Villarroya (VILLARROYA 2016) publicándose una síntesis de sus resultados en el año 2017 (MOLINA *et al.* 2017).

Así pues, tras la realización del primer muestreo, se pasó a inventariar y documentar gráficamente el material mediante dibujo y fotografía. Para ello, se creó una base de datos mediante Microsoft Acces que recogía los

datos generales relativos de cada muestra y, en cuanto al proceso de documentación gráfica del material mediante dibujo y fotografía, fue necesaria la utilización de una cámara Canon EOS 600D con objetivo Canon EFS 17-85mm; y un tratamiento de las imágenes y preparación de las láminas a través del software Adobe Photoshop CS6 (DORADO 2019).

Aquellas piezas que permitieron la reconstrucción fueron sometidas a un estudio tipológico que siguió las pautas del Sistema de Información Arqueológica de Andalucía (SIAA) y recurrió a variables métricas que caracterizan las diversas partes de los recipientes y que fueron tratadas mediante la aplicación de análisis estadísticos multivariantes y Análisis de Componentes Principales (ACP) (CONTRERAS *et al.* 1987-88) para lo cual se utilizó programa IBM SPSS Statistics. De este modo, para la realización del estudio de los conjuntos cerámicos procedentes del Cerro de la Virgen, se seleccionaron un total de 92 fragmentos cerámicos adscritos a diversas fases que abarcan desde el periodo Precampaniforme hasta la fase III.3 del Bronce Argárico. Para ello se optó por incluir aquellas vasijas que han conservaban por lo menos 2/3 del total de su cuerpo, o bien, aquellas que, por su forma, podían reconstruirse fácilmente. El objetivo de este análisis se centraba en elaborar una sistematización de las formas a partir de sus diferentes magnitudes, para las cuales se han seleccionado siete variables: diámetro del borde (*Diabo*), altura total de la vasija (*Altto*), diámetro máximo del cuerpo cerámico (*Diama*), altura del diámetro máximo del cuerpo (*Altma*), diámetro mínimo del cuerpo superior, donde se produce el estrechamiento del cuello (*Diaes*), altura del diámetro mínimo del cuerpo superior (*Altex*) y ángulo del borde (*Ángbo*). Una vez obtenida la información de las variables se realizó un Análisis de Componentes Principales (ACP) y, a partir de los datos, se creó un diagrama de dispersión que representa las unidades de descripción tipológica comparando los factores resultantes, lo que permite observar finalmente diversas agrupaciones a partir de las cuales establecen los tipos cerámicos.

Una segunda fase se centró en realizar un estudio tecnológico sobre 129 muestras mediante análisis macroscópico para la descripción de los fragmentos cerámicos, atendiendo a su aspecto exterior e interior. Para la aplicación del análisis macroscópico fue necesario realizar una observación directa de los fragmentos cerámicos mediante la utilización de una lupa estereoscópica Leica Zoom 2000, con un aumento de 10'5 X. Y proceder seguidamente a la toma microfotografías mediante una Lupa estereoscópica Leica Wild Heerbrugg con cámara DFC-350 conectada a PC y una Lupa estereoscópica Leica M80, con cámara EZ-350 conectada a PC y la utilización del sistema de adquisición de datos LAS INTERACTIVE MEASUREMENT MODULE V.4 de Leica (CAPEL *et al.* 1979; GÁMIZ *et al.* 2013).

4. RESULTADOS DEL ANÁLISIS MACROSCÓPICO

Análisis de la pasta cerámica

Las observaciones realizadas mediante estereoscopía a partir de los siguientes parámetros: estudio de las tonalidades de la fracción fina, compacidad de la pasta, tamaño del grano, frecuencia de las inclusiones y los desgrasantes, y el grado de esfericidad/angulosidad (GÁMIZ *et al.* 2013), ha permitido establecer cuatro grupos tecnológicos con sus respectivos subgrupos en los que parece que resulta habitual la presencia de microfósiles, cuarzo, carbonato cálcico y esquisto (Fig. 4). No obstante, para identificar correctamente el tipo de inclusiones de las muestras, estas habrán de someterse en un futuro a la aplicación de diversas técnicas de caracterización arqueométrica (CAPEL *et al.* 1979).

