

Los discos-tapadera cerámicos de Peña Negra (Crevillent, Alicante) y su problemática en la península ibérica durante el Hierro Antiguo

THE CERAMIC-LIDS OF PEÑA NEGRA (CREVILLENT, ALICANTE) AND ASSOCIATED ISSUES IN THE IBERIAN PENINSULA DURING THE EARLY IRON AGE

FECHA RECEPCIÓN
29/04/2021

FECHA ACEPTACIÓN
24/08/2021

Alberto J. Lorrio Alvarado

INAPH. Área de Prehistoria. Universidad de Alicante. E-03080, Alicante.
alberto.lorrio@ua.es  0000-0003-1879-4681  E-9487-2018. INAPH
(Responsable de correspondencia)

María Pastor Quiles

Institut Català d'Arqueologia Clàssica. Plaça d'en Rovellat s/n, 43003, Tarragona
mpastor@icac.cat  0000-0001-6112-6422  AAH-3959-2019

Miguel del Pino Curbelo

Grupo TARHA. Departamento de Ciencias Históricas. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. C/ Pérez del Toro, n.1, 35004, Las Palmas de Gran Canaria
miguel.delpino@ulpgc.es  0000-0001-6649-0397  R-4027-2016

Isidro Martínez Mira

Instituto Universitario de Materiales (IUMA) / Dpto. Química Inorgánica.
Universidad de Alicante. E-03080, Alicante
isidro@ua.es  0000-0001-8280-4210  AAJ-1337-2021

Resumen Se analiza un conjunto de tres discos de cerámica procedentes de los niveles del Hierro Antiguo de Peña Negra. Presentan diferentes acabados y estarían provistos de asas, por lo que deben interpretarse como tapaderas de grandes recipientes de almacenaje. Se ha realizado el estudio petrográfico y mineralógico mediante microdifracción de rayos X (μ DRX). Los resultados indican que se trata de piezas de composición relativamente homogénea y de probable producción local, cocidas a baja temperatura. Se revisa el hallazgo de objetos similares en otros contextos del Hierro Antiguo, destacando los recuperados en el Noreste peninsular y el Valle del Ebro, donde además se localizan discos-tapadera realizados en yeso similares a dos ejemplares recuperados en Peña Negra, donde es un material frecuente empleado en la construcción y en la fabricación de objetos.

Palabras clave Periodo Orientalizante, tapaderas, petrografía óptica, μ DRX, cerámica

Abstract A set of three ceramic discs from the Early Iron Age levels of Peña Negra are analysed. They exhibit differences in surface treatment and would have been fitted with handles, so they should be interpreted as lids of large storage vessels. Samples of each disc were studied by means of petrographic and mineralogical analysis (X-ray micro-diffraction, μ DRX). Resulting data indicate that those are pieces of relatively homogeneous composition and that were probably locally produced, fired at low temperatures. The discovery of similar objects in other Early Iron Age contexts is reviewed, highlighting those recovered in the Northeast of the Iberian Peninsula and the Ebro Valley, where gypsum discs have also been found, similar to two examples found in Peña Negra. In this site, gypsum was commonly used as raw material in building activities and other crafts.

Key Words Orientalizing Period, lids, optical petrography, μ XRD, pottery

1. INTRODUCCIÓN

El yacimiento protohistórico de Peña Negra (Crevillent, Alicante) (González Prats, 1983; González Prats, 1990; Lorrio Alvarado *et al.*, 2016; Lorrio Alvarado *et al.*, 2017; Lorrio Alvarado *et al.*, 2020) es uno de los más destacados del Sureste peninsular (fig. 1, a-b). Las primeras intervenciones se remontan a 1976, desarrollándose de forma continua hasta 1987 bajo la dirección de Alfredo González Prats. En 2014 se retomaron las investigaciones en el yacimiento, en el marco de un proyecto multidisciplinar que incluye diversas actuaciones, algunas centradas en la revisión de las antiguas excavaciones y la publicación de la campaña de 1987, que quedó inédita y de la que proceden las piezas cerámicas objeto de este trabajo.

La ocupación más antigua del yacimiento se remonta al Bronce Final, el llamado horizonte Peña Negra I, datado *c* 920-850 / 750-725 cal a.C., aunque su máximo desarrollo corresponde al Hierro Antiguo o periodo orientalizante (Peña Negra II), cuando alcanza su carácter urbano, identificándose probablemente con la ciudad de *Herna* citada por Rufo Festo Avieno en su *Ora Maritima* (vv. 456-460) (González Prats, 1983, p. 38; Lorrio Alvarado *et al.*, 2016, p. 47; Lorrio Alvarado *et al.*, 2017, p. 85; Lorrio Alvarado *et al.*, 2020). Su momento final se sitúa hacia el tercer cuarto del s. VI a.C., cuando se abandona. Los trabajos de los años 70 y 80 del siglo XX permitieron a González Prats (1983) caracterizar el conjunto material de ambas fases, en especial las producciones cerámicas, algunas de ellas objeto de revisiones posteriores, como el repertorio del Bronce Final (García Borja y Pérez Jordà, 2012, p. 43 ss.), en especial las cerámicas decoradas (Vinader Antón, 2019a) y su caracterización arqueométrica (Vinader Antón, 2019b; del Pino Curbelo *et al.*, en prensa), o las producciones grises del Hierro Antiguo (Lorrio Alvarado *et al.*, en prensa).

El hallazgo en la campaña inédita de 1987 de un conjunto de piezas cerámicas singulares, que cabe interpretar como tapaderas (González Prats, com. pers.), únicas hasta ese momento en el registro del yacimiento, resulta por tanto de gran interés para conocer las producciones a mano de Peña Negra II, momento en el que se asiste a una progresiva reducción de su variedad formal y representatividad. Las piezas se recuperaron en el Corte F, Área A (fig. 1, a), en el interior de lo que se interpretó como un posible cobertizo (fig. 1, c) asimilable a la fase Ie, la más antigua del Hierro Antiguo. La campaña de 1987 pretendía completar las intervenciones de 1983-1985 en el Sector II, objeto de una detallada publicación (González Prats, 1990).

La llegada masiva de las cerámicas a torno detectada en estos niveles será la responsable de este nuevo escenario, que supondrá en muchos casos la desaparición o rarefacción de las producciones a mano, que representan alrededor del 20% respecto a la cerámica a torno (González Prats, 1983, pp. 152, 183), prácticamente reducida su presencia los contextos domésticos como recipientes de cocina y, en menor medida, como vasos de almacenaje. Las formas de cerámica tosca A1 y A2 de Peña Negra, no muy abundantes durante el Bronce Final, son ahora los recipientes predominantes, dada su relación con actividades culinarias, mientras que evidencian un retroceso los tipos A6 y A7, vasos de almacenaje progresivamente sustituidos por recipientes torneados. Ello se observa igualmente en las especies finas o cuidadas, solo representadas ahora por algunas cazuelas y cuencos carenados, dada la sustitución generalizada de las cerámicas de mesa principalmente por las producciones a torno, sobre todo las cerámicas grises. El proceso se observa también en la necrópolis de Les Moreres, con una importante presencia de la forma T2, correlato funerario de las ollas de cocina A2, como recipiente cinerario, en ambos casos especialmente frecuentes durante la fase del Hierro Antiguo (González Prats, 2002, p. 240).

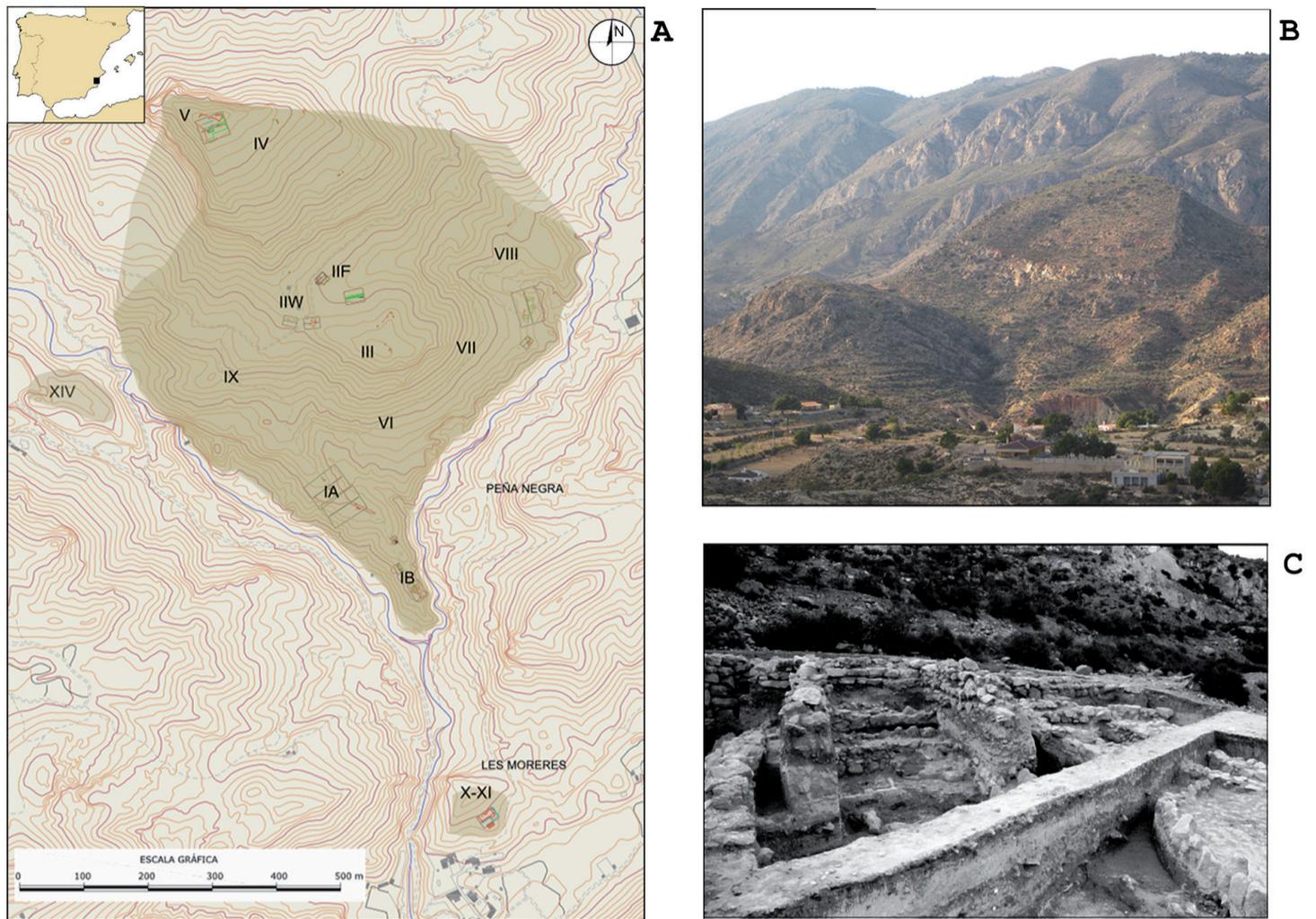


Figura 1. Peña Negra. A. Plano del yacimiento con indicación de los sectores; B, Vista general desde el Este. C. Vista del Corte F, con el posible cobertizo, a la derecha, donde fueron recuperados los discos-tapadera (Equipo Peña Negra).

Como avanzábamos, a este repertorio de cerámicas a mano del Hierro Antiguo, formado esencialmente por vasos de almacenaje y de cocina, se añade un conjunto poco común de grandes discos cerámicos, que cabe interpretar como tapaderas dada la presencia de una orejeta a modo de asa (González Prats, com. pers.). Este tipo de objetos no han sido estudiados en la zona. A pesar de ello, los elementos de cobertura debieron ser relevantes en las actividades de cocina y almacenamiento, donde se concentra la mayor parte de la cerámica a mano del periodo. Entre otros efectos, las tapas permitirían proteger los alimentos guardados, disminuirían la pérdida de calor durante el cocinado y evitarían derrames accidentales. Aunque poco estudiadas, su producción y uso debió tener igualmente un importante papel social y cultural, partiendo del hecho de que su confección pudo atender a decisiones que no fueron estrictamente técnicas o funcionales y que sirvieron para expresar la identidad de las personas que las confeccionaron (Suvandzhiev, 2019). Así se podría explicar la utilización de un tipo específico de asa, diferente del registrado en el resto de las zonas analizadas: una orejeta de extremos apuntados, un modelo característico de la zona del Bajo Segura, cuyo uso estaría relacionado con tradiciones locales más que con aspectos puramente funcionales y que, como en el disco-tapadera 1, puede incluso llegar a presentar un aspecto pseudo-zoomorfo. Teniendo en cuenta lo anterior, este trabajo tiene como objetivo dar a conocer las características de los discos de arcilla en Peña Negra y contextualizarlos desde diferentes puntos de vista, incluyendo el análisis macroscópico y técnicas de laboratorio (petrografía óptica y microdifracción de rayos X), realizadas en los Servicios Técnicos de Investigación de la Universidad de Alicante.

2. METODOLOGÍA

Se recuperaron un total de 51 fragmentos, de dimensiones variadas, pertenecientes a tres discos-tapadera de arcilla, de conservación muy dispar. Tras su observación macroscópica, se seleccionaron fragmentos de cada uno de los tres individuos identificados para su estudio petrográfico. Las láminas se elaboraron siguiendo procedimientos estándar, hasta llegar a un grosor de 30 μm . Las piezas fueron observadas y descritas a partir de las características de sus tres clases de componentes principales: inclusiones, matriz y poros. Para ello se empleó una versión modificada de sistemas descriptivos preexistentes (para la traducción de los términos, Douglas, 1990; Whitbread, 1995; Quinn, 2013). La proporción de los componentes y la descripción de su angulosidad y esfericidad se hizo siguiendo modelos visuales (Bullock *et al.*, 1985; Matthew *et al.*, 1991). Las inclusiones arcillosas se definieron a partir de criterios preestablecidos, con la finalidad de determinar su carácter natural o antrópico (Whitbread, 1986). La identificación de microfósiles se hizo a partir de Flügel (2004). Se empleó un microscopio Nikon Eclipse 50i POL (20 - 400X), con una cámara DS-Fi3 acoplada para la toma de micrografías.

Asimismo, se procedió al análisis mineralógico de los tres discos. Para ello se optó por la microdifracción de rayos X (μDRX), utilizando para ello un equipo Emyrean de Panalytical dotado de goniómetro con un tubo de rayos X con cátodo de Cu, utilizándose la radiación $K\alpha$, y un detector PIXcel 3D. Los experimentos se realizaron a temperatura ambiente en un rango de amplitud de 4-60° 2θ , un paso angular de 0,010° y un tiempo de paso de 2 segundos. En la interpretación de los difractogramas se utilizó el software Diffracplus de Bruker que dispone de la base de datos de la ICDD (International Center for Diffraction Data). Se obtuvieron tres espectros por cada individuo.

3. RESULTADOS

3.1. Análisis macroscópico

Los tres discos responden a un mismo modelo y ofrecen dimensiones similares, con diámetros en torno a 32-38 cm aproximadamente, y un grosor entre 1 y 2 cm. Presentan la base plana, evidencia de haberse fabricado sobre una superficie horizontal, posiblemente una esterilla. La superficie opuesta suele ser más irregular. La manufactura de las piezas es heterogénea, visible en el tratamiento de las superficies, así como en los rebordes (rectilíneos, biselados o con acanaladura central), pudiendo observarse estas distintas morfologías en una misma pieza. También difiere entre unos discos y otros la granulometría de la pasta con la que se modelaron. Como rasgo común, se trata de piezas de barro cocido, de gran consistencia y coloración irregular, destacando la presencia de nervios de cocción con límites netos en la fractura. A continuación, se incluyen las características de cada ejemplar de manera más detallada.

Disco-tapadera 1. Se trata del ejemplar de mayor diámetro conservado (c 32,5 cm) (PN14017), con unos 28 fragmentos que permiten restituir su forma casi completa (fig. 2, a). Presenta una tonalidad anaranjada en la superficie considerada como su cara superior y en los bordes, diferente a la que presenta su base, de tonos marrones y ennegrecida durante el proceso de cocción. La cara superior está alisada, observándose huellas posiblemente de los dedos de la mano dejadas durante su fabricación (fig. 2), a. El grosor de la pieza oscila entre 1,40 y 1,90 cm. En sus superficies externas se observan huellas negativas

de materia vegetal, algo que se generaliza en su base, lo que puede relacionarse con una superficie vegetal sobre la que habría sido manufacturado (fig. 2, b). A este disco se asocia el elemento de aprehensión de mayores dimensiones, 12,5 x 8 x 1 cm, una orejeta modelada de extremos apuntados disimétricos que ofrece un aspecto pseudozoomorfo.