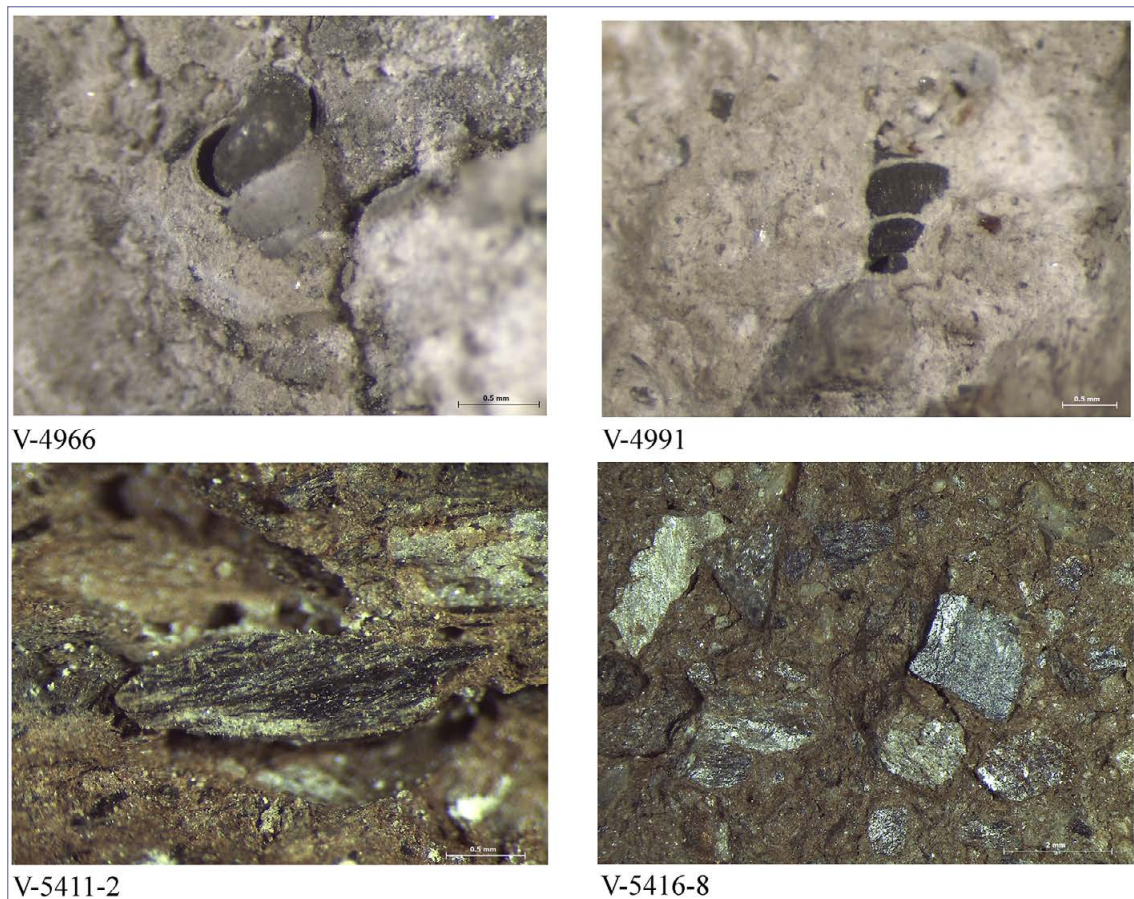


Fig. 4. Microfotografías obtenidas mediante lupa estereoscópica donde se representan inclusiones de matrices cerámicas.

Modelado

Para identificar las técnicas de modelado se ha recurrido a la observación de la matriz y de la superficie exterior e interior de la vasija, puesto que suelen retener una serie de huellas que aportan información clave sobre el empleo de las diferentes técnicas (CALVO *et al.* 2004; GARCÍA y CALVO 2013).

En este sentido, los resultados ofrecidos por el análisis mediante estereoscopía nos han permitido observar el empleo de técnicas de modelado a mano, entre las que podemos distinguir: ahuecado, molde de cestería, cintas y rollos de columbí (Fig. 5).

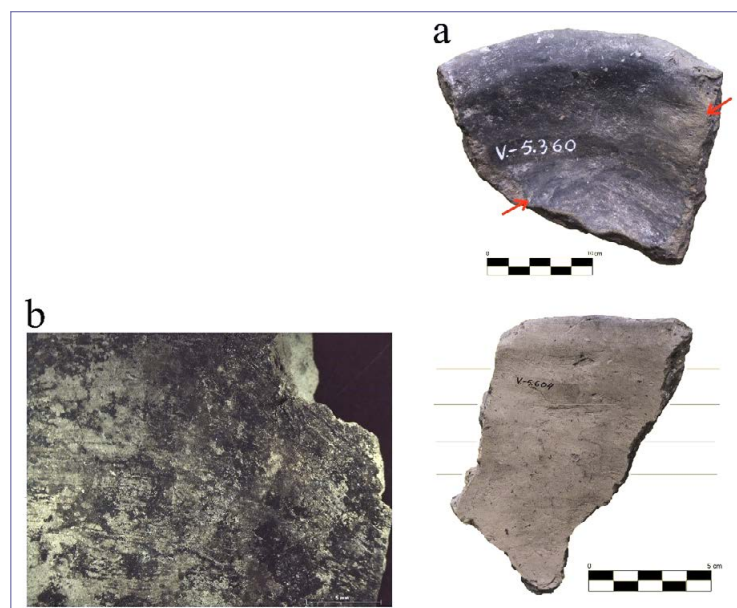


Fig. 5. Identificación de las macrotrazas vinculadas al modelado mediante: a) ahuecado (cuenco V-5360); b) cestería y rollos de columbí (olla ovoide V-5604).