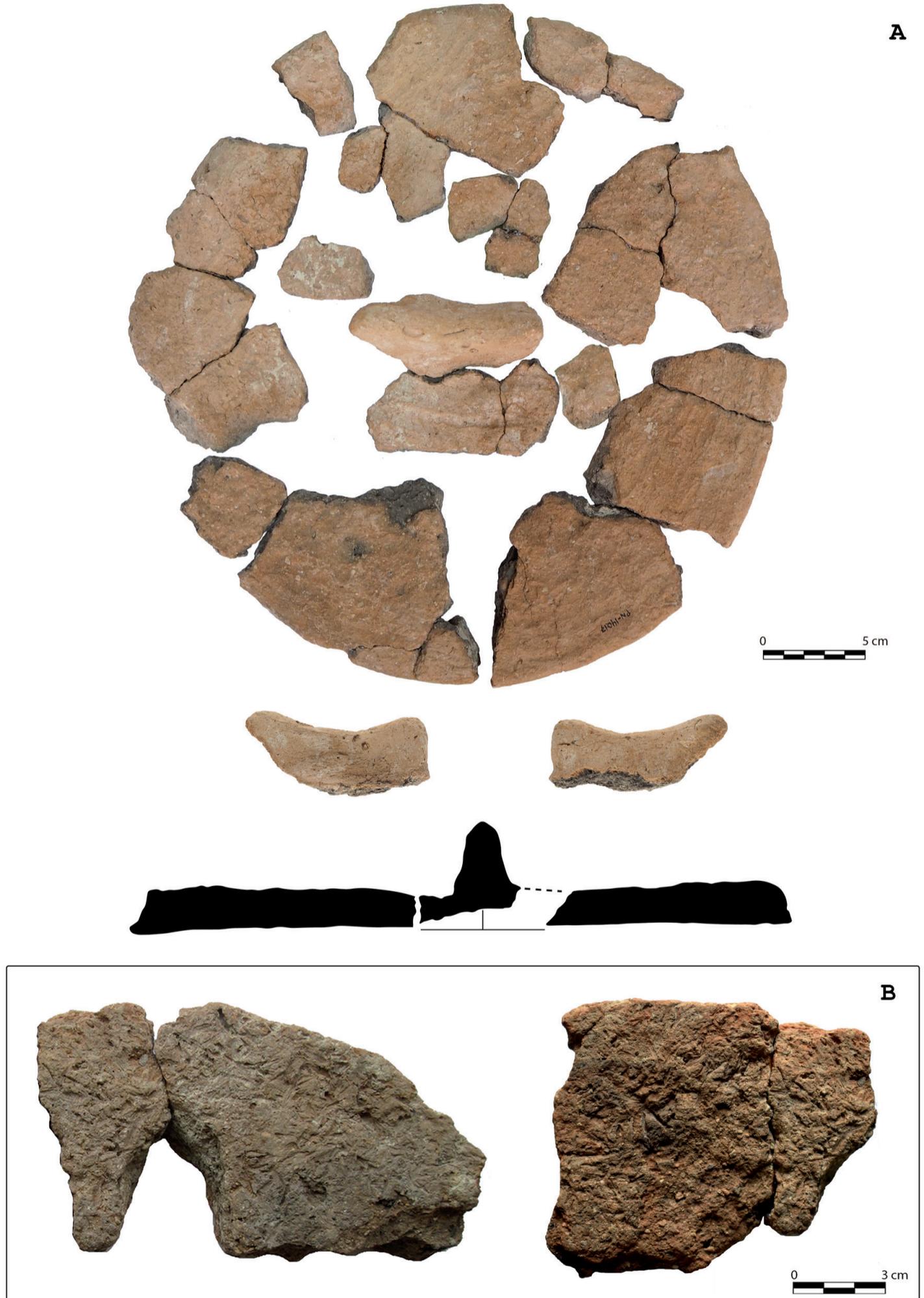


Figura 2. Disco 1. A, Fragmentos conservados (anverso), vistas laterales del apéndice y sección. B, Detalles del acabado del reverso (fotos y dibujo Equipo Peña Negra).

Disco-tapadera 2. De este ejemplar se conservan 10 fragmentos (PN14016a), con los que se ha restituido menos de la mitad de su desarrollo (fig. 3), con un diámetro aproximado de unos 32 cm. La cara superior y su reborde presentan, a diferencia del ejemplar anterior, una fina capa a modo de engobe de color marrón claro-grisáceo, que cubre la superficie con una aplicación realizada de forma irregular (fig. 3, a). Se trata del ejemplar de menor grosor de los tres recuperados (0,90-1,50 cm). Su reverso presenta, como el anterior, huellas vegetales y está ennegrecido, lo que también cabe relacionar con el proceso de fabricación (fig. 3, b). El ennegrecimiento puede deberse a diversos factores, aunque parece razonable suponer que esta superficie plana fuera la de apoyo dentro de la hoguera, lo que impediría la circulación de aire. A este disco pertenecería una orejeta modelada de extremos apuntados, a modo de asa, de 9,5 x 4 x 3,5 cm, similar a la anterior, aunque de mayor simetría, aplicada en el anverso de la pieza.

Disco-tapadera 3. Del tercero de los discos solo se han recuperado 5 fragmentos (PN14016b), que permiten reconstruir una pequeña parte de la pieza, con un diámetro aproximado de unos 38 cm, faltando el elemento de aprehensión (fig. 4). Con un grosor máximo similar al del disco 1 (1,4-1,8 cm), presenta similitudes con la pieza 2 en cuanto a su coloración en lo que parece ser una capa de engobe grisácea distribuida sin un orden determinado mediante un sencillo escobillado, de aplicación más cuidada en este caso, y presente en ambas caras (fig. 4, a-b). Apenas se percibe la presencia de huellas vegetales en su reverso, lo que puede quizás relacionarse con un proceso de alisado previo a la aplicación de la capa de engobe, aunque este detalle resulte difícil de determinar (fig. 4, b). Falta el asa, aunque se ha recuperado una de tipología similar a las descritas para los otros discos en el mismo nivel, pero que por sus características debió formar parte más bien de un vaso de cocina o almacenaje (*vid. infra*, fig. 7, 13990).

3.2. Análisis de pastas

Comenzando con la petrografía, las tres láminas muestran una amplia afinidad en su composición (fig. 5). Las inclusiones más comunes son fragmentos de roca caliza que presenta matriz micrítica y contienen microfósiles (sobre todo foraminífera y mallas de alga, posiblemente bivalvos), cuarzo, esparita y opacos. Estos mismos componentes también aparecen repartidos en la matriz como inclusiones discretas, destacando la presencia de cristales poiquilíticos de cuarzo. Otro componente mayoritario son los fragmentos de materia orgánica carbonizada, de origen vegetal, a veces mostrando estructura celular y en otras ocasiones presentando un aspecto masivo. En las muestras 1 y 2 estas partículas tienen diferentes formas, destacando la presencia de inclusiones de formas alargadas. La muestra 3 solo contiene fragmentos masivos de formas angulosas. Los componentes subordinados de la pasta varían entre las muestras, e incluyen pequeños cristales lenticulares, posiblemente de yeso, mica blanca, sílex y fragmentos de roca de textura granular rica en cuarzo.

Las piezas también están formadas por una matriz heterogénea, rica en micrita y que presenta actividad óptica. Se aprecian cambios en la coloración que se deben a la presencia de nervio de cocción y también a la formación de halos oscuros en torno a las partículas de origen orgánico. Del mismo modo, se observa una distribución desigual de la fracción fina, con áreas pobres en este material e inclusiones arcillosas. La porosidad de las tres muestras está formada fundamentalmente por fisuras y cavidades que en ocasiones presentan rellenos. El disco 3 presenta también huecos de límites redondeados (cavidades).

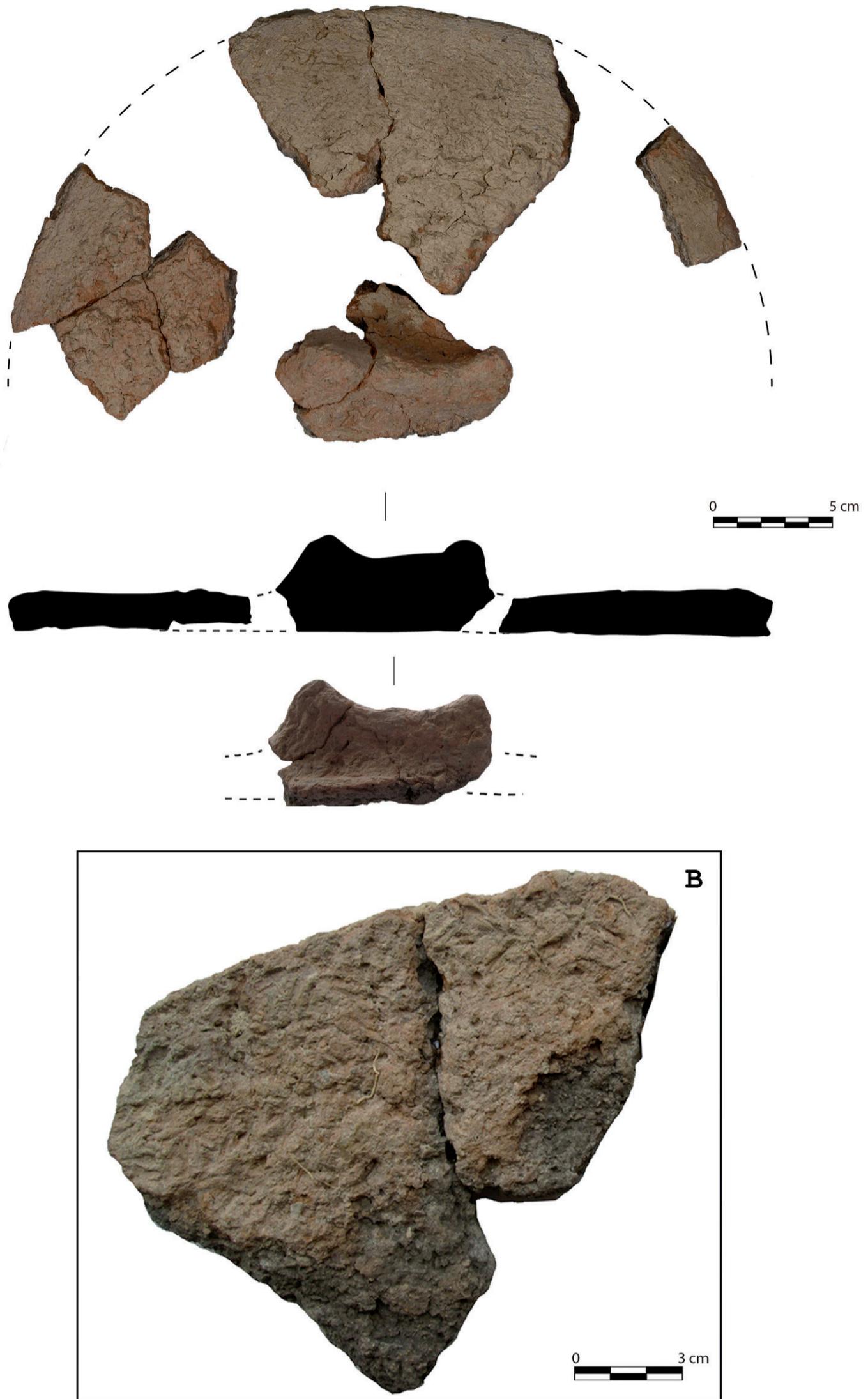


Figura 3. Disco 2. A, Fragmentos conservados (anverso), sección y vista lateral del apéndice. B, Detalle del acabado del reverso (fotos y dibujo Equipo Peña Negra).



Figura 4. Disco 3. A, Fragmentos conservados del anverso y sección. B, detalles del reverso y de la sección (fotos y dibujo Equipo Peña Negra).

Los resultados de la caracterización mineralógica coinciden con lo defendido anteriormente (fig. 6). Aunque variables, los espectros obtenidos tienen calcita y cuarzo como fases principales. Estas fases coinciden con las categorías de inclusiones más comunes identificadas durante el análisis petrográfico. Por contra, la intensidad de las reflexiones basales dificultó la identificación de otras fases minerales, en este caso el ruido de fondo se debe posiblemente a la obtención de un número de cuentas generalmente bajo, afectando a los picos menos intensos. A pesar de ello, se han observado patrones que coincidirían con picos de arcilla (illita-moscovita) en los tres discos. Independientemente de la certeza asociada a la identificación de estos últimos, cabe destacar que en ninguna de las muestras se han observado fases de cocción.

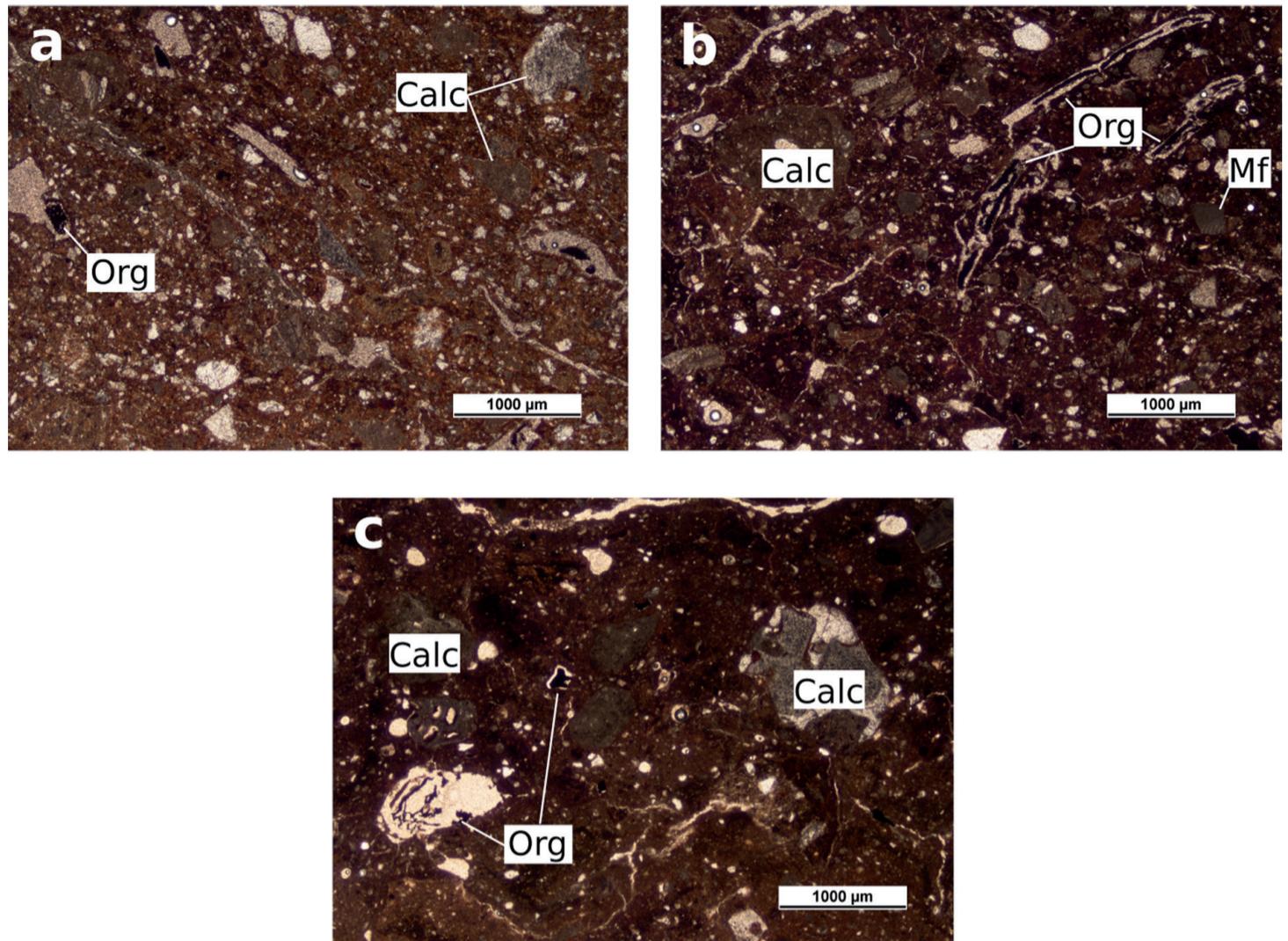


Figura 5. Micrografías de láminas delgadas. a, Disco 1; b, Disco 2; c, Disco 3. Inclusiones identificadas: Calc, fragmento de roca caliza; Mf, microfósil; Org, materia orgánica.

4. DISCUSIÓN

Los discos cerámicos se recuperaron en la campaña de 1987, inédita, en el Corte F, Área A, del Sector II. Estratigráficamente proceden del Estrato Ie, el más antiguo de los niveles del Hierro Antiguo, para el que cabe defender una fecha en el tránsito entre los siglos VIII y VII a.C. El material recuperado es relativamente escaso e incluye todavía una importante presencia de cerámicas realizadas a mano, que suponen el 72,7 % de las piezas individualizadas, incluidas las tres tapaderas, mientras que las realizadas a torno (27,3 %) resultan lamentablemente poco significativas, con un fondo de ánfora, un fragmento de *pithos* y otro de plato de engobe rojo, todos ellos importaciones de la costa andaluza mediterránea, además de tres fragmentos de platos de cerámica gris. El conjunto proporcionó un fragmento provisto de una orejeta (fig. 7, 13990), similar a las identificadas en los discos-tapadera 1 y 2, pero por las características que presenta, sobre todo de la superficie interna, más bien debería haber estado aplicada a un recipiente cerámico, probablemente un vaso de cocina o almacenaje a mano, como confirman los numerosos ejemplos recuperados en el yacimiento.

De acuerdo con González Prats, los discos se encontraron en el interior de lo que interpretó como un cobertizo, de forma oval, construido con bloques de piedra clavados verticalmente (fig. 1, c) (González Prats, com. pers.), una técnica que remite a las cabañas de la fase precedente (González Prats, 1990, láms. 5,1 y 5,2). Se relacionarían, según su excavador, con los grandes *pithoi* de la forma A7 de la cerámica a mano de Peña Negra o incluso con las grandes tinajas anforoides a torno de tipo E13 (González Prats, com. pers.). La relaciones estratigráficas y tipológicas de las tapaderas nos remiten, por

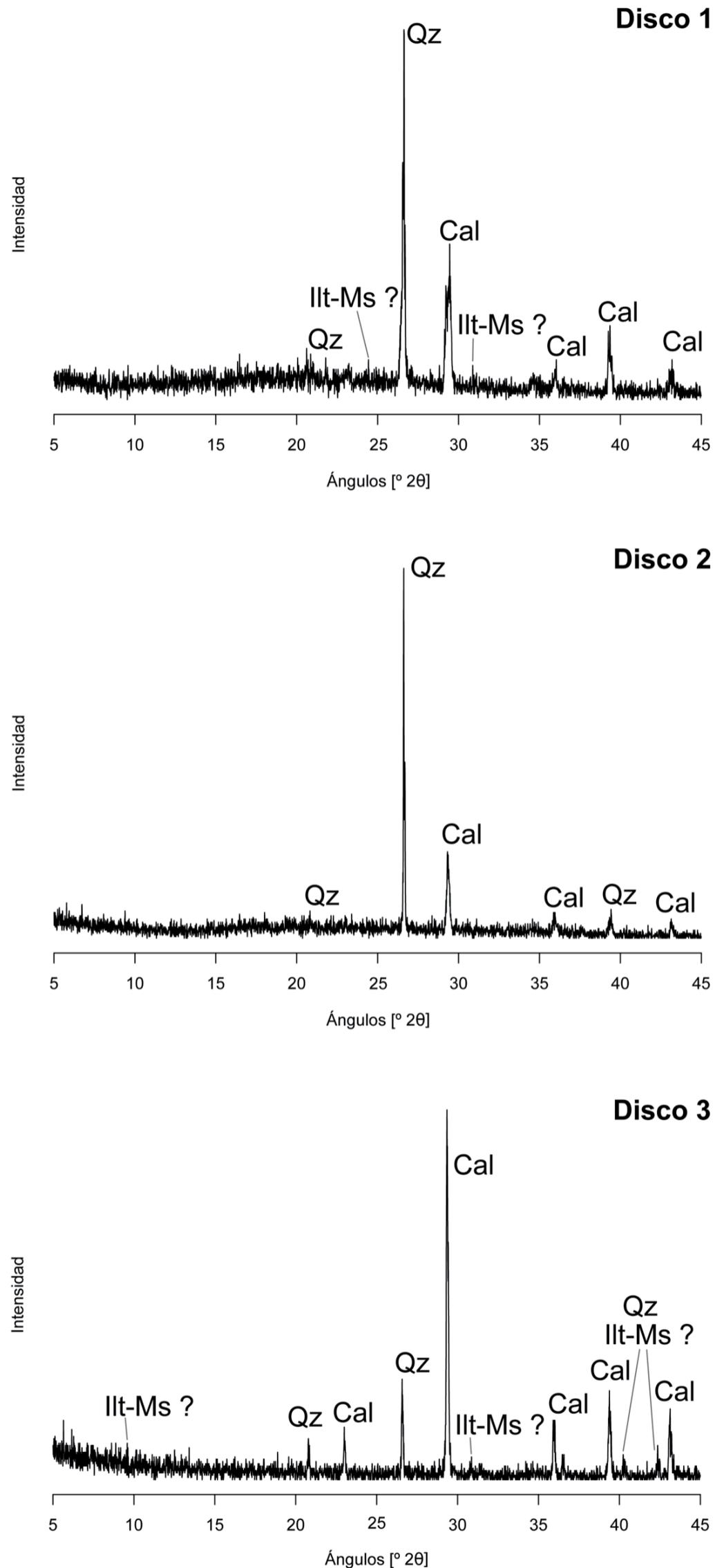


Figura 6. Difractogramas representativos de los tres individuos analizados. Principales fases minerales: Cal, calcita; Ilt-Ms, illita-moscovita; Ilt-Ms (?), posible illita-moscovita; Qz, cuarzo (abreviaturas según Whitney y Evans, 2010).

tanto, a un importante momento de cambio dentro del yacimiento, que coincide con la introducción de nuevas formas constructivas, así como a la implantación de las producciones a torno, aunque no tenemos datos sobre su conexión directa con el resto del material cerámico.

A pesar de su escasa representación, la caracterización de estos objetos y la definición de su papel y el de sus procesos productivos dentro de un registro más amplio nos permitiría acercarnos a las tradiciones cerámicas que coexistieron en los poblados del Hierro Antiguo del Sureste peninsular (incluyendo los sistemas de cierre), una realidad que ha sido poco explorada y que aporta nuevas claves sobre la organización de la vida en el interior del poblado en estos momentos de cambio.

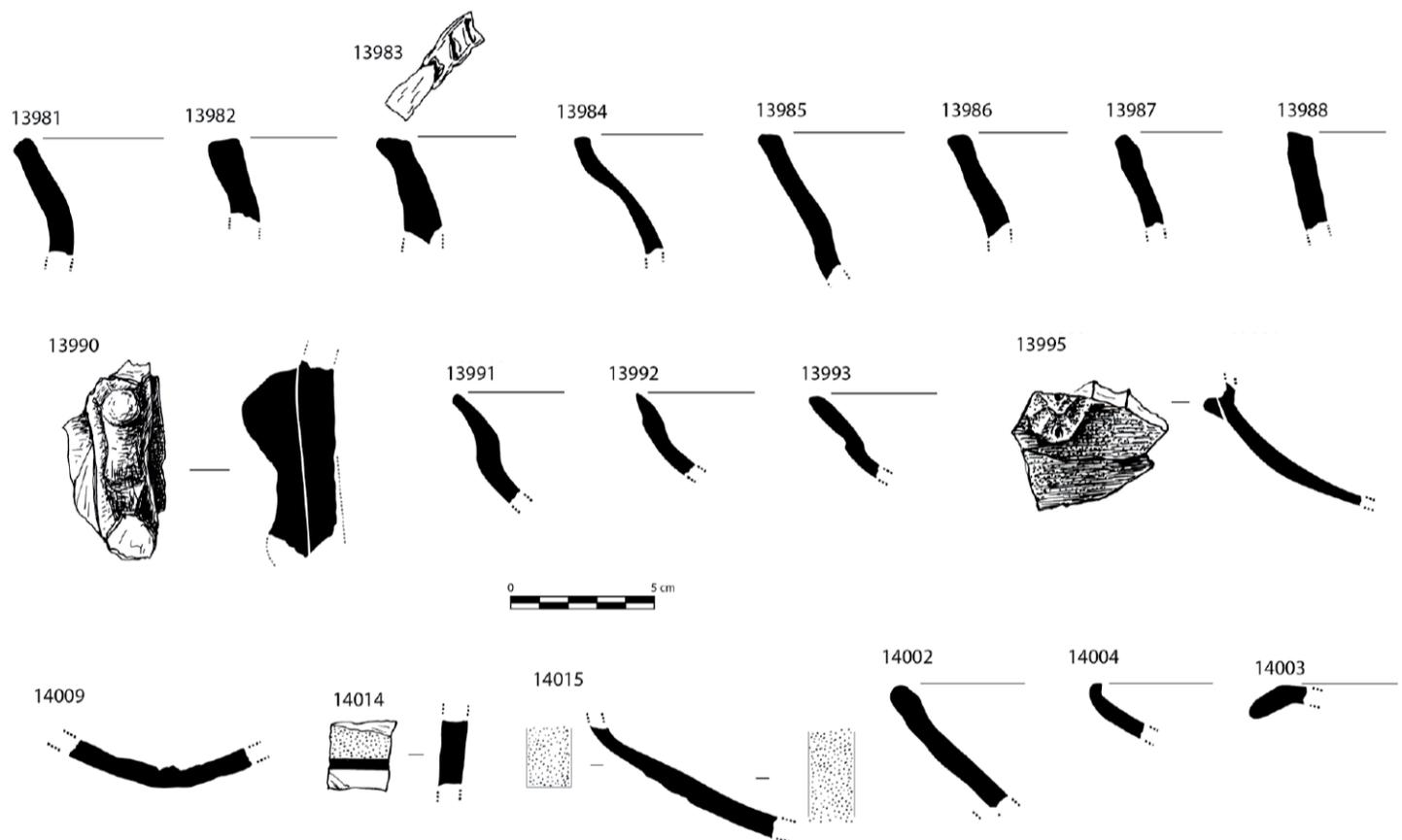


Figura 7. Materiales asociados a los discos-tapadera del nivel Ie (Sector II, Corte F) de Peña Negra: 13081-13095, cerámica a mano; 14002-14015, cerámica a torno (fondo de ánfora, fragmento de *pithos*, plato de engobe rojo y platos de cerámica grises) (dibujos Equipo Peña Negra).

4.1. Un proceso productivo eminentemente local

Las muestras presentan una composición relativamente homogénea, con variaciones que se limitan a los elementos menos comunes de la pasta. Es posible que la detección de estos materiales accesorios se haya visto afectada por su distribución en el depósito original (Buxeda i Garrigós *et al.*, 2003), así como por la irregularidad observada en la distribución de inclusiones en las propias pastas cerámicas, más que a diferencias en el origen.

En general, los materiales identificados en las láminas delgadas reflejan la geología del entorno de Peña Negra, indicando un posible origen local (Arnold, 1985). Estos últimos incluyen margas ricas en microfósiles y especialmente foraminíferos (Pignatelli *et al.*, 1972). En su entorno predominan materiales de edad jurásica y composición caliza que pueden haberse mezclado con otros de edad miocena como los que afloran en

El Castellar, nombre que recibe la máxima elevación del yacimiento (fig. 1, a –sectores IV y V- y b) y los depósitos subyacentes del Keuper, ricos en arcillas, evaporitas y los característicos cristales de cuarzo poiquilíticos (Ortí Cabo, 1973, pp. 78-80). Por otra parte, su composición presenta similitudes con respecto a las pastas identificadas en piezas a torno locales (González Prats y Pina Gosálbez, 1983). También con las de las cerámicas decoradas del Bronce Final (del Pino Curbelo *et al.*, en prensa). El análisis petrográfico de depósitos arcillosos en el entorno del yacimiento confirmaría la compatibilidad de las pastas cerámicas con el entorno geológico inmediato (González Prats y Pina Gosálbez, 1983). Además de las arcillas, los resultados dan indicios del aprovechamiento de otros materiales del medio cercano. Esto aparece atestiguado también en otras partes del registro arqueológico de Peña Negra, incluyendo el hallazgo de dos tapaderas elaboradas con yeso, pendiente de estudio (fig. 8). En la campaña de 1986 se recuperó parte de un disco (16,5 x 8,5 x 1,5 cm), de labio redondeado (fig. 8, a), procedente del Corte B'10 (Área 4), una zona de almacén en Sector VII, donde se recuperaron igualmente varias placas de yeso con improntas de cañizo, fechada hacia principios del siglo VI a.C. (González Prats y Ruiz Segura, 1990-91, pp. 57 y 69). Otro de estos discos-tapadera (fig. 8, b) se recuperó en la campaña de 2015 en el Corte 2 del Sector II, donde se identificó un departamento perteneciente a una vivienda del Hierro Antiguo excavada en los años 70 del siglo XX (González Prats, 1979, pp. 39, 142, fig. 26,1; González Prats, 1983, p. 142, fig. 26,1). La pieza, de 10,5-11,2 cm de diámetro y 1 cm de grosor, apareció sobre un suelo (UEM 3034a) relacionado con la primera de las remodelaciones identificadas en el departamento, que cabe situar hacia la primera mitad del siglo VI a.C., toda vez que la fase más antigua de este departamento, con la que se relacionaría un hogar ritual, se fecharía a finales del siglo VII o inicios del VI a.C., y el repertorio recuperado en las excavaciones de 1977 en el resto de la vivienda remite a una fecha próxima al abandono del asentamiento, hacia el tercer cuarto del siglo VI a.C., c 540-520 a.C. La utilización del yeso está bien documentada en Peña Negra, pues lo encontramos como elemento decorativo de las cerámicas impresas del Bronce Final, o utilizado para la realización de recipientes, tapaderas o fusayolas, y como material constructivo a lo largo de toda su secuencia (González Prats y Ruiz Segura, 1990-91, pp. 56-58, 64; Vinader Antón, 2019a; Vinader Antón, 2019b; del Pino Curbelo *et al.*, en prensa; Pastor Quiles, 2021, pp. 185-200). Será necesario un estudio sistemático de los acabados, especialmente del disco 3, para conocer mejor los sistemas de aplicación y descartar su origen en procesos posdeposicionales. En cualquier caso, el posible empleo de yeso en el acabado de las superficies sería solo uno de los rasgos tecnológicos que estos objetos compartirían con el resto de las cerámicas.

Continuando con los aspectos técnicos, los tres discos fueron elaborados con material rico en carbonato cálcico, como se desprende de los datos mineralógicos y petrográficos. La presencia de calcita como una de las fases minerales principales en las tres muestras indicaría, además, temperaturas de cocción relativamente bajas. Según los resultados obtenidos de manera experimental, es de esperar que la descomposición de la micrita (calcita microcristalina) presente en la matriz se produzca aproximadamente a partir de los 600 – 700 °C (Gliozzo, 2020). Este cambio produciría una pérdida de intensidad de los picos de calcita que no se observa en nuestro caso. Estos datos están en concordancia con la observación de actividad óptica en la matriz, tal y como han revelado las observaciones petrográficas. Fabbri y colaboradores (2014) detectaron una disminución en la actividad óptica en la matriz de cerámicas calcáreas cuando se alcanzaba o superaba el rango de los 750 – 800 °C.

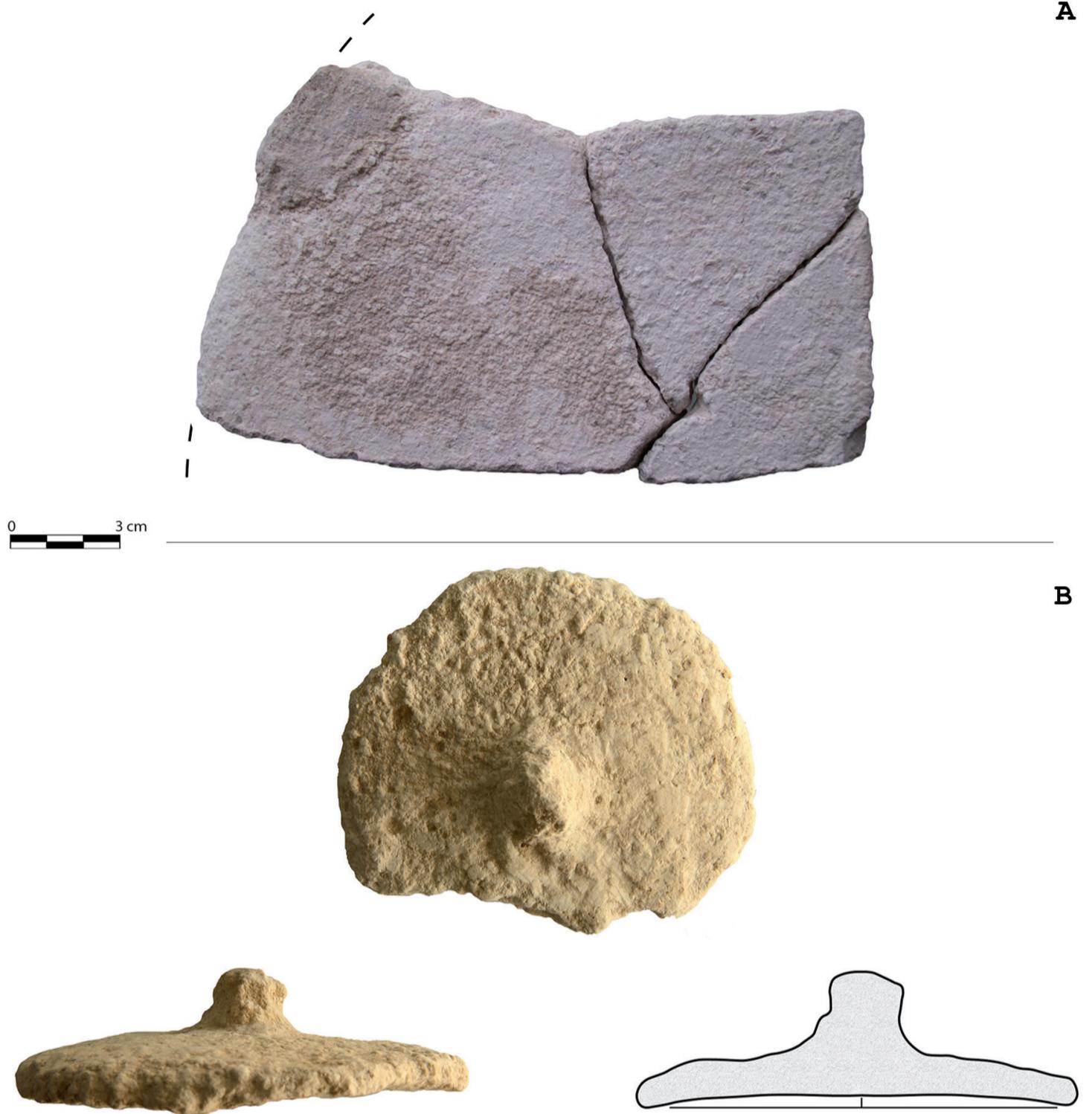


Figura 8. Tapaderas de yeso de Peña Negra. A, Sector VII, Corte B'10 (Área 4). B. Sector II. Corte 2 (fotos Equipo Peña Negra).