Por otra parte, el análisis de macrotrazas ha permitido determinar que la mayor parte de los ejemplares correspondientes a fuentes, platos biselados, orzas y ollas se realizaron mediante la técnica mixta que combina el uso de un molde realizado mediante cestería y la aplicación de los rollos de columbí o la técnica de cintas. Por el contrario, los ejemplares relacionados con pequeños recipientes, vasos y cuencos se elaboraron fundamentalmente mediante la técnica de ahuecado (Fig. 6).

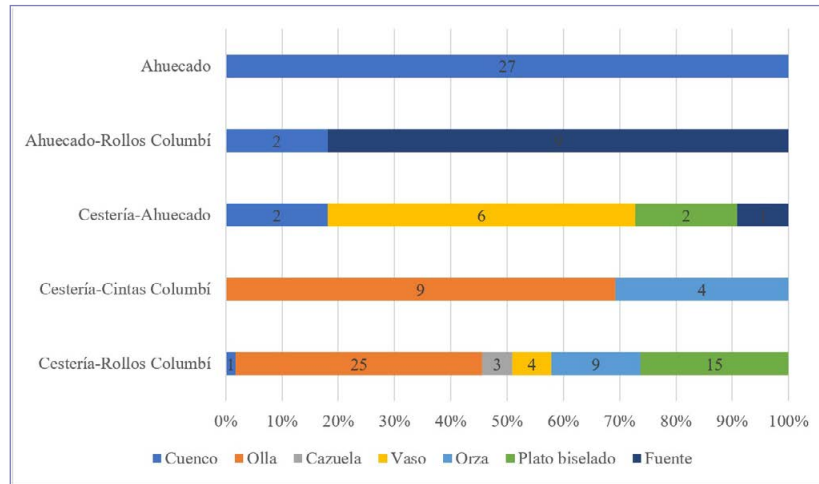


Fig. 6. Distribución de las técnicas de modelado según la forma cerámica.

Tratamientos de superficie

Respecto al tratamiento de las superficies, las técnicas empleadas habitualmente son el alisado y el espatulado, únicamente un total de once vasijas relacionadas con las formas de cuencos, platos, fuentes y vasos presentan un tratamiento de bruñido en alguna de sus paredes o ambas (Fig. 7)



Fig. 7. Microfotografías de los distintos tratamientos aplicados en las superficies de las vasijas: alisado (V-6846-13); espatulado (V-6717-1); bruñido (V-4436).

Por otro lado, se ha podido determinar que cerámica decorada (no campaniforme) procedente de los C/27 y 28 de la campaña de excavación desarrollada en el año 1986, se compone de un total de 28 recipientes. Las muestras presentan la utilización de cuatro técnicas decorativas: aplicación de mamelones, incisión, impresión, almagra/engobe e incrustaciones de pasta blanca (CUOMO DI CAPRIO 2007). Unas técnicas que quedan documentadas en las siguientes formas: cuencos, orzas, vasos y ollas, destacando especialmente las decoraciones incisas que se aplican en los labios de ollas y orzas formando bandas paralelas (Fig. 8).