Otro rasgo tecnológico común es la presencia de inclusiones de tipo arcilloso en los tres discos, posiblemente de origen natural, acompañadas de una importante heterogeneidad en la distribución de los componentes de la pasta. Estas diferencias podrían indicar el uso de diferentes depósitos arcillosos, aunque composicionalmente relacionados entre sí. También puede ser el resultado de diferencias en el esfuerzo invertido en las labores de homogeneización. Este último es un paso que generalmente tiene lugar antes de la conformación de la pieza y puede implicar selección granulométrica, homogeneización y retirada de elementos no deseados, como restos orgánicos presentes en el suelo (Gosselain y Livingstone Smith, 2005).

Los resultados de este trabajo y su comparación con datos preexistentes permiten observar la diversidad tecnológica existente en el yacimiento durante su ocupación, así como su desarrollo cronológico. Como se ha mencionado, la composición petrográfica de los discos presenta similitudes con algunas de las muestras a torno recuperadas de

los niveles del Hierro Antiguo del yacimiento (González Prats y Pina Gosálbez, 1983). Una composición similar, coincidiendo con la presencia de materia orgánica en la fracción gruesa, ha sido igualmente hallada en las cerámicas a mano decoradas procedentes de la fase anterior, datada en el Bronce Final (del Pino Curbelo *et al.*, en prensa). La similitud entre cerámicas elaboradas a mano del Hierro Antiguo y del Bronce Final pone de manifiesto una continuidad entre las tradiciones alfareras de las dos fases, lo que podría estar en relación con la tipología constructiva de su contexto. Por el contrario, esta relación no parece tan directa cuando tenemos en cuenta las producciones a torno, debido a la ausencia de materia orgánica visible en estas últimas, así como a la detección de algunas diferencias texturales. Estos últimos cambios podrían ser atribuibles a diferencias en el proceso productivo. Es común que los artesanos que emplean el torno eviten el uso de pastas toscas, ya que estas podrían provocar lesiones a la hora de formar los recipientes (Rice, 1987, pp. 128-129). De igual manera, las piezas a torno pueden ser cocidas a mayores temperaturas, ya que generalmente requieren de estructuras estables para evitar ratios de calentamiento elevados o una distribución irregular del calor (Maggetti *et al.*, 2011; Thér, 2014). Durante estas cocciones es más probable que la materia orgánica desaparezca por completo. Dadas estas diferencias parece relevante indicar la aparente ausencia de aquellas estructuras durante el Bronce Final en Peña Negra (del Pino Curbelo *et al.*, en prensa).

Estas reflexiones sobre posibles diferencias tecnológicas entre la cerámica a torno y la cerámica a mano surgen de esta fase preliminar de los estudios en el yacimiento. Es muy posible que fenómenos de adopción y resiliencia de novedades técnicas tengan un importante componente social y cultural (Arnold *et al.*, 2008), que deberán ser analizados en más detalle en el futuro. Aun así, puede plantearse que la coloración irregular y el constante uso de bajas temperaturas en los discos apunta a cierta continuidad en el uso de estructuras de combustión sencillas como las descritas para los conjuntos del siglo IX a.C. Esperamos tener un conocimiento más claro de los procesos productivos detrás de cada grupo cerámico cuando se acaben las labores de análisis en curso.

Otra pregunta difícil de contestar es si la presencia de inclusiones de origen orgánico en ambas etapas responde a una adición intencional o si es accidental. La inclusión de materia orgánica podría tener consecuencias en las propiedades finales del recipiente (por ejemplo, tenacidad, capacidad para conducir el calor y peso) (Tite *et al.*, 2001; Müller *et al.*, 2010). En el caso del empleo de fibras, su presencia podría inducir cambios también en el proceso de modelado y secado (Jeffra, 2008). Cabe cuestionarse si estos efectos serían visibles en las cantidades en que están presentes en las piezas de Peña Negra, pues es sabido que muchos de estos efectos no son potencialmente perceptibles para los artesanos salvo cuando los desgrasantes se dan en determinadas proporciones en la pasta cerámica (Müller *et al.*, 2015; Müller *et al.*, 2016).

Otro factor que podría estar incidiendo en la presencia de materia orgánica en la pasta tendría que ver con las impresiones de materia vegetal visibles en la base de uno de los discos, que podrían responder a la superficie sobre la que se realizaron. Este es un rasgo compartido con otras producciones cerámicas locales, ya que negativos de tejidos aparecen en otros recipientes del mismo poblado, incluyendo vasos de gran tamaño (Papí Rodes, 1992-1994). Existen diversos ejemplos etnográficos donde se emplean elementos que evitan que los recipientes en producción se adhieran a la superficie de trabajo (Rye, 1981; Zamora y Jiménez, 2008), pudiendo también ser una explicación para las evidencias en estudio aquí. De ser así, el empleo de estos soportes vegetales en los recipientes de mayor tamaño podría indicar que el trabajo se llevó a cabo sobre el suelo,

favoreciendo la incorporación involuntaria de partículas presentes en el entorno, además de las propias fibras de tejido. Ambas propuestas en torno a la intencionalidad y origen de la materia orgánica son difíciles de confirmar en el estado actual de conocimiento.

4.2. ¿Un diseño compartido?

La composición de las pastas indica que los discos son el resultado de procesos de producción locales. Esto estaría en acuerdo con la similitud observada con otras producciones decoradas características del yacimiento. A ello habría que sumar rasgos tecnológicos distintivos, como el posible uso de yeso como pigmento o la impronta de vegetales. Los ejemplares cuentan, además, con rasgos tipológicos que los asemejan y al mismo tiempo diferencian de los grupos colindantes, por lo que podría tratarse de la formulación local de un diseño común. Esta sección pone los resultados obtenidos en contexto.

Piezas similares a las identificadas en Peña Negra se han documentado puntualmente en enclaves del Sureste peninsular de cronologías anteriores, como las localizadas en los yacimientos argáricos de Los Cipreses y El Rincón de Almendricos, en Lorca (Murcia), una tapadera con asa de cinta conservada en el Museo Arqueológico Municipal de Lorca (fig. 9, a), en el primer caso, y un conjunto de discos de barro, en el segundo (Ayala Juan, 1991, p. 94, fig. 31). No se trata por tanto de un tipo de hallazgo frecuente en la zona, probablemente debido a que el cierre de recipientes puede asociarse también, entre otras soluciones, con otro tipo de materialidad: restos de barro con la forma resultante de haberse dispuesto sobre las paredes de los vasos, cubriendo cuerdas que habrían estado situadas en torno al cuello, posiblemente como parte de su cierre y que el barro contribuiría a sellar. Estos materiales se han documentado en enclaves del Bronce Pleno como Laderas del Castillo (Callosa de Segura, Alicante) (Pastor Quiles, 2021, p. 123, fig. 7, 29) (fig. 9, b) y la Lloma de Betxí (Paterna, Valencia) (De Pedro Michó, 1998, p. 306) (fig. 9, c).

A partir de la fase más avanzada del Bronce Final y, sobre todo, del Hierro Antiguo este tipo de piezas en forma de disco se incorpora al repertorio cerámico de algunos asentamientos del Noreste y el Valle del Ebro, manteniéndose su presencia en el Sureste, como evidencian las piezas de Peña Negra.

Al Bronce Final III se ha atribuido un ejemplar con asa incorporada procedente del asentamiento al aire libre de Can Viola (Montcada i Reixac, Barcelona) (Velasco i Felipe, 2008, p. 20, fig. 13), aunque es posible que se sitúe en la fase más avanzada coincidiendo así con la mayor parte de las tapaderas conocidas que en el Noreste se concentran mayoritariamente en poblados de la Cataluña meridional y el Bajo Aragón fechados en el Hierro Antiguo (entre finales del siglo VII y el VI a.C.) (Belarte Franco, 2003, p. 77 ss.; Fatás Fernández, 2016, especialmente pp. 76, 101, 130, 215). Entre ellos destaca, por el número de piezas recuperadas y su conservación, el conjunto de Sant Jaume (Alcanar, Tarragona), ocupado entre finales del siglo VII e inicios del VI a.C., donde en ocasiones se encontraban apiladas unas sobre otras (Mateu Sagués, 2015, pp. 88, 179; Mateu Sagués, 2016, pp. 289-290, fig. 288-295). Presentan diferentes diámetros, entre 15 y 40 cm, coloraciones y tratamiento en sus superficies (fig. 10). Se trata de piezas cerámicas hechas a mano, poco cocidas (Belarte Franco, 2003, p. 85), aunque también se ha planteado que serían de barro no cocido, endurecidas por el fuego de forma accidental, por procesos naturales de incendio (Mateu Sagués, 2015; Mateu Sagués, 2016). En algunos discos se observan dos apéndices, situados en dos extremos opuestos del perímetro del disco, interpretados como pies o, más posiblemente, asas (Mateu Sagués, 2015, pp. 173-175, fig. 60).

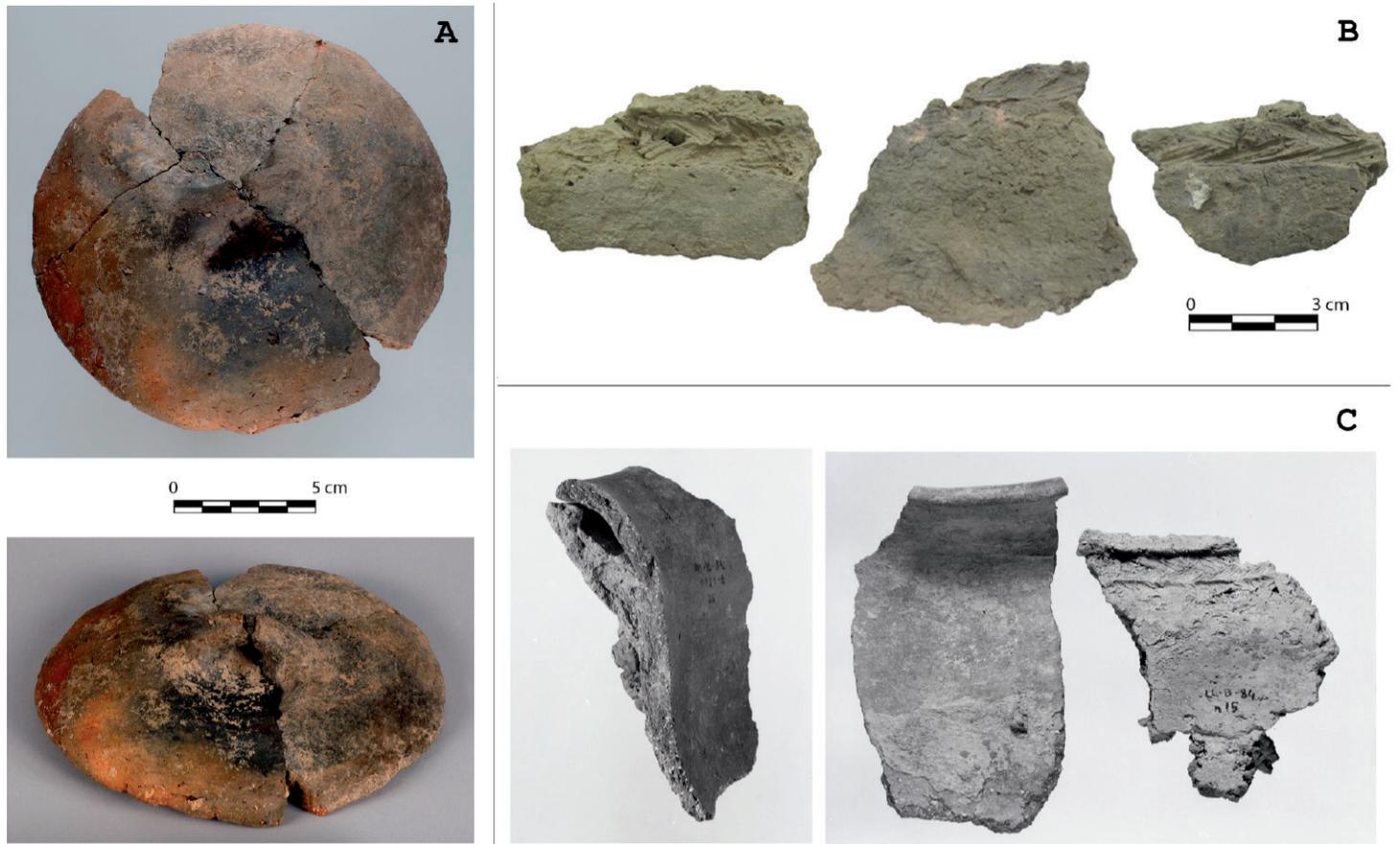
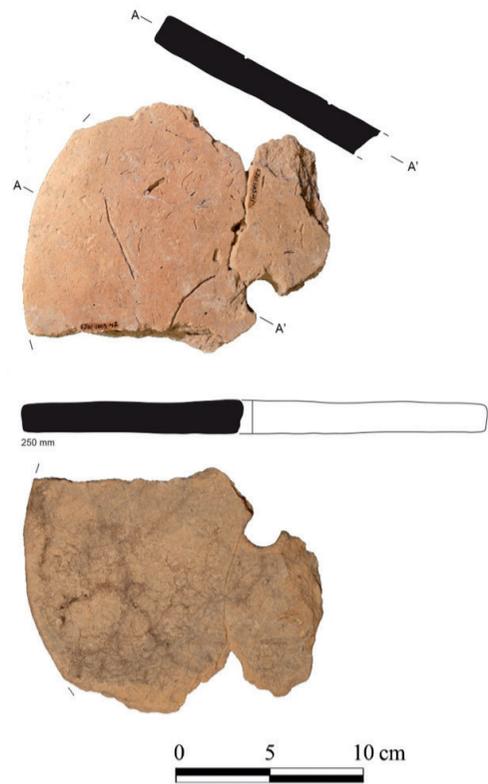


Figura 9. A, Tapadera de cerámica a mano de la Edad del Bronce argárico de Los Cipreses (Lorca, Murcia). B, Piezas de barro con la impronta de una pared cerámica y de cuerdas, de Laderas del Castillo (Callosa de Segura, Alicante). C, Fragmento cerámico hallado en la Lloma de Betxí (Paterna, Valencia), con un resto de barro endurecido adherido al cuello que mostraba la impronta de una cuerda, que habría estado dispuesta en torno a la vasija para su cierre (A, foto Archivo del Museo Arqueológico Municipal de Lorca (Murcia), autor Jesús Gómez Carrasco, 2014; B, según Pastor Quiles, 2021, Figura 7, 29; C, según De Pedro Michó, 1998: lám. XIV, foto Museu de Prehistòria de València).

Otros cuentan con uno (fig. 10, 1) o con dos orificios situados en el centro (fig. 10, 2), que responderían a la presencia de un asa, ya desaparecida, por lo que se trataría probablemente de tapaderas (Mateu Sagués, 2016, p. 289, figs. 288-290). Algunos discos muestran en esta cara superior digitaciones y una serie de acanaladuras realizadas con los dedos, líneas y puntos interpretados a modo de decoración, formando un cuadrado con una franja diagonal en su interior (Mateu Sagués, 2016, p. 289, figs. 290, 291, 295). Finalmente, algunos carecen de decoración o de cualquier elemento aplicado (Mateu Sagués, 2016, fig. 292-293) (fig. 10, 2-4).

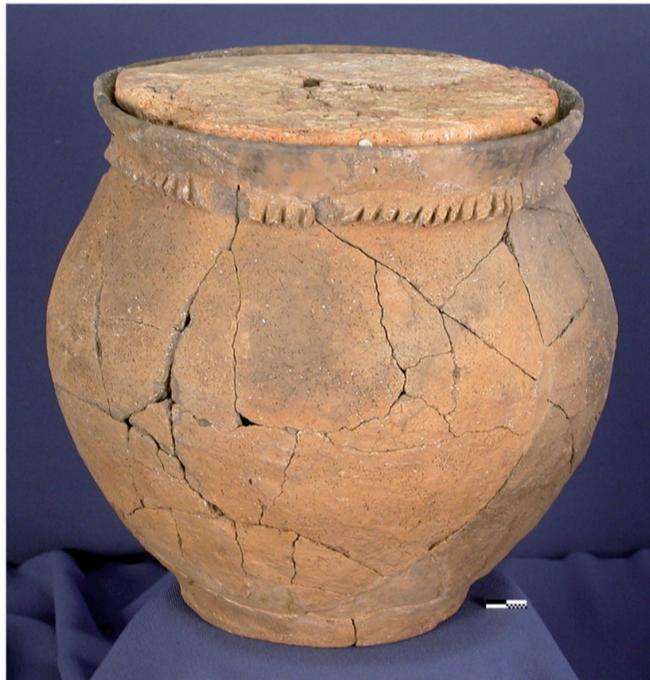
A partir de los hallazgos de Sant Jaume, y de algunas piezas fragmentadas recuperadas en contextos del Hierro Antiguo, c siglo VI a.C., en Barranc de Gàfols (Ginestar, Tarragona) (Belarte Franco, 1999-2000, p. 75; Belarte Franco, 2003, p. 85, fig. 15) y Escodines Altas/Escodinas Altas (Mazaleón, Teruel) (Sanmartí Grego *et al.*, 2000, p. 142; Belarte Franco, 2003, p. 85, fig. 13, 2; Fatás Fernández, 2016, lám. 13, 6), Belarte (2003, p. 85) propuso que pudieran haber servido como superficies de trabajo, interpretación que se ha señalado para una pieza de El Vilallonc (Calaceite, Teruel) (Fatás Fernández, 2016, p. 195), y que igualmente Mateu (2015, pp. 88, 179; Mateu Sagués, 2016, p. 294, figs. 292-293) señala para los ejemplares de Sant Jaume de mayor tamaño, mientras que los de menores dimensiones podrían ser tapaderas. En este sentido, se ha considerado como una tapadera algún ejemplar con un apéndice en el centro, interpretado como un asa, de Can Roqueta (Sabadell, Barcelona) (García López y Lara Astiz, 2007, p. 103; Carlús i Martín *et al.*, (coords.), 2007, p. 215; Mateu Sagués, 2015, p. 89, fig. 15). Otros casos de objetos cerámicos interpretados como tapaderas, con acanaladuras, digitaciones y apéndices se han hallado en diversos yacimientos de la zona (Vilaseca Anguera, 1943, fig. 16; Rafel



1



2



3



4

Figura 10. Algunos de los discos hallados en Sant Jaume (Alcanar, Tarragona) (1-2) y propuesta de su posible uso como tapadera (3-4), según García i Rubert *et al.*, 2016, figs. 288 290, b, 292 y 293).

i Fontanals, 2000, p. 267, fig. 8, 2-3; Sardà Seuma, 2010, pp. 328-331; Mateu Sagués, 2015, p. 90, fig. 16; Fatás Fernández, 2016, *passim*; etc.), aunque se trate ya de piezas alejadas de las identificadas en Peña Negra.

Como tapaderas de hornos se han identificado algunas piezas de yacimientos aragoneses. El Cabezo de la Cruz (La Muela, Zaragoza) proporcionó una pieza discoidal de 18 cm de diámetro, con cuatro perforaciones distribuidas en su superficie y un arranque de asa en el centro. De barro poco cocido y con huellas de vegetales, fue interpretada como la tapadera de un horno, asociada a la fase III de la Primera Edad del Hierro, aproximadamente entre mediados del siglo VII y mediados del VI a.C. (Pícazo Millán y Rodanés Vicente, 2009, p. 378, fig. 33). También se ha interpretado como parte de la tapadera de un horno una pieza de barro con asa central (fig. 11) de Tossal Montañés (Valdeltormo, Teruel) (Moret *et al.*, 2006, p. 52, figs. 42-43), procedente de su fase II, fechada en el Ibérico Antiguo, entre mediados y el tercer cuarto del siglo VI a.C. (Moret *et al.*, 2006, p. 61).

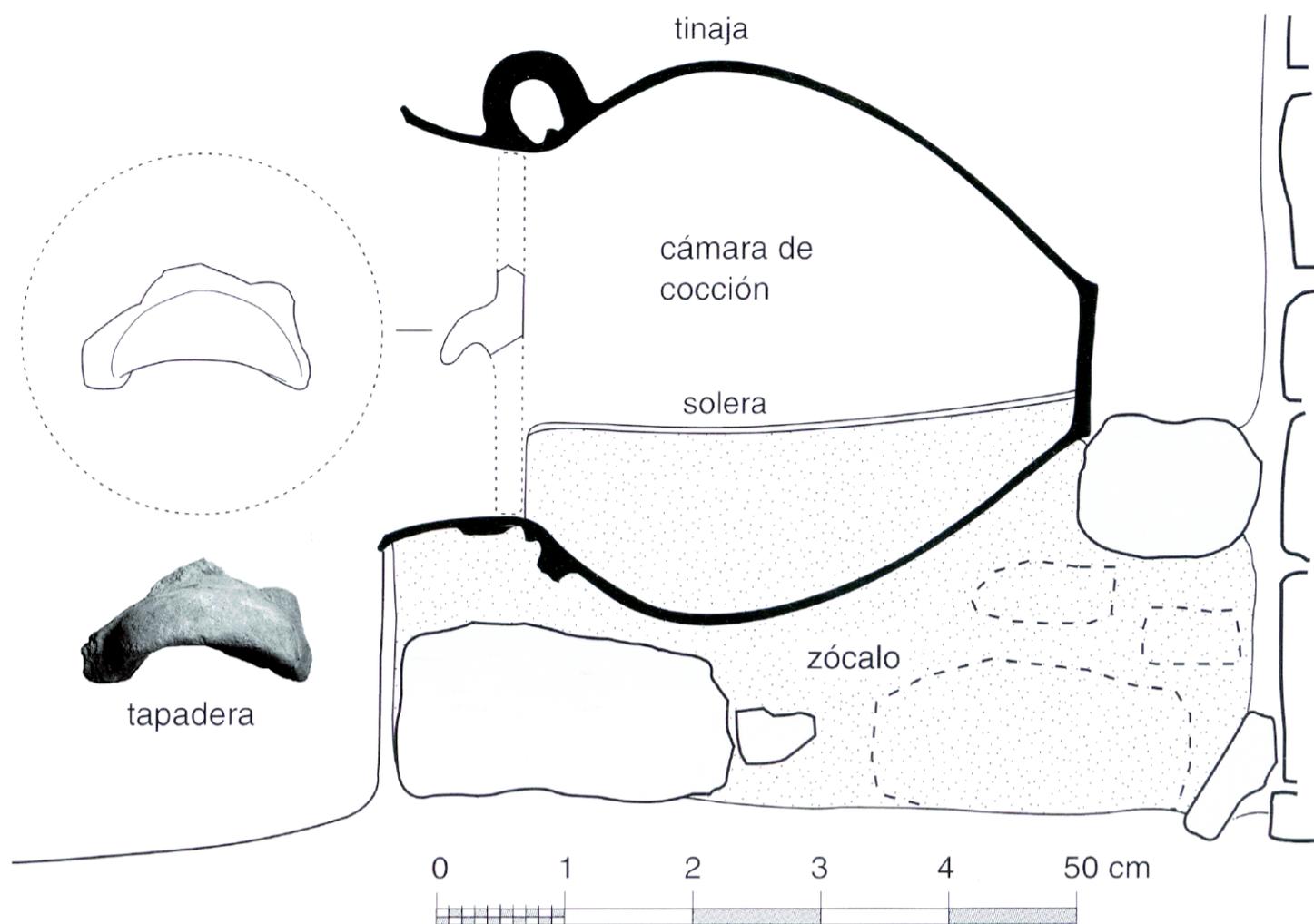


Figura 11. Fragmento de barro identificado como tapadera con asa y reconstrucción de su hipotético uso en un horno, en Tossal Montañés (Valdeltormo, Teruel) (según Moret *et al.*, 2006, 52, figs. 38 y 42).

Tapaderas planas de cerámica realizadas a mano, tanto de las urnas cinerarias como de los vasos de ofrendas o de los elementos de ajuar, se documentan igualmente en la necrópolis de Sant Joaquim de la Menarella (Forcall, Castellón), pudiendo destacar un ejemplar con el borde sin diferenciar y el labio redondeado (tipo 9A). Así como, sobre todo, otro con el borde biselado y un asa en el centro de la pieza, atravesada por una acanaladura y con ambas superficies cubiertas de engobe rojo (tipo 9B), con diámetros algo inferiores a los de los discos crevillentinos. Las piezas proceden de las estructuras 19 y 25, fechadas, respectivamente, en la segunda mitad del siglo VI a.C. y hacia finales del siglo VII-primer mitad del VI a.C. (Vizcaino León (coord.)/Barrachina Ibáñez (ed. cient.), 2010, pp. 78, 89, 133, 154, fig. 4,7, tab. 5.3).

Mención aparte merecen, dada su similitud con uno de los discos de yeso de Peña Negra (fig. 8, b), las tapaderas de yeso halladas en la necrópolis de La Pedrera (Vallfogona de Balaguer/Térmens, Lleida), un destacado conjunto integrado por 63 ejemplares con cronologías principalmente de la primera mitad del siglo VI a.C. (Vàzquez Falip *et al.*, 2008). Están realizadas a mano, presentan forma circular plana aunque haya algún ejemplar oval, en su mayoría planas, con un asidero (fig. 12), a veces con un orificio central, o careciendo de cualquier tipo de apéndice. La mayoría de las piezas presentan diámetros entre 15 y 30 cm, sin que falten algunas más pequeñas y otras mayores, presentando muchas de ellas improntas de cestería o tejidos en su reverso.

Una tapadera de yeso de forma similar procede del poblado de Carretelà (Aitona, Lleida), con una cronología del Bronce Final (Vàzquez Falip *et al.*, 2008, p. 192, fig. 31) (fig. 13, a). Presenta una sencilla morfología que recuerda a la registrada en dos piezas también de yeso de los niveles del Bronce Final de Peña Negra, con una cara de tendencia

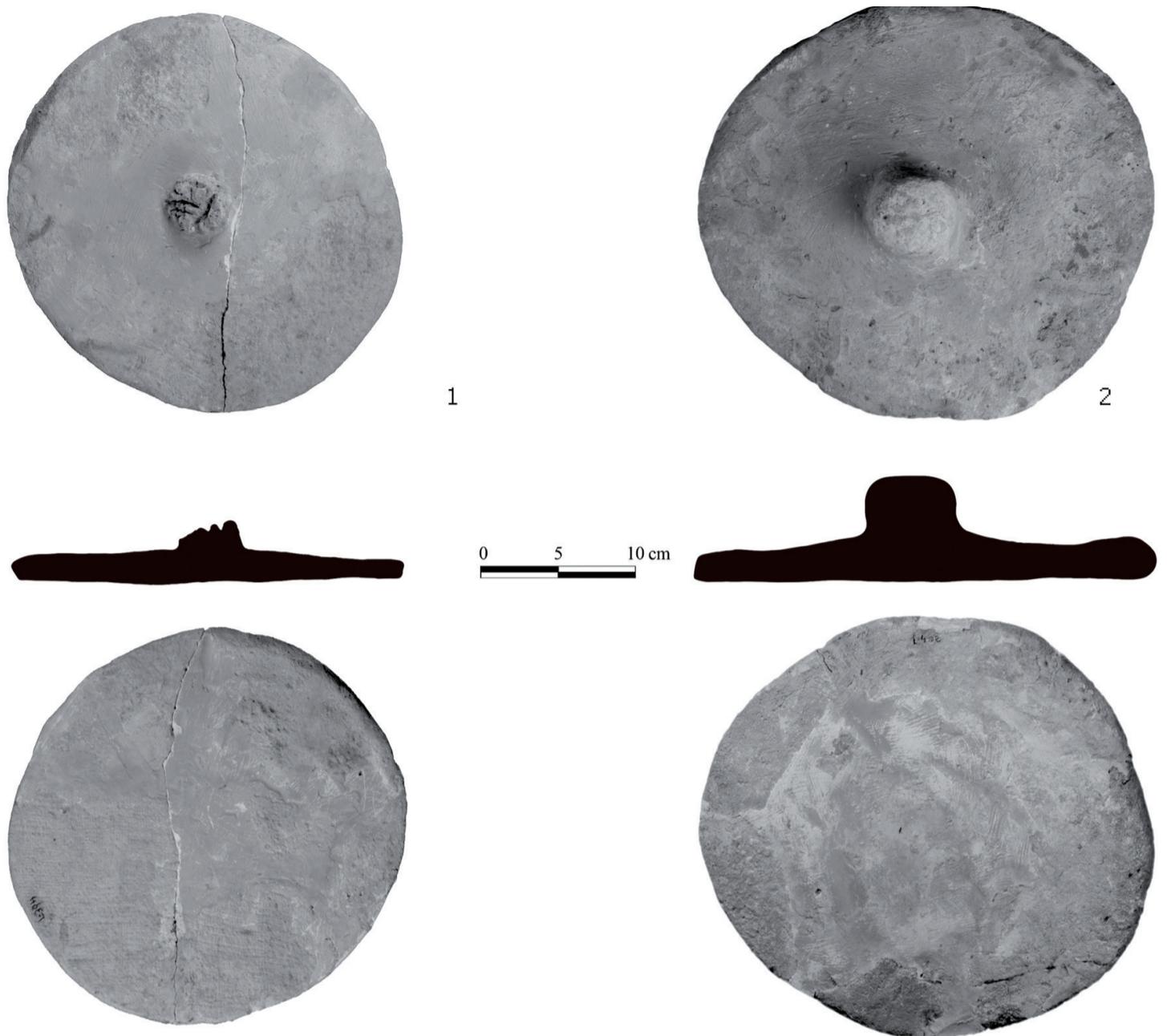


Figura 12. Discos de yeso hallados en la necrópolis de La Pedrera (Vallfogona de Balaguer/Térmens, Lleida) (según Vázquez Falip *et al.*, 2008, figs. 4 y 7).

plana, en la que se observan huellas que pueden interpretarse como de su alisado con los dedos, y una morfología saliente o apuntada en la cara contraria que podría haberse modelado a modo de apéndice (Pastor Quiles, 2021, p. 198) (fig. 13, b). Se recuperaron en la campaña de 1987 en Peña Negra, Corte F, Área B, Estrato IIa3, interpretado como un pavimento de yeso cuyo perímetro aparecía rematado por restos de yeso más o menos informes (González Prats, com. pers.), recogidos de forma genérica con un mismo número de inventario (PN-15638), entre los que se encuentran las piezas comentadas, que más bien cabe considerar por el contexto de aparición como elementos constructivos, a pesar de su similitud con la pieza ilderdense.