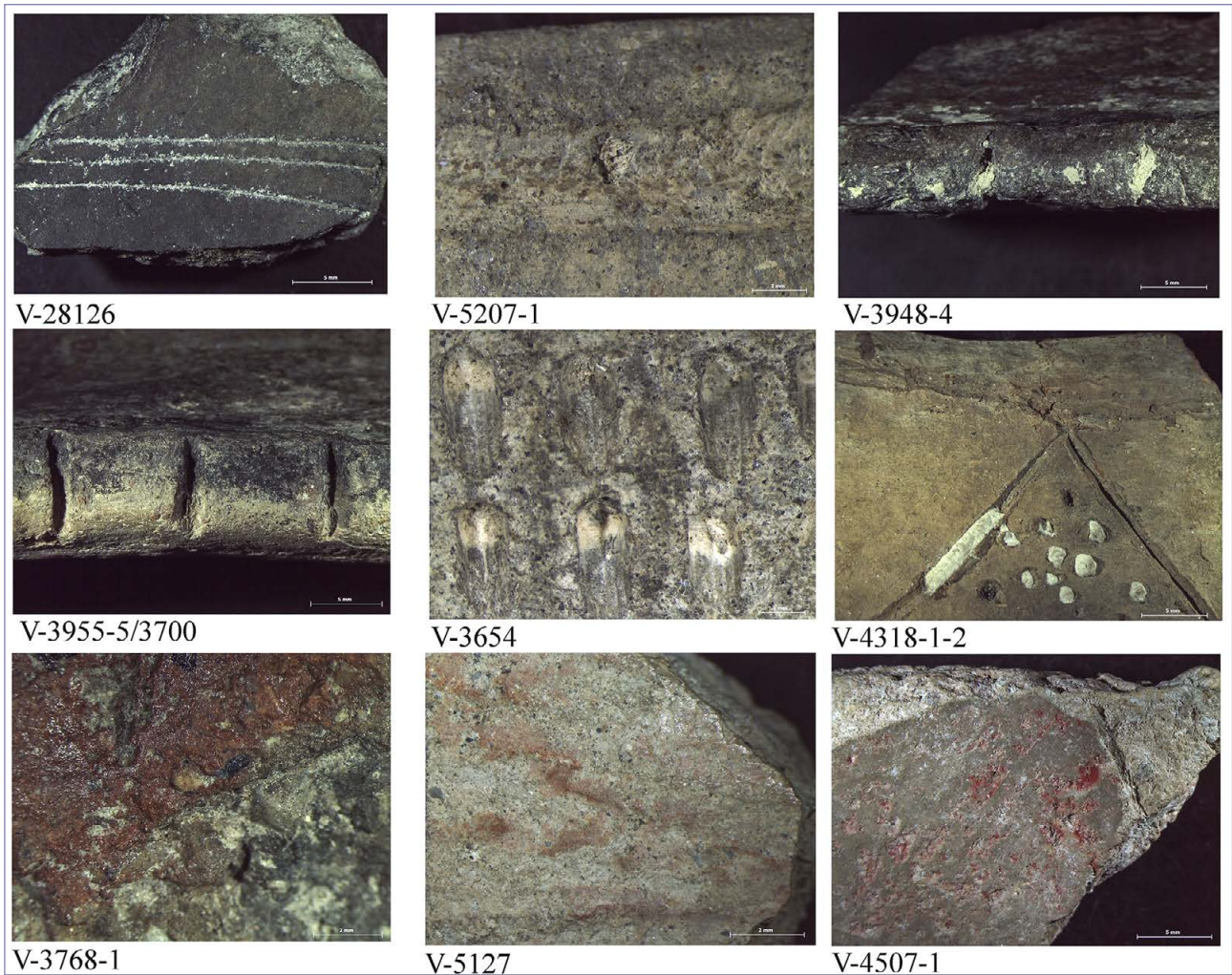


Fig. 8. Técnicas decorativas aplicadas en la cerámica del Cerro de la Virgen: incisión (V-28126, V-5207-1, V-3948-4, V-3955-5/V-3700), impresión (V-3654); incisión-impresión y pasta blanca (V-4318-1-2); almagra, engobe (V-3768-1, V-5127, V-4507-1).

Secado y cocción

En relación con el proceso de secado, se puede observar que la mayor parte del conjunto de cerámicas, presentan estrías y poros en las matrices caracterizándose mayoritariamente por una compacidad baja-media. En lo que respecta al proceso de cocción, se han podido identificar cocciones oxidantes, reductoras y mixtas, una heterogeneidad de los cromatismos y la aparición de grietas térmicas y fracturas verticales en las superficies cerámicas (Fig. 9).

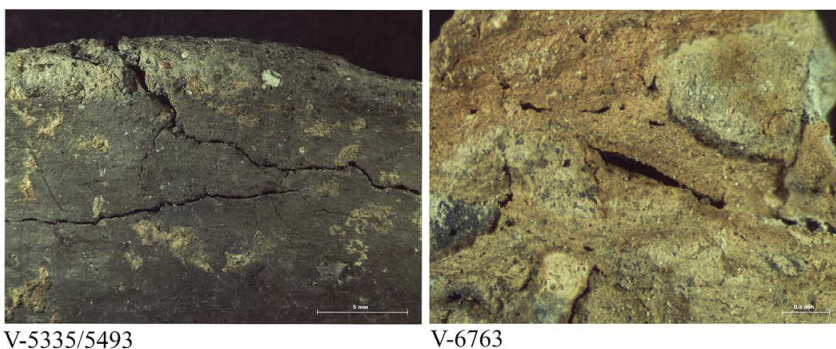


Fig. 9. Microfotografías: superficie grietas térmicas y distorsión del labio (V-5335/5493); matriz cerámica estrías (V-6763).