Discos de barro de similar morfología son habituales igualmente en contextos domésticos y funerarios centroeuropeos de cronologías de finales de la Edad del Bronce e inicios de la Edad del Hierro, como en Malkowice y Domaslaw (Wroclaw), en Silesia, al este de Polonia, o en Zainingen (Römerstein) y Rottenburg-Lindele (Tübingen), en el suroeste de Alemania. Dichas piezas se han interpretado como modelos o réplicas de menor tamaño de estructuras y elementos destinados a la combustión, hogares u hornillos portables unidos a morillos (Metzner-Nebelsick, 1991, p. 77; Nebelsick, 1996), de los modelos conocidos como lunares (*Mondidole*) o de medialuna (Bella y Müller, 1891; von Nischer-Falkenhof, 1935; Matzerath, 2009). Se han interpretado como superficies asociadas a la cocción

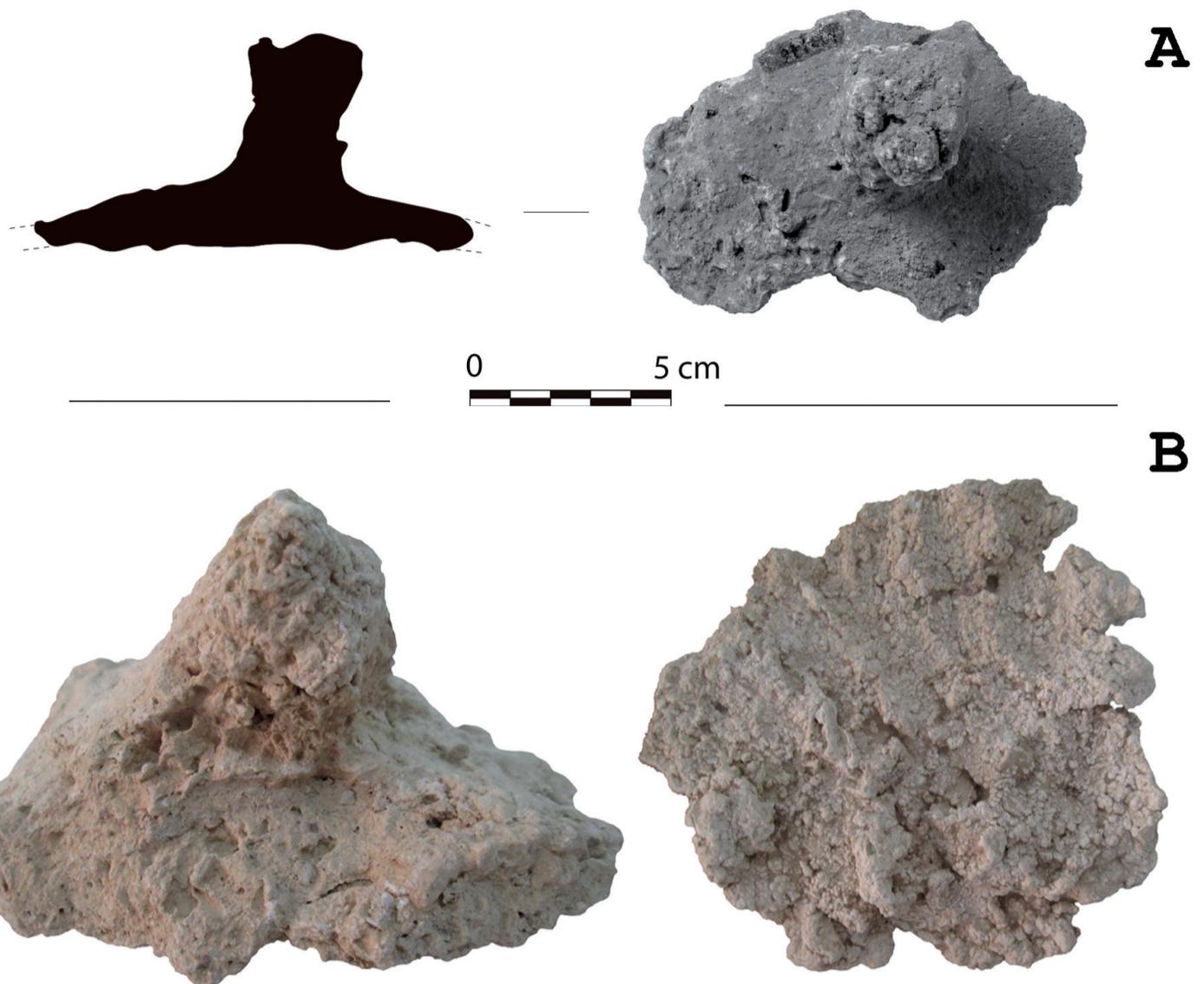


Figura 13. A, Sección y vista cenital de una tapadera de yeso documentada en el asentamiento del Bronce Final de Carretelà (Aitona, Lleida). B, Vista lateral y de su superficie regularizada de un elemento de yeso recuperado en Peña Negra (A, según Vázquez Falip *et al.*, 2008, Figura 31; B, foto M. Pastor Quiles).

o el horneado o con funciones relacionadas con el almacenamiento y la conducción del calor (Knoll y Klamm, 2015, p. 139, fig. 147), mostrando evidencias de haber estado expuestas al fuego (Metzner-Nebelsick, 1991, p. 77; Nebelsick, 1996, p. 343). Se asocian a contextos funerarios desde cronologías tardías de Campos de Urnas, en torno al siglo IX a.C., tras haber sido frecuentes en los asentamientos durante las centurias anteriores, desde el siglo XIII a.C. (Nebelsick, 1996, p. 348; Matzerath, 2007, p. 169).

Si la presencia de discos cerámicos con posible función de tapadera es conocida en otros contextos peninsulares, no ocurre lo mismo con los elementos de aprehensión de los grandes discos cerámicos, que contaban con unas orejetas modeladas de extremos apuntados (figs. 2, a y 3, a), unidos entre sí por una superficie cóncava, que se habrían situado posiblemente hacia el centro de las piezas. Son muy frecuentes en la zona del Bajo Segura, aunque también se conozcan ejemplos en otros territorios, como las comarcas centrales castellonenses (*vid. infra*). A su función esencial como elemento de aprehensión cabría quizás añadir para estos apliques plásticos su carácter decorativo. Distinto es el caso de una de las piezas de yeso recuperadas en Peña Negra (fig. 8, b) que utiliza un aplique de forma más a menos cilíndrica dispuesto en su centro, con ejemplos similares en cerámica y en yeso recuperados en poblados y necrópolis de la zona catalana y el valle del Ebro (figs. 12, 1-2 y 13, a).

Respecto al modelo de orejeta registrado en dos de los discos cerámicos, es bien conocido en el propio yacimiento de Peña Negra desde el Bronce Final, algunos recuperados

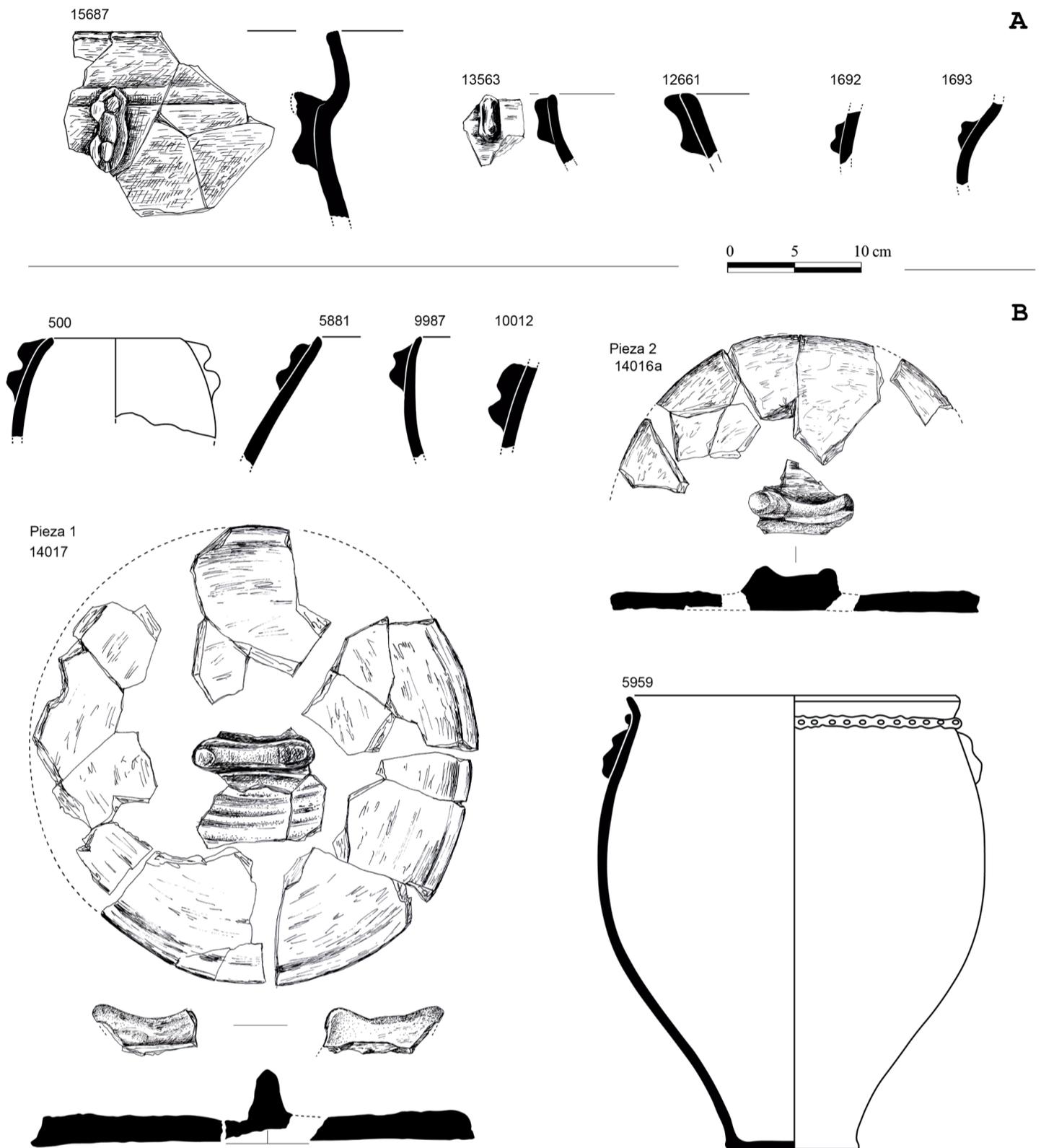


Figura 14. Asas biapuntadas de Peña Negra: A, Bronce Final. B, Hierro Antiguo (dibujos Equipo Peña Negra).

en la campaña de 1987, generalmente en disposición vertical (González Prats, 1990, p. 252, fig. 24, 8316), aunque también aparecen aplicadas en posición horizontal sobre cerámicas cuidadas, presentando algunas de estas últimas perforaciones (González Prats, 1990, p. 304, lám. 12), estando igualmente presentes durante el Hierro Antiguo (González Prats, 1979, p. 246, fig. 160, 500 y 177, 1327; González Prats, 1985, p. 325, fig. 10, 5881; González Prats, 1990, p. 235, fig. 7, 11599 y 11764; González Prats, 1999, figs. 29, 9702 y 9936, 35, 10012 y 9987, 41, 10594 y 10643, y 57, 10764) (fig. 14). Presentan morfologías y dimensiones variables, con extremos más o menos marcados que pueden ser simétricos o no, unidos mediante una superficie curva, y por lo común cuidados acabados.

La presencia de estos apliques plásticos está documentada en yacimientos de la zona, como la ciudad fenicia de La Fonteta (Guardamar del Segura, Alicante), donde a veces son definidos como “orejetas con impresiones digitadas y cresta rebajada” o simplemente como “orejeta con digitación”, utilizados como elementos de aprehensión,

aunque a su valor funcional se añada otro puramente decorativo (Ortiz Temprado, 2014, p. 21). Se localizan en el tercio superior de las piezas, siempre cerámicas groseras, como las ollas de tipo A1, de paredes rectas (Ortiz Temprado, 2014, p. 24, fig. 1), A2, de paredes reentrantes (Ortiz Temprado, 2014, fig. 2, a), y A3, de perfil en 'S' (Ortiz Temprado, 2014, fig. 4), los cuencos A4 (Ortiz Temprado, 2014, fig. 6, a) y los *pithoi* A7c (Ortiz Temprado, 2014, fig. 9, c), con ejemplos a lo largo de toda la secuencia del yacimiento (Ortiz Temprado, 2014, F-II, figs. 24, 28 y 32; F-III, fig. 45; F-IV, fig. 51; F-V, figs. 55 y 56; F-VI, 58, 61, 62, 65 y 69).

Este tipo de orejeta no resulta habitual en otros yacimientos del Hierro Antiguo, pudiéndose señalar su presencia en el territorio castellonense, con algunos ejemplos en el Tossal de la Vila (la Serra d'en Galceran) (Aguilella Arzo *et al.*, 2016, fig. 16,7) y el Tossal del Mortòrum (Cabanès) (Aguilella Arzo *et al.*, 2004-2005, pp. 126-127, fig. 6, 14; Aguilella Arzo, 2017, pp. 72, 74, fig. 6.6, 3), donde aparecen aplicadas a recipientes de tipos bien conocidos en Peña Negra-Les Moreres. Su asociación con los soportes discoidales debe considerarse, por tanto, como una aportación local, sobre todo teniendo en cuenta su presencia generalizada en Peña Negra ya desde el Bronce Final. En cualquier caso, formas apuntadas unidas por superficies curvas pueden observarse en otros tipos de soportes cerámicos de similares cronologías a las registradas en Peña Negra, como evidencian las cresterías de los morillos prismáticos de los tipos A y B de Ruiz Zapatero, con abundantes ejemplos en el Valle del Ebro fechados de forma general entre los siglos IX o primera mitad del VIII y mediados del VI a.C. (Ruiz Zapatero, 1985, p. 801 s., fig. 231; Almagro-Gorbea y Lorrio, 2011, pp. 88 ss., 98-99, figs. 34-40). Formas de creciente lunar las encontramos igualmente en pesas de telar "semilunares", como el conjunto del Cabezo de la Cruz (La Muela, Zaragoza) en su fase II, la primera de las ocupaciones del asentamiento durante la Edad del Hierro I, iniciada en el siglo VIII a.C. (Picazo Millán y Rodanés Vicente, 2009, pp. 282, 378-379).

Aunque parece que primaría su carácter funcional, el aplique del disco-tapadera 1 muestra un cierto aspecto zoomorfo que no podemos dejar de señalar, cuya interpretación va más allá del carácter funcional del elemento y remite a aspectos sociales o culturales (Suvandzhiev, 2019). Presenta la zona de lo que pudiera ser la cabeza más elevada y los cuartos traseros en una posición algo más baja (figs. 2, a y 14), lo que la diferencia del ejemplar del disco 2 (fig. 3, a), y que también encontramos en alguna de las orejetas aplicadas a vasijas, como un ejemplar recuperado en contextos del Bronce Final (fig. 14, 15687), y que recuerda la morfología de un toro modelado recuperado en el mismo yacimiento (González Prats, 1999, fig. 36, 10296).

Este tipo de apliques zoomorfos en cualquier caso resultan frecuentes en cronologías más recientes, generalmente sobre platos-tapadera de recipientes cerámicos, destacando no obstante el ejemplar en forma de équido aplicado a un disco similar a los que analizamos de una sepultura de la necrópolis celtibérica de Aguilar de Anguita (Guadalajara) (IPHE Archivo Cabré, nº inv. 1.503), un contexto ya muy alejado del que valoramos en este trabajo.

5. CONCLUSIONES

El yacimiento de Peña Negra ha proporcionado un interesante conjunto de discos-tapadera cerámicos procedentes de contextos del Hierro Antiguo. Se trata de una forma con antecedentes en el Bronce Pleno regional, aunque con muy pocos ejemplos, generalizándose su presencia en el Hierro Antiguo en zonas como el Noreste peninsular y el Valle del Ebro,

territorios a los que se añaden ahora las tierras del sur de Alicante, donde en cualquier caso no parecen haber sido muy frecuentes, dado el escaso número de piezas conocidas. La interpretación funcional, como tapaderas de grandes vasos de almacenaje, sería la más plausible para los ejemplares de Peña Negra, dado el contexto de procedencia y la presencia de una orejeta, o un asa en el caso del ejemplar de yeso, interpretación que parece la más apropiada para una parte al menos de las piezas del área valenciana, catalana y aragonesa, donde algunas piezas se han interpretado igualmente como tapaderas de hornos o como superficies de trabajo, lo que puede descartarse para los ejemplares de Peña Negra.

Aunque las conexiones entre las piezas de estos territorios son notorias, los discos cerámicos de Peña Negra serían de segura procedencia local, como demuestra la composición de sus pastas y las numerosas similitudes tecnológicas que presentan con otras producciones cerámicas del yacimiento, en especial con las cerámicas decoradas del Bronce Final. Esto coincide además con el uso de un tipo de asa característico de orejeta, propia de Peña Negra y su entorno inmediato durante el Bronce Final y el Hierro Antiguo. Algo similar cabe decir de la existencia de una tapadera de yeso en el poblado, un elemento relativamente frecuente en algún yacimiento del Noreste, aunque en Peña Negra el uso del yeso para diversas funciones (constructiva, decoración de cerámicas, tapaderas, fusayolas, etc.) es bien conocido desde el Bronce Final (González Prats y Ruiz Segura, 1990-91, pp. 56-58, 64; Vinader Antón, 2019a; Vinader Antón, 2019b; del Pino Curbelo *et al.*, en prensa; Pastor Quiles, 2021, pp. 185-200).

La comparación con áreas colindantes, sin embargo, se ve obstaculizada por la falta de datos sobre los procesos de trabajo, pudiendo destacar la escasez de información referida a las piezas del Noreste, la zona con este tipo de hallazgos con la que el registro de Peña Negra muestra una relación más estrecha. Uno de los aspectos que posiblemente podamos discutir con más detalle es el proceso de cocción. Los recipientes de Peña Negra presentan perfiles de cerámica cocida a baja temperatura y a simple vista se observan nervios de cocción, a lo que se suman los halos de difusión de carbono que rodean las inclusiones vegetales. Estos discos muestran la consistencia de la cerámica, algo que es perceptible con su mera manipulación. Esta podría ser una diferencia clara con respecto a lo que se vio en su momento en piezas del Noreste (Belarte Franco, 2003, p. 83; Mateu Sagués, 2015, p. 88), que parecían no haber sido cocidas, o de haberlo sido no hasta un punto similar al de los recipientes cerámicos. El análisis de estos últimos, sin embargo, ha arrojado perfiles de cocciones a baja temperatura (Barrachina *et al.*, 2014), un rasgo en común con las cerámicas a mano del Sureste.

El hallazgo de modelos de discos-tapadera similares en ambos territorios no parece casual, con independencia del carácter local ya señalado para las piezas de Peña Negra, ya que existen evidencias del movimiento de ideas, objetos, productos y personas a lo largo de la franja mediterránea, como evidencia ya durante el Bronce Final la presencia en esta zona del Sur alicantino de las cerámicas acanaladas propias de la cultura de los Campos de Urnas (Hernández Pérez y López Mira, 1992; García Borja y Pérez Jordà, 2012; Jover Mestre *et al.*, 2016) o la aparición de ciertos rituales cuyo origen debe situarse en el Noreste peninsular, como las necrópolis de cremación, el enterramiento de neonatos bajo el suelo de las casas o los sacrificios de ovicápridos, todos ellos documentados en Peña Negra/Les Moreres (González Prats, 1990, p. 94; González Prats, 2002; Lorrio Alvarado, 2009-2010, p. 134, fig. 15; Almagro-Gorbea y Lorrio Alvarado, 2011, fig. 48, B y apéndice 4, H), confirmando las fuertes relaciones entre ambos territorios.