5. RESULTADOS DEL ESTUDIO ESTADÍSTICO DE LOS DATOS MORFOMÉTRICOS

A partir de los datos resultantes del Análisis de Componentes Principales (ACP) (CONTRERAS 1984; MOSCATI 1987) realizado sobre un conjunto de 92 piezas se obtuvo un gráfico de dispersión de puntos que facilitó la distinción de un total de 27 tipos cerámicos (Fig. 10).

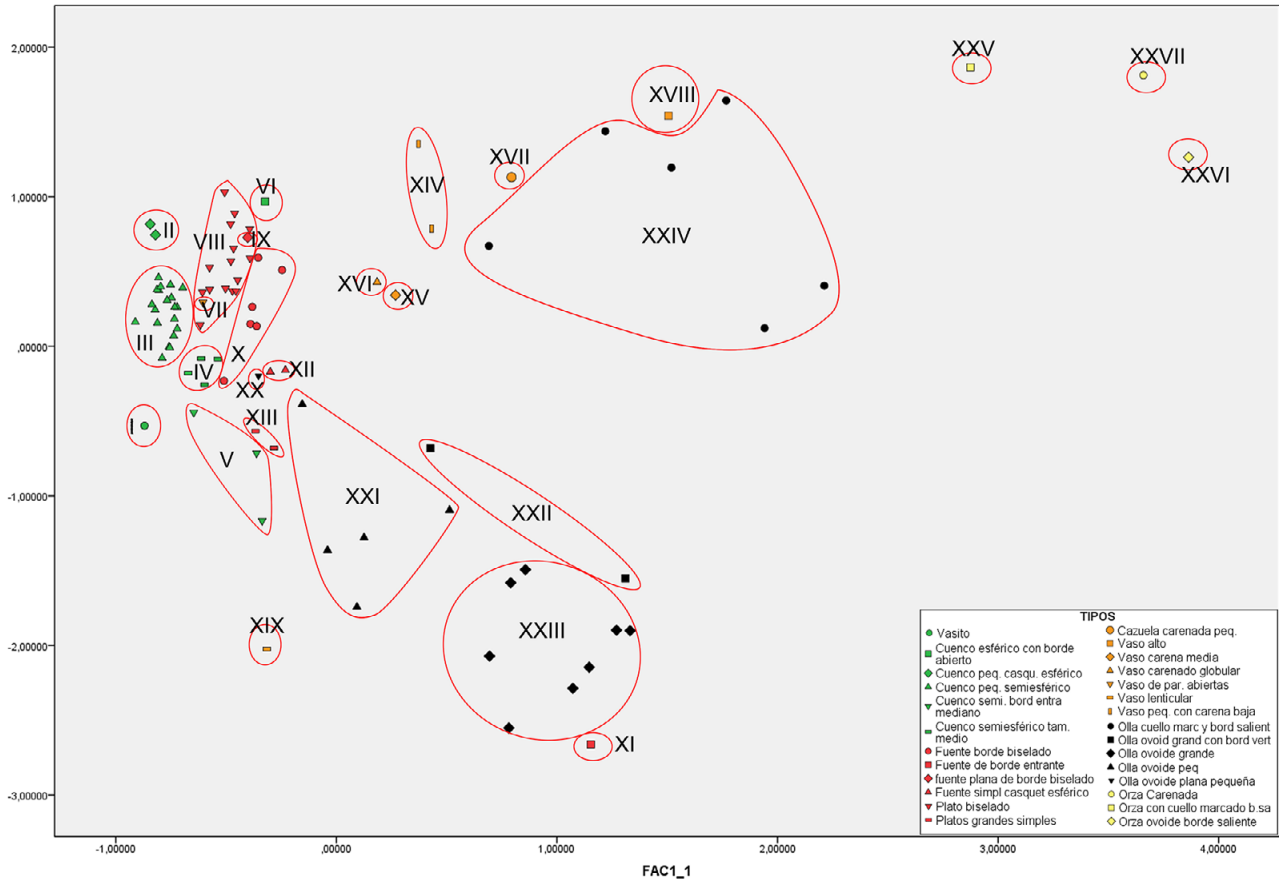


Fig. 10. Diagrama de dispersión de puntos mediante Análisis de Componentes Principales con los tipos cerámicos del Cerro de la Virgen (Orce, Granada).

6. CONCLUSIONES

Análisis macroscópico mediante estereomicroscopía

La cerámica del yacimiento de Cerro de la Virgen nos ha permitido aproximarnos al desarrollo de las pautas de manufactura cerámica desde la fase Precampaniforme (antes del 2500 a.C.) hasta el Bronce Argárico (1900-1750 a.C.). En este sentido, los resultados del análisis macroscópico nos permiten sugerir durante todas las fases la presencia de materiales que podrían vincularse a sedimentos calcáreos y elementos metamórficos que se localizan en el entorno geológico próximo al yacimiento. No obstante, para su confirmación será necesario la realización de estudios mineralógicos y petrográficos, que nos permitan conocer con exactitud la composición de los artefactos hasta entonces analizados.

Por otra parte, la observación visual permite inferir un escaso tratamiento de las materias primas, existiendo al mismo tiempo un uso diferencial en la adición del tipo de desgrasante y su porcentaje. En cuanto al grado de compactación de las cerámicas, se ha podido determinar que en su mayoría es bajo, presentando matrices

irregulares, con poros y estrías. Respecto al tratamiento de las superficies, las técnicas empleadas habitualmente son el alisado y el espatulado, y únicamente un total de once vasijas presentan un tratamiento de bruñido en alguna de sus paredes o ambas. Por ello, en términos generales, podemos decir que se trata de una producción de manufactura tosca que podría ser el resultado de producciones domésticas.

En cuanto a la manufactura de las vasijas decoradas (no campaniformes) podemos observar la utilización de cuatro técnicas decorativas: aplicación de mamelones, incisión, impresión, almagra/engobe e incrustaciones de pasta blanca (CUOMO DI CAPRIO 2007). Unas técnicas que no sólo tienen como fin dotar al contenedor de un carácter ornamental del que carece por su tratamiento de superficie, sino que se insertan en un entramado cultural más extenso resultando análoga a otros yacimientos andaluces del Bronce del Sudeste y meseteñas del Bronce antiguo (MOLINA y PAREJA 1975; ESTEBAN *et al.* 2003; DORADO *et al.* 2015) constituyéndose como uno de los cambios fundamentales respecto a los estilos decorativos presentes en los recipientes Campaniformes.

En lo que se refiere al proceso de cocción, la heterogeneidad de los cromatismos o la aparición de grietas térmicas y fracturas verticales en las vasijas, permiten sugerir la utilización de un sistema de cocción que se realizaría en hornos rudimentarios donde en los momentos finales no se mantienen constantes la combustión, ni la presencia de oxígeno, ni temperatura, sin llegar a sobrepasar los 700º C (GARCÍA y CALVO 2013).

Estudio morfométrico

La tipología del conjunto cerámico seleccionado procedente de los C/27 y 28 del Cerro de la Virgen se vincula con grandes vasijas que podrían estar destinadas al almacenamiento de alimentos; producciones de mesa que servirían como pequeños contenedores; formas relacionadas con el procesado y cocinado de víveres (VICO *et al.* 2018); y, por último, un vasito de pequeñas dimensiones que podría interpretarse como un juguete o relacionado con el aprendizaje del proceso de manufactura cerámica por parte de individuos infantiles (COLOMER 2005; SÁNCHEZ y ALARCÓN 2012; ALARCÓN 2006).

Por otra parte, los primeros horizontes del Precampaniforme y Campaniforme evidencian una clara implantación de los tipos calcolíticos más característicos como son los platos y fuentes de borde biselado. Será durante la fase II.4, correspondiente a los últimos momentos del Campaniforme Final (2250-2150 a.C.), cuando se constatan ciertas modificaciones técnicas en las pautas de manufactura cerámica, así como un progresivo aumento de las vasijas con formas complejas de gran tamaño. Se desarrolla un cambio fundamental en la morfometría de las cerámicas con la aparición de grandes recipientes de almacenaje, vasos carenados, cazuelas y ollas y la prácticamente desaparición de platos y fuentes de borde biselado. Por tanto, desde la fase II.4 hasta la fase III.2 (2200-1900 a.C.), es decir, en un intervalo de 300 años, se producen variaciones estilísticas y una serie de transformaciones en las *formas de hacer cerámica* que reflejan cierta homogeneidad cultural con respecto al desarrollo de la cerámica argárica en la última fase analizada (FRESNEDA *et al.* 1999; SCHUMACHER 1999; SCHUBART 2004; ARANDA 2010). Esto último nos permite plantear el inicio de cambios de carácter económico, ideológico y social de gran importancia que no sólo se pueden relacionar con los primeros influjos argáricos sino con desarrollos propios indígenas de la comunidad que habitaba el Cerro de la Virgen.