Durante el Hierro Antiguo estas relaciones se intensificarían, destacando el papel jugado por las poblaciones del Sureste en el comercio interregional (una reflexión sobre el

tema en Graells i Fabregat y Lorrio Alvarado, 2014, pp. 103-106, 111-113), en el que seguramente jugaría un papel relevante el emporio marítimo localizado en La Fonteta (Rouillard *et al.*, 2007; González Prats (coord. y ed.), 2011; González Prats (coord. y ed.), 2014). Desde finales del siglo VIII a.C. este asentamiento actuó como un centro productor y comercial, con una intensa actividad artesanal y metalúrgica que debió mantener un intenso tráfico mercantil con las restantes colonias fenicias del Mediterráneo Occidental, Norte de África e Ibiza arcaica. Posiblemente también mantuviera contacto con otros territorios costeros, como sería el caso del Noreste peninsular, al tiempo que con las poblaciones indígenas de su *hinterland*. Entre estas últimas destaca *Herna*/Peña Negra, centro de claro componente empórico y con reconocida capacidad para interactuar con las poblaciones mediterráneas, donde incluso se ha señalado la presencia de artesanos de origen fenicio (González Prats, 1986; González Prats, 1991; González Prats, 2000). No en vano, la incidencia de este tipo de objetos parece mayor en el Noreste en los yacimientos sujetos a mayor influencia colonial, como es el caso de Sant Jaume (Mateu Sagués, 2015, pp. 88, 179; Mateu Sagués, 2016, pp. 289-291, fig. 288-295; Garcia i Rubert *et al.*, 2016). Resulta difícil establecer mayores precisiones sobre la introducción de estas piezas en el repertorio cerámico de los grupos protohistóricos de estos territorios, aunque deben recordarse los antecedentes del Bronce Pleno regional y la relativa antigüedad de las piezas cerámicas de Peña Negra respecto al conjunto, más numeroso, eso sí, del Noreste.

La relación con grandes recipientes de almacenaje, ollas a mano o incluso *pithoi* ya realizados a torno en el caso de Peña Negra, parece probable, aunque en esta zona la necesidad de buscar cierres herméticos llevaría a la incorporación de un nuevo tipo de recipiente, cuya tapadera cerámica se fijaría mediante el uso de orejetas perforadas. Se trata de un modelo que gozó de un importante desarrollo en la zona en yacimientos como La Fonteta, ya desde el primer tercio del s. VII a.C., con un ejemplar importado de la fase II, aunque en su mayoría se fechen ya en el siglo VI a.C., en la fase Fonteta VI (c. 580-560 a.C.) (González Prats, 2014, p. 665). Con cronologías similares las encontramos igualmente en Peña Negra, donde incluso se llegó a generar una variante del modelo, con dos orejetas enfrentadas a dos asas geminadas verticales, un producto híbrido que podría haberse realizado en los alfares crevillentinos, donde constituyen la forma E15, un *pithos* de gran tamaño de cierre hermético, como evidencia su asociación con las tapaderas cónicas con botón, forma E16 (González Prats, 1982, pp. 96-98, fig. 2; González Prats, 1983, pp. 169, 224-225). Aunque este tipo de recipiente se documenta igualmente en La Fonteta (Forma 46, vaso ovoide o globular cortado con asas perforadas y tapadera de orejetas) (González Prats, 2014, pp. 665-669), ninguno de los ejemplares allí recuperados responde al modelo que comentamos. En este sentido, resulta interesante la propuesta de Sardà y Graells (2004-2005, p. 182) que sitúa en el Sureste peninsular el origen de los ejemplares de este modelo singular documentados en el área catalana, donde aparecen reutilizados, ya sin tapadera, en espacios culturales o de necrópolis de la primera mitad del siglo VI a.C. (Sardà Seuma y Graells i Fabregat, 2004-2005), y cuya llegada estaría relacionada posiblemente con el contenido de estos grandes vasos de almacenaje.

A pesar de tratarse de un tipo de objeto aparentemente simple, los rasgos composicionales y tecnológicos de las piezas analizadas muestran el potencial de los discos-tapaderas en la definición de complejos tecnológicos y de posibles pervivencias e innovaciones a lo largo del tiempo, que también se perciben por ejemplo en el tipo de asa utilizado o en el proceso de fabricación. Estos objetos dan además información que podría complementarse con nuevos programas de investigación, relacionados con las técnicas decorativas o las propiedades mecánicas de las cerámicas a mano. Estas investigaciones podrían combinarse

con la caracterización de otros materiales, dada la diversidad de la materia prima utilizada para su confección, como la arcilla o el yeso. Una visión más completa resultaría de la consideración del uso de materiales perecederos, raramente conservados.

Financiación y agradecimientos

Este trabajo se ha realizado en el marco del proyecto del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades HAR2017-87495-P, “Fenicios e indígenas en el Sureste de la península ibérica: Bronce Final y Hierro Antiguo entre el Vinalopó y el Segura” y del proyecto de la Generalitat Valenciana AICO/2021/189, “Construyendo territorios entre el Bronce Final y el Ibérico Antiguo en los extremos de la Comunitat Valenciana (ConstrucTERR)”. El trabajo instrumental se ha financiado con una ayuda de la Fundación Palarq (Analíticas 2019), desarrollada en el marco de un convenio de colaboración con la Universidad de Alicante para la coordinación y desarrollo del proyecto “Estudio de investigación para llevar a cabo analítica de cerámica prehistórica” (FUNDACIONPALARQ1-19X). También con la Ayuda para la utilización de los Servicios Técnicos de Investigación del Vicerrectorado de Investigación y Transferencia de Conocimiento de la Universidad de Alicante (UAUSTI19-15). María Pastor Quiles es investigadora Juan de la Cierva-formación (FJC2019-039469-I) financiada por el Ministerio de Ciencia e Innovación y el Institut Català d’Arqueologia Clàssica. Miguel del Pino Curbelo disfruta de un contrato del programa Viera y Clavijo, financiado por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Queremos agradecer al Dr. Alfredo González Prats (Universidad de Alicante), la información sobre las piezas de Peña Negra y su contexto de aparición; a la Dra. Amparo Barrachina Ibáñez y a D. Ignacio Royo Guillén, sus interesantes valoraciones sobre algunas piezas de Castellón y el Valle del Ebro, respectivamente y a los Dres. R. Graells i Fabregat y Mariano Torres Ortiz por sus comentarios durante la elaboración del texto. La documentación gráfica de las piezas crevillentinas pertenece al Proyecto Peña Negra y a los autores, por lo que queremos manifestar nuestro agradecimiento al Dr. Alfredo González Prats, al Dr. Pablo Camacho Rodríguez, a la Dra. M.ª Dolores Sánchez de Prado, a D.ª Irene Vinader Antón, y a D. José Quesada Adsuar. Por lo que respecta al resto de la documentación gráfica, agradecemos el habernos facilitado las imágenes reproducidas y las correspondientes autorizaciones para su reproducción a la Dra. M.ª J. de Pedro Michó (fig. 9, c), a los Dres. F. Gracia Alonso y David Garcia i Rubert (fig. 10), al Dr. P. Moret (fig. 11) y a D.ª M.ª P. Vázquez Falip (figs 12 y 13, a). Igualmente, al Dr. Andrés Martínez Rodríguez y a D.ª Juana Ponce García, director y coordinadora de área, respectivamente, del Museo Arqueológico Municipal de Lorca por habernos facilitado la documentación gráfica de la tapadera de Los Cipreses (fig. 9, a), cuya titularidad corresponde a la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilella Arzo, G. (2017) “La ceràmica”, en G. Aguilera (coord.) *Tossal del Mortòrum. Un assentament de l’Edat del Bronze i del Ferro Antic a la Ribera de Cabanes (Castelló)*. Castelló: Servei d’Investigacions Arqueològiques i Prehistòriques, pp. 67-84.
- Aguilella Arzo, G., Falomir Granell, F., Pérez Jordà, G., Laguna Montes, M.ª C., García Sánchez, D. y Arquer Gasch, N. (2016) “Tossal de la Vila (la Serra d’en Galceran, Castellón). Un asentamiento

- en la transición del Bronce Final al Hierro Antiguo. Primeros resultados de las campañas 2012-2014”, *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 34, pp. 5-42.
- Aguilella Arzo, G., Miralles Peñarrocha, J. L. y Arquer Gasch, N. (2004-2005) “Tossal del Mortórum (Cabanes, Castellón): un posible asentamiento minero con materiales fenicios de los siglos VII-VI aC”, *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 24, pp. 111-150.
- Almagro-Gorbea, M. y Lorrio Alvarado, A. J. (2011) *Teutates. El héroe Fundador y el culto heroico al antepasado en Hispania y la Keltiké*, Bibliotheca Archaeologia Hispana, 36. Madrid: Real Academia de la Historia.
- Arnold, D. E. (1985) *Ceramic Theory and Cultural Process*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Arnold, D. E., Wilson, J. H. y Nieves, A. L. (2008) “Why was the Potters’ Wheel Rejected? Social Choice and Technological Change in Ticul, Yucatan, Mexico”, en Ch. A. Pool y G. J. Bey (eds.) *Pottery Economics in Mesoamerica*. Tucson: The University of Arizona Press, pp. 59-85.
- Ayala Juan, M. M. (1991) *El poblamiento argárico en Lorca. Estado de la cuestión*. Lorca: Real Academia Alfonso X El Sabio, C. A M. y Ayuntamiento de Lorca.
- Barrachina Ibáñez, C. P., Buxeda i Garrigós, J. y García i Rubert, D. (2014) “Caracterització arqueomètrica de la ceràmica a mà del jaciment del primer ferro de Sant Jaume (Alcanar, Montsià)”, *Pyrenae*, 45 (2), pp. 31-57. <https://doi.org/10.1344/Pyrenae2014.vol45num2.2>
- Belarte Franco, M. C. (1999-2000) “Sobre el uso del barro en la protohistoria del Bajo Aragón: estudio de materiales conservados en el Museo de Cataluña-Barcelona”, *Kalathos*, 18-19, pp. 65-93.
- Belarte Franco, M. C. (2003) “Meubles et objets usuels façonnées en terre sur des sites proto-historiques du Bas-Aragon et de Catalogne méridionale (VI^e s. av. J.-C.)”, en De Chazelles, C. A. y Klein, A. (dirs.) *Échanges transdisciplinaires sur les constructions en terre crue, Actes de la table-ronde de Montpellier (17-18 novembre 2001)*. Montpellier: Éditions de l’Espérou, pp. 77-94.
- Bella, L. y Müller, O. (1891) “Prähistorische Funde in der Umgebung von Oedenburg in Ungarn”, *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien*, 21, pp. 166-192.
- Bullock, P., Fedoroff, N., Jongerius, A., Stoops, G. y Tursina, T. (1985) *Handbook for soil thin section description*. Albrighton: Waine Research.
- Buxeda i Garrigós, J., Cau Ontiveros, M. A. y Kilikoglou, V. (2003) “Chemical variability in clays and pottery from a traditional cooking pot production village: testing assumptions in Pereuela”, *Archaeometry*, 45, pp. 1-17. <https://doi.org/10.1111/1475-4754.00093>
- Calparsoro, E., Sanchez-Garmendia, U., Arana, G., Maguregui, M. y Iñáñez, J. G. (2019) “An archaeometric approach to the majolica pottery from alcazar of Nájera archaeological site”, *Heritage Science*, 7 (1). <https://doi.org/10.1186/s40494-019-0275-9>
- Carlús i Martín, X., López Cachero, J., Oliva Poveda, M., Palomo Pérez, T., Rodríguez Lázaro, A., Terrats Jiménez, N., Lara Astiz, C. y Villena Mota, N. (coords.) (2007) *Cabanes, sitges i tombes. El paratge de Can Roqueta (Sabadell, Vallès Occidental) del 1300 al 500 a.C.*, *Quaderns d’Arqueologia*, 4. Sabadell: Museu d’Història de Sabadell.
- De Pedro Michó, M. J. (1998) *La Lloma de Betxí (Paterna, Valencia). Un poblado de la Edad del Bronce*, Serie de Trabajos Varios del SIP, 94. Valencia: Diputación Provincial de Valencia.
- Del Pino Curbelo, M., Lorrio Alvarado, A. J., Buxeda i Garrigós, J. y Vinader Antón, I. (en prensa) “Análisis petrográfico y microestructural de las cerámicas decoradas de Peña Negra I (Crevillent, Alicante) (925-725/700 cal BC)”, en Krueger, M. y Moreno Megías, V. (eds.) *Iberian Peninsula in the Iron Age through Pottery Studies*, Oxford: Archaeopress.
- Douglas, L. A. (ed.) (1990) *Soil micromorphology: a basic and applied science*, Developments in soil science, 19. Amsterdam, New York: Elsevier.
- Fabbri, B., Gualtieri, S. y Shoval, S. (2014) “The presence of calcite in archeological ceramics”, *Journal of the European Ceramic Society*, 34 (7), pp. 1899-1911. <https://doi.org/10.1016/j.jeurceramsoc.2014.01.007>
- Fatás Fernández, L. (2016) *La Edad del Hierro en el Valle del Matarraña (Teruel). Las investigaciones del Institut d’Estudis Catalans en el Bajo Aragón*, Caesaraugusta, 85. Zaragoza: Institución Fernando el Católico, Excma. Diputación de Zaragoza.

- Flügel, E. (2004) *Microfacies of Carbonate Rocks*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- García Borja, P. y Pérez Jordà, G. (2012) “Ensayo tipológico para el estudio de cerámica prehistórica del País Valencià: aplicación a colecciones del Bronce final”, *Lucentum*, 31, pp. 31-59.
- García López, E. y Lara Astiz, C. (2007) “L’aprofitament de l’argila a l’entorn de Can Roqueta”, en Carlús i Martín, X., López Cachero, J., Oliva Poveda, M., Palomo Pérez, T., Rodríguez, A., Terrats Jiménez, N., Lara Astiz, C. y Villena, N. (coords.) *Cabanes, sitges i tombes. El paratge de Can Roqueta (Sabadell, Vallès Occidental) del 1300 al 500 a.C.* Sabadell: Museu d’Història de Sabadell, pp. 102-106.
- García i Rubert, D., Gracia Alonso, F. y Moreno Martínez, I. (2016) *L’assentament de la primera edat del ferro de Sant Jaume (Alcanar, Montsià). Els espais A1, A3, A4, C1, Accés i T2 del sector 1*, Estudis del GRAP. Barcelona: Edicions de la Universitat de Barcelona.
- Gliozzo, E. (2020) “Ceramic technology. How to reconstruct the firing process”, *Archaeological and Anthropological Sciences*, 12 (11). <https://doi.org/10.1007/s12520-020-01133-y>
- González Prats, A. (1979) *Excavaciones en el yacimiento protohistórico de la Peña Negra, Crevillente (Alicante) (1ª y 2ª campañas)*. Excavaciones Arqueológicas en España, 99, Madrid: Ministerio de Cultura.
- González Prats, A. (1982) “El componente tipológico griego en el ambiente cerámico de Peña Negra”, *Lucentum*, 1, pp. 93-113. <https://doi.org/10.14198/LVCENTVM1982.1.04>
- González Prats, A. (1983) *Estudio arqueológico del poblamiento antiguo de la Sierra de Crevillente (Alicante)*, Anejo a la revista *Lucentum*, 1. Alicante: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alicante.
- González Prats, A. (1985) “Los nuevos asentamientos del final de la Edad del Bronce: problemática cultural y cronológica”, en *Arqueología del País Valenciano. Panorama y perspectivas*, Anejo a la revista *Lucentum* 2. Alicante: Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Alicante, pp. 426-514.
- González Prats, A. (1986) “Las importaciones y la presencia fenicias en la Sierra de Crevillente (Alicante)”, *Aula Orientalis* IV, pp. 279-302.
- González Prats, A. (1990) *Nueva luz sobre la Protohistoria del Sudeste*. Alicante: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alicante, Caja de Ahorros Provincial.
- González Prats, A. (1991) “La presencia fenicia en el Levante Peninsular y su influencia en las comunidades indígenas”, en *I-IV Jornadas de Arqueología fenicio-púnica* (Ibiza, 1986-89). Ibiza: Museu Arqueològic d’Eivissa, pp. 109-118.
- González Prats, A. (1999) “La Peña Negra, VII. Excavaciones de 1986 en el Sector VII de la ciudad orientalizante”, *Memorias Arqueológicas y Paleontológicas de la Comunidad Valenciana*, 0.
- González Prats, A. (2000) “Fenicios e indígenas en el Levante peninsular”, en Ruiz Mata, D. (dir.) *Fenicios e indígenas en el Mediterráneo y Occidente: modelos de interacción*. Actas de los Encuentros de Primavera de la Universidad de Cádiz en El Puerto de Santa María, 1998. Cádiz: Ayuntamiento de El Puerto de Santa María, pp. 107-118.
- González Prats, A. (2002) *La necrópolis de cremación de Les Moreres (Crevillente, Alicante, España). Siglos IX-VII AC*. Alicante: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alicante.
- González Prats, A. (coord. y ed.) (2011) *La Fonteta-I. Excavaciones de 1996-2002 en la colonia fenicia de la actual desembocadura del río Segura (Guardamar del Segura, Alicante)*. Alicante: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alicante.
- González Prats, A. (coord. y ed.) (2014) *La Fonteta-II. Estudio de los materiales arqueológicos hallados en la colonia fenicia de la actual desembocadura del río Segura (Guardamar del Segura, Alicante)*. 2 volúmenes, Alicante: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alicante.
- González Prats, A. (2014) “La cerámica a torno: Tipos 23-32, 35-42 y 44-48”, en González Prats, A. (coord. y ed.) *La Fonteta-II. Estudio de los materiales arqueológicos hallados en la colonia fenicia de la actual desembocadura del río Segura (Guardamar del Segura, Alicante)*. Vol. 2. Alicante: Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Alicante, pp. 573-671.
- González Prats, A. y Pina Gosálbez, J. A. (1983) “Análisis de las pastas cerámicas de vasos hechos a torno de la fase orientalizante de Peña Negra (675-550/35 AC)”, *Lucentum*, 2, pp. 115-145. <https://doi.org/10.14198/LVCENTVM1983.2.06>