AGRADECIMIENTOS

La elaboración de este trabajo es resultado de un trabajo conjunto que no hubiese sido posible sin el interés y esfuerzo dedicado por parte de mis directores, el Cat. Fernando Molina y, el Dr. J. A. Cámara. Al mismo tiempo, dar las gracias al Dr. Alberto Dorado por su atención constante y generosidad al transmitirme sus conocimientos, especialmente en el campo de la arqueometría.

7. BIBLIOGRAFÍA

- ALARCÓN, E. (2006): Aproximación a la vida cotidiana de las poblaciones argáricas: el caso de Peñalosa, *Arqueología y Territorio* 3, Granada, 2006, pp. 89-116.
- ARANDA, G. (2010): Entre la tradición y la innovación: el proceso de especialización en la producción cerámica argárica, *Menga: Revista de prehistoria de Andalucía* 1, Sevilla, 2010, pp. 77-98.
- BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO (2003): BOE núm. 288.
- CALVO, M., FORNÉS, GARCÍA, J., GUERRERO, V. M., JUNCOSA, E., QUINTANA, C. y SALVÀ, B. (2004): *La cerámica prehistórica a mano: una propuesta para su estudio*, El Tall editorial, Palma de Mallorca, 2004.
- CÁMARA, J. A., MOLINA, F., PÉREZ, C. y SPANEDDA, L. (2018): Una nueva lectura de las fortificaciones Calcolíticas del Cerro de la Virgen (Orce, Granada, España), *Ophiussa* 2, Lisboa, 2018, pp. 25-37.
- CAPEL, J., LINARES, J. y HUERTAS, F. (1979): Métodos analíticos aplicados a cerámicas de la Edad del Bronce, *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada* 4, Granada, 1979, pp. 345-360.
- COLOMER, L. (2005): Cerámica prehistórica y trabajo femenino en el Argar: una aproximación desde el estudio de la tecnología cerámica, *Arqueología y género*, Barcelona, 2005, pp. 177-217.
- CONTRERAS, F. (1984): Clasificación y tipología en Arqueología. El camino hacia la cuantificación, *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada* 9, Granada, 1984, pp. 327-385.
- CONTRERAS, F., CAPEL, J., ESQUIVEL, J.A., MOLINA, F. y DE LA TORRE, F. (1987-88): Los ajueres cerámicos de la necrópolis argárica de la Cuesta del Negro (Purullena, Granada). Avance al estudio analítico y estadístico, *Cuadernos de Prehistoria de Granada* 12-13, Granada, 1987-88, pp. 135-155.
- CUOMO DI CAPRIO, N. (2007): *Ceramica in archeologia 2. Antiche tecniche di lavorazione e moderni metodi di indagine*, L'ERMA di BRETSCHNEIDER, Roma, 2007.
- DORADO, A., MOLINA, F., CONTRERAS, F., NÁJERA, T., CARRIÓN, F., SÁEZ PÉREZ, L., DE LA TORRE, F. y GÁMIZ, J. (2015): El Cerro de Cabezuelos (Jódar, Jaén): Un asentamiento del Bronce Final en el Alto Guadalquivir, *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada* 25, Granada, 2015, pp. 257-347.
- DORADO, A. (2019): *Caracterización de las producciones cerámicas de Andalucía Oriental y el Sudeste de la Península Ibérica: del Bronce Tardío al Hierro Antiguo (1550/1500 – 550 cal AC)*, Tesis Doctoral, Universidad de Granada, Granada, 2019.
- ESQUIVEL, J. A., PEÑA, J. A., MOLINA, F., CONTRERAS, F. y RODRÍGUEZ, I. (1996): Proposal for systematic recording of archaeological excavations, *Archeologia e Calcolatori* 7:1, Firenze, 1996, pp. 279-289.
- ESTEBAN, G., HEVIA, P., PÉREZ, J. J. y VÉLEZ, J. (2003): La transición del Bronce Final a la Primera Edad del Hierro en el Cerro de las Cabezas (Valdepeñas, Ciudad real), *Cuadernos de Estudios Manchegos* 25-26, Ciudad Real, 2003, pp. 11-46.
- FRESNEDA, E., RODRÍGUEZ, M. O., LÓPEZ, M. y PEÑA, J.M. (1999): El asentamiento argárico de Fuente Amarga (Galera, Granada), *Actas del XXIV Congreso Nacional de Arqueología. Cartagena*, (Gobierno de la Región de Murcia, Instituto de Patrimonio Histórico Eds.), Murcia, 1999, pp. 231-240.
- GÁMIZ, J., DORADO, A. y CABADAS, H. B. (2013): Análisis de la cerámica prehistórica con estereomicroscopía: una guía revisada sobre la descripción de las fases de producción, *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada* 23, Granada, 2013, pp. 365-395.
- GARCÍA, J. y CALVO, M. (2013): Making Pots. El modelado de la cerámica y su potencial interpretativo, *British Archaeological Reports. International Series* 2540, Oxford, 2013.
- MOLINA, F. y PAREJA, E. (1975): Excavaciones en la Cuesta del Negro (Purullena, Granada). Campaña de 1971, *Excavaciones Arqueológicas en España* 86, Madrid, 1975.

- MOLINA, F., ESQUIVEL, J. A. y CONTRERAS, F. (1991): Sistema integrado de catalogación y análisis de la información arqueológica, *Complutum* 1, Madrid, 1991, pp. 243-246.
- MOLINA, F., RODRÍGUEZ, I., CONTRERAS, F., ESQUIVEL, J. A. y PEÑA, J. A. (1996): Un sistema de información arqueológica para Andalucía, *Cuadernos Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico* 6, Sevilla, 1996, pp. 76-85.
- MOLINA, F., CÁMARA, J. A., AFONSO, J. A. y NÁJERA, T. (2014): Las sepulturas del Cerro de la Virgen (Orce, Granada): diferencias cronológicas y diferencias sociales, *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social* 16, Cádiz, 2014, pp. 121-142.
- MOLINA, F., CÁMARA, J.A., DELGADO, A., JIÉNEZ, S.A., NÁJERAS, T., RIQUELME, J.A. y SPANEDDA, L. (2016): Problemas cronológicos y análisis de dieta en la Edad del Bronce de los Altiplanos granadinos: el caso del Cerro de la Virgen (Orce, Granada, España), *Del neolític a l'edat del bronze en el Mediterrani occidental. Estudis en Homenatge a Bernat Martí Oliver. Serie de Treballs Varios del Servicio de Investigación Prehistórica del Museo de Prehistoria de Valencia (TV SIP)* 119, Valencia, 2016, pp. 451-463.
- MOLINA, F., CÁMARA, J. A., DORADO, A., VILLARROYA, M. (2017): El fenómeno campaniforme en el Sudeste de la Península Ibérica: el caso del Cerro de la Virgen de Orce, *Sinos e Taças. Junto ao Oceano e mais longe. Aspectos da presença campaniforme na Península Ibérica, Estudos & memórias* 10, (V. S. Gonçalves, Ed.), Lisboa, 2017, pp. 276-288.
- MOLINA, F., CÁMARA, J. A. y DORADO, A. (2018): Cerro de la Virgen (Orce, Granada), *Cuadernos técnicos de patrimonio 7. Yacimientos arqueológicos y artefactos. Las colecciones del Departamento de Prehistoria y Arqueología I*, (M. L. Bellido, Coord.), Universidad de Granada, Granada, 2018, pp. 42-46.
- MOSCATI, P. (1987): *Archeologia e Calcolatori*, Giunti Barbèra, 1987, Firenze.
- SÁNCHEZ, M. y ALARCÓN, E. (2012): Lo que los niños nos cuentan: individuos infantiles durante la edad del Bronce en el sur de la península ibérica, *Niños en la Antigüedad: estudios sobre la infancia en el Mediterráneo antiguo*, (D. Justel, Coord.), Zaragoza, 2012, pp. 57-97.
- SCHÜLE, W. (1980): Orce und Galera. Zwei Siedlungen aus dem 3. bis 1. Jahrtausend v. Chr. im Südosten der Iberischen Halbinsel I. Übersicht über die Ausgrabungen 1962-1970, *Verlag Philipp von Zabern*, Mainz am Rhein, 1980.
- SCHUBART, H. (2004): La cerámica argárica en la estratigrafía de Fuente Álamo: Campañas de 1977-1982, *SPAL* 13, Sevilla, 2004, pp. 35-82.
- SCHUMACHER, T. (1999): Cronología y funcionalidad de la cerámica doméstica de Fuente Álamo, *Actas del XXIV Congreso Nacional de Arqueología [celebrado en] Cartagena 1997*, (Gobierno de la Región de Murcia, Instituto de Patrimonio Histórico Eds.), Cartagena, 1999, pp. 223-230.
- VICO, L., MOLINA, F., CÁMARA, J. A. y GÁMIZ, J. (2018): Estudio tecno-tipológico de las cerámicas del Cobre Reciente de los Castillejos (Montefrío, Granada), *SPAL* 27:2, Sevilla, 2018, pp. 29-53.
- VILLARROYA, M. (2016): *Estudio de las cerámicas campaniformes pertenecientes al corte 27 y 28 del Cerro de la Virgen (Orce, Granada): caracterización morfométrica, decorativa y tecnológica*, Trabajo final de Máster, Universidad de Granada, Granada, 2016.