- González Prats, A. y Ruiz Segura, E. (1990-91) "Nuevos datos sobre urbanística y cultura material en el Hierro Antiguo del Sudeste", *Lucentum*, IX-X, pp. 51-76.
- Gosselain, O. P. y Livingstone Smith, A. (2005) "The source. Clay selection and processing practices in sub-Saharan Africa", en Gosselain, O. P., Livingstone Smith, A. y Martineau, R. (eds.) *Pottery manufacturing processes: reconstitution and interpretation*, BAR International Series 1349. Oxford: Archaeopress, pp. 33-47.
- Graells i Fabregat, R. y Lorrio Alvarado, A. J. (2014) *Problemas de cultura material: broches de cinturón decorados a molde de la península ibérica (s. VII-VI a.C.)*, Serie Arqueología. Anejo a la revista *Lucentum*, 22. Alicante: Publicaciones de la Universidad de Alicante.
- Hernández Pérez, M. S. y López Mira, J. A. (1992) "Bronce Final en el Medio Vinalopó. A propósito de dos conjuntos cerámicos del Tabaià (Aspe, Alicante)", en Cabanilles, J. J. (coord.) *Estudios de arqueología ibérica y romana: homenaje a Enrique Pla Ballester*, Trabajos Varios del Servicio de Investigación Prehistórica, 89. Valencia: Diputación provincial, pp. 1-15.
- Jeffra, C. (2008) "Hair and potters: an experimental look at temper", *World Archaeology*, 40, pp. 151-161.
- Jover Maestre, F. J., Lorrio Alvarado, A. J. y Díaz Tena, M^a A. (2016) "El Bronce Final en el Levante de la península Ibérica: bases arqueológicas y periodización", *Complutum*, 27 (1), pp. 81-108. <http://dx.doi.org/10.5209/CMPL.53218>
- Keller, F. (1876) *Pfahlbauten. Siebenter Bericht*, Mittheilungen der Antiquarischen Gesellschaft in Zürich, Band XIX, Heft 3. Zürich: Verlag Orell, Füssli und Comp.
- Knoll, F. y Klamm, M. (2015) *Baustoff Lehm - seit Jahrtausenden bewährt. Archäologische, historische und rezente Zeugnisse des Lehmbaus. Ein Leitfaden für den Umgang mit „Rot- oder Hüttenlehm“ im archäologischen Befund*, Kleine Hefte zur Archäologie in Sachsen-Anhalt, 1. Halle: Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt.
- Lorrio Alvarado, A. J. (2009-2010) "El Bronce Final en el Sureste de la península Ibérica: una (re)visión desde la arqueología funeraria", *Anales de Prehistoria y Arqueología, Universidad de Murcia*, 25-26, pp. 119-176.
- Lorrio Alvarado, A. J., Pernas García, S. y Torres Ortiz, M. (2016) "Puntas de flecha orientalizantes en contextos urbanos del Sureste de la península ibérica: Peña Negra, La Fonteta y Meca", *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad Autónoma de Madrid*, 42, pp. 9-78. <https://doi.org/10.15366/cupauam2016.42.001>
- Lorrio Alvarado, A. J., Pernas García, S., Torres Ortiz, M., Trelis Martí, J., Castillo Vizcaíno, L. y Camacho Rodríguez, P. (2020) "Peña Negra (Crevillent, Alicante): la ciudad orientalizante de Herna y su territorio", en Celestino Pérez, S. y Rodríguez González, E. (eds.) *Un viaje entre el Oriente y el Occidente del Mediterráneo, Actas del IX Congreso Internacional de Estudios Fenicios y Púnicos (Mérida, 2018), Vol. II*, MYTRA, 5. Mérida: CSIC, pp. 521-540.
- Lorrio Alvarado, A. J., Torres Ortiz, M. y López Rosendo, E. (en prensa) "Las cerámicas grises en contextos de los siglos VIII-VI a.C.: los casos de La Fonteta y Herna/Peña Negra", en Krueger, M. y Moreno Megías, V. (eds.) *Iberian Peninsula in the Iron Age through Pottery Studies*, Oxford: Archaeopress.
- Lorrio Alvarado, A. J., Trelis Martí, J. y Pernas García, S. (2017) "La Peña Negra (Crevillent, Alicante): a la recerca de la ciutat d'Herna", *La Rella*, 30, pp. 75-116.
- Maggetti, M., Neururer, Ch. y Ramseyer, D. (2011) "Temperature evolution inside a pot during experimental surface (bonfire) firing", *Applied Clay Science*, 53 (3), pp. 500-508. <https://doi.org/10.1016/j.clay.2010.09.013>
- Mateu Sagués, M. (2015) *Estudi de la terra crua durant la primera edat del ferro al nord-est de la península ibèrica des de les perspectives micromorfològica i tipològica. Els materials del jaciment de Sant Jaume (Alcanar, Montsià)*. Tesis doctoral. Universitat de Barcelona. Accesible en: <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/103728> (Consultada: 9 febrero 2021).
- Mateu Sagués, M. (2016) "Elements mobles elaborats amb terra crua", en Garcia i Rubert, D., Gracia Alonso, F., Moreno Martínez, I. (eds.) *L'assentament de la primera edat del ferro de Sant Jaume (Alcanar, Montsià). Els espais A1, A3, A4, C1, Accés i T2 del sector 1*, Estudis del GRAP. Barcelona: Edicions de la Universitat de Barcelona, pp. 285-298.

- Matthew, A. J., Woods, A. J. y Oliver, C. (1991) "Spots before the eyes: new comparison charts for visual percentage estimation in archaeological material", en Middleton, A. y Freestone, I. (eds.) *Recent developments in ceramic petrology*, Occasional Paper, 81. London: British Museum, pp. 211-263.
- Matzerath, S. (2009) "Feuerböcke und Mondidole aus Gräbern – Ein Beitrag zum Symbolgut der späten Bronze- und frühen Eisenzeit Mitteleuropas", *Archäologische Informationen*, 32, (1-2), pp. 165-172.
- Metzner-Nebelsick, C. (1991) "Eine tönernerne Herdplatte aus Hallstatt", *Fundberichte aus Österreich*, 30, pp. 77-79.
- Moret, P., Benavente Serrano, J. A. y Gorgues, A. (2006) *Iberos del Matarraña. Investigaciones arqueológicas en Valdeltormo, Calaceite, Cretas y La Fresneda (Teruel)*, Al-Qannis, 11. Alcañiz. Taller de Arqueología de Alcañiz - Casa de Velázquez.
- Müller, N. S., Kilikoglou, V., Day, P. M. y Vekinis, G. (2010) "The influence of temper shape on the mechanical properties of archaeological ceramics", *Journal of the European Ceramic Society*, 30 (12), pp. 2457-2465. <https://doi.org/10.1016/j.jeurceramsoc.2010.04.039>.
- Müller, N. S., Vekinis, G., Day, P. M. y Kilikoglou, V. (2015) "The influence of microstructure and texture on the mechanical properties of rock tempered archaeological ceramics", *Journal of the European Ceramic Society*, 35 (2), pp. 831-843. <https://doi.org/10.1016/j.jeurceramsoc.2014.09.025>.
- Müller, N. S., Vekinis, G. y Kilikoglou, V. (2016) "Impact resistance of archaeological ceramics: The influence of firing and temper", *Journal of Archaeological Science: Reports*, 7, pp. 519-525. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2015.08.039>.
- Nebelsick, N. (1996) "Herd im Grab? Zur Deutung der kalenderberg-verzierten Ware am Nordostalpenrand", en Jerem, E. y Lippert, A. (eds.) *Die Osthallstattkultur, Akten des Internationalen Symposiums, Sopron, 10.-14. Mai 1994*, Archaeolingua, 7, pp. 327-364.
- Ortí Cabo, F. (1973) *El Keuper del Levante español: litostratigrafía, petrología y paleogeografía de la cuenca*. Tesis Doctoral. Universitat de Barcelona. Accesible en: <http://www.tdx.cat/handle/10803/669698> (Consultada: 30 diciembre 2020).
- Ortiz Temprado, R. (2014) "La cerámica a mano", en González Prats, A. (coord. y ed.) *La Fonteta-2. Estudio de los materiales arqueológicos hallados en la colonia fenicia de la actual desembocadura del río Segura (Guardamar del Segura, Alicante)*, Tomo 1. Alicante: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alicante, pp. 13-238.
- Papí Rodes, C. (1992-1994) "Improntas de esterillas de cerámicas del Bronce Final en la Peña Negra (Crevillente, Alicante) – Campañas de 1983 y 1984-", *Lucentum*, XI-XIII, pp. 39-50.
- Pastor Quiles, M. (2021) *Procesos constructivos y edificación con tierra durante la Prehistoria reciente en las tierras meridionales valencianas*, Serie de Trabajos Varios del SIP, 126. Valencia: Diputación de Valencia.
- Picazo Millán, J. V. y Rodanés Vicente, J. M. (2009) *Los poblados del Bronce Final y Primera Edad del Hierro. Cabezo de la Cruz (La Muela, Zaragoza)*. Zaragoza: Gobierno de Aragón.
- Pignatelli García, R., Espejo Molina, J. A. y Crespo Zamorano, A. (1972) *Mapa geológico de España a escala 1:50.000 hoja 893 28-35. Elche*. Madrid: IGME.
- Quinn, P. S. (2013) *Ceramic petrography: the interpretation of archaeological pottery & related artefacts in thin section*. Oxford: Archaeopress.
- Rafel i Fontanals, N. (2000) "El poblado del Calvari del Molar (Priorat). Excavacions Vilaseca", *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 10, pp. 261-275.
- Rice, P. M. (1987) *Pottery analysis: a sourcebook*. Chicago: University of Chicago Press.
- Rouillard, P., Gailledrat, E. y Sala Sellés, F. (2007) *L'établissement protohistorique de la Fonteta (fin VIIIe – fin VIe siècle av. J.-C.)*. Madrid: Casa de Velázquez.
- Ruiz Zapatero, G. (1985) *Los Campos de Urnas del NE de la península ibérica*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid.
- Rye, O. S. (1981) *Pottery technology: principles and reconstruction*, Manuals on Archaeology, 4. Washington, D. C.: Taraxacum.
- Sanmartí Grego, J., Belarte Franco, M. C., Santacana Mestre, J., Asensio Vilaró, D. y Noguera Guillén, J. (2000) *L'assentament del bronze final i primera edat del ferro del Barranc de Gàfols: Ginestar, Ribera d'Ebre*, Arqueomediterrània, 5. Barcelona: Universitat de Barcelona.

- Sardà Seuma, S. (2010) *Pràctiques de consum ritual al curs inferior de l'Ebre. Comensalitat, ideologia i canvi social (S. VII-VI ANE)*. Tesis doctoral. Universitat Rovira i Virgili. Accesible en: <http://repositori.urv.cat/fourrepopublic/search/item/TDX%3A418> (Consultada: 9 febrero 2021).
- Sardà Seuma, S. y Graells i Fabregat, R. (2004-2005) "Sobre la identificació d'un tipus arcaic d'urna d'orelletes a Catalunya", *Quaderns de prehistòria i arqueologia de Castelló*, 24, pp. 173-187.
- Suvandzhiev, I. (2019) "Top of the pots. Late Neolithic ceramic lids from North Central Bulgaria", *Bulgarian e-Journal of Archaeology Supplements* | Българско е-Списание за Археология Supplementa, 7, pp. 21-38.
- Thér, R. (2014) "Identification of Pottery Firing Structures Using the Thermal Characteristics of Firing: Identification of pottery firing structures using thermal characteristics", *Archaeometry*, 56, pp. 78-99. <https://doi.org/10.1111/arcm.12052>
- Tite, M. S., Kilikoglou, V. y Vekinis, G. (2001) "Strength, toughness and thermal shock resistance of ancient ceramics, and their influence on technological choice", *Archaeometry*, 43 (3), pp. 301-324. <https://doi.org/10.1111/1475-4754.00019>
- Vàzquez Falip, M. P., Medina Morales, J. y González Pérez, J. R. (2008) "Les tapadores de guix de la necròpolis d'incineració de La Pedrera (Vallfogona de Balaguer-Térmens)", *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 18, pp. 147-202.
- Velasco i Felipe, C. (2008) "Can Viola (Montcada i Reixac). Les ocupacions de l'Edat del Bronze", *Monte Catano*, 9, pp. 7-29.
- Vilaseca Anguera, S. (1943) *El poblado y necrópolis prehistóricos de Molá (Tarragona)*, Acta arqueológica hispánica, I. Madrid: Ministerio de Educación Nacional.
- Vinader Antón, I. (2019a) *La cerámica decorada del Bronce Final en Peña Negra (Crevillent, Alicante)*. Villena: Fundación José María Soler de Villena.
- Vinader Antón, I. (2019b) "Análisis mediante μ FRX de cerámicas decoradas de Peña Negra (Crevillent, Alicante)", en Cutillas Orgilés, E. (ed.) *La multiplicidad de enfoques en Humanidades*. Actas de las VIII Jornadas de Investigación de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Alicante (Alicante, 3 y 4 de mayo de 2018). Alicante: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alicante, pp. 180-186. <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/91610>
- Vizcaino León, D (coord.) y Barrachina Ibáñez, A. (ed. cient.) (2010) *La necrópolis de Sant Joaquin de la Menarella (Forcall, Castellón). La práctica de la incineración en la comarca de Els Ports*. Valencia: Generalitat Valenciana.
- Von Nischer-Falkenhof, E. (1935) "Die „Mondidole“ des Oberleiser Typus und die Kalenderbergkultur", *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien*, 65, pp. 295-310.
- Whitbread, I. K. (1986) "The characterisation of argillaceous inclusions in ceramic thin sections", *Archaeometry*, 28 (1), pp. 79-88. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4754.1986.tb00376.x>
- Whitbread, I. K. (1995) *Greek Transport Amphorae: A Petrological and Archaeological Study*. Athens: British School at Athens.
- Whitney, D. L. y Evans, B. W. (2010) "Abbreviations for names of rock-forming minerals", *American Mineralogist*, 95 (1), pp. 185-187. <https://doi.org/10.2138/am.2010.3371>
- Zamora Maldonado, J. M. y Jiménez Medina, A. M. (2008) *Historia de la Alfarería tradicional en Hoya de Pineda*. Las Palmas de Gran Canaria: Gobierno de Canarias, Ayuntamiento de Santa María de Guía y Ayuntamiento de Gáldar.

Contribución a la autoría

- Las aportaciones realizadas por cada uno de los autores al artículo son las siguientes:
- Concepción y diseño: Alberto J. Lorrio Alvarado
 - Análisis e interpretación de los datos: Alberto J. Lorrio Alvarado, María Pastor Quiles, Miguel del Pino Curbelo e Isidro Martínez Mira.
 - Redacción del borrador: Alberto J. Lorrio Alvarado, María Pastor Quiles, Miguel del Pino Curbelo e Isidro Martínez Mira.

- Revisión crítica del artículo: Alberto J. Lorrio Alvarado, María Pastor Quiles.
- Recogida de datos: Alberto J. Lorrio Alvarado, María Pastor Quiles, Miguel del Pino Curbelo e Isidro Martínez Mira.
- Aprobación final del artículo: Alberto J. Lorrio Alvarado.
- Provisión de materiales de comparación: Alberto J. Lorrio Alvarado, María Pastor Quiles, Miguel del Pino Curbelo.
- Obtención de financiación: Alberto J. Lorrio Alvarado.
- Diseño gráfico: Alberto J. Lorrio Alvarado, María Pastor Quiles.
- Investigador Principal del proyecto que ha permitido el estudio: Alberto J. Lorrio Alvarado.
- Apoyo administrativo, técnico o logístico: Miguel del Pino Curbelo e Isidro Martínez Mira.
- Análisis de laboratorio: Miguel del Pino Curbelo e Isidro Martínez Mira.