

LA TUMBA 3 DE TABAYÁ (ASPE, ALICANTE) Y EL USO DE LA MADERA EN EL REGISTRO FUNERARIO ARGÁRICO

Grave 3 at Tabayá (Aspe, Alicante) and the use of Wood in the Argaric Funerary Record

M. S. HERNÁNDEZ PÉREZ *, E. BADAL GARCÍA **,
J. A. LÓPEZ PADILLA *** y F. J. JOVER MAESTRE ****

RESUMEN Se presentan los resultados del análisis de los restos de madera localizados en la tumba 3 del asentamiento argárico de Tabayá (Aspe, Alicante), una sepultura de tipo fosa que fue parcialmente cerrada con tablones. Aunque está poco documentada en la zona nororiental del territorio de El Argar, el empleo de la madera no es en absoluto excepcional en el marco de las prácticas funerarias argáricas. Una revisión del registro disponible en todo el territorio argárico muestra que las sepulturas proporcionan, además, el contexto más propicio para su conservación, demostrando que la madera se empleó tanto en la construcción de algunas tumbas como en la elaboración de distintos objetos de ajuar depositados en su interior.

Palabras clave: Península Ibérica, Edad del Bronce, Madera, Registro funerario, El Argar.

ABSTRACT The analysis of some wooden remains found in the Argaric settlement of Tabayá (Aspe, Alicante) is presented. They come from Tomb 3, a pit or covacha type burial that was partially closed with planks. Although it is rarely documented in the north-

* Universidad de Alicante. Carretera de San Vicente del Raspeig s/n. 03690. San Vicente del Raspeig, Alicante, España, mauro.hernandez@ua.es / ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-8225-4730>.

** Universitat de València, Av. Blasco Ibáñez 28, Valencia. ernestina.badal@uv.es / ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-8296-1870>.

*** Museo Arqueológico de Alicante MARQ. Plaza Doctor Gómez Ulla, s/n. 03013 Alicante. japadi@diputacionalicante.es / ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-1506-4731>.

**** Instituto Universitario de investigación en Arqueología y Patrimonio Histórico. INAPH Universidad de Alicante. Carretera de San Vicente del Raspeig s/n. 03690. San Vicente del Raspeig, Alicante. javier.jover@ua.es / ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-5213-2361>.

Fecha de recepción: 26-07-2023. Fecha de aceptación: 14-11-2023.

<http://dx.doi.org/10.30827/CPAG.v33i0.28804>

eastern part of the Argaric territory, the use of wood is not exceptional in the context of Argaric funerary practices. A review of the available record throughout the Argaric territory shows that graves provide, on the other hand, the most favourable context for the conservation of wood, which was used both for the construction of the tombs and for the elaboration of handles and other tools deposited inside.

Keywords: Iberian Peninsula, Bronze Age, Wood; Burial record, Argar culture.

INTRODUCCIÓN

Las prácticas funerarias han ocupado un lugar central en la investigación del grupo argárico (Siret y Siret, 1890; Chapman, 1981; Lull, 1983; Lull *et al.*, 2016; Jover y López, 1997; Cámara, 2001). Entre otros, se han abordado aspectos como la tipología y distribución de las sepulturas en los asentamientos, la antropología física, las dietas y patologías óseas de los individuos inhumados (Botella *et al.*, 1995; Jiménez-Brobeil *et al.*, 2004; 2007; 2009; Molina *et al.*, 2019; Knipper *et al.*, 2020), así como marcadores de movilidad (Díaz-Zorita *et al.*, 2012), disposición de los cadáveres en las sepulturas o la tipología, variedad, singularidad y distribución de los ajueres en las tumbas (Aranda y Esquivel, 2006; Aranda y Montón, 2011; Andúgar *et al.*, 2021; Lull *et al.*, 2017; Bonora, 2021).

Aunque se ha señalado ocasionalmente la presencia de restos de madera en algunas tumbas utilizados como materiales constructivos o empleados como materia prima para la elaboración de objetos o parte de objetos del ajuar funerario, hasta la fecha este tipo de evidencias no han sido especialmente tenidas en cuenta en su conjunto. Con este artículo pretendemos presentar el estudio de los restos de madera empleados en la tumba 3 del yacimiento de Tabayá (Aspe, Alicante), acompañados de una valoración y discusión sobre todos los restos de materiales duros de origen vegetal documentados en ámbitos funerarios argáricos. Concebimos este texto, por tanto, como una pequeña contribución al amplio volumen de aportaciones y estudios realizados sobre las prácticas funerarias de las poblaciones argáricas, con la intención de resaltar el uso de un material perecedero como es la madera, a menudo invisible en los yacimientos arqueológicos, pero cuya explotación va ligada, en su diversidad, al grado de complejidad de las sociedades humanas. El trabajo supone, por último, un pequeño paso preliminar en la publicación integral de las investigaciones realizadas en este importante yacimiento argárico alicantino, que esperamos ver pronto a disposición del público en forma de monografía.

EL ASENTAMIENTO ARGÁRICO DE TABAYÁ (ASPE, ALICANTE)

El asentamiento argárico de Tabayá se encuentra situado en una de las estribaciones occidentales de la sierra del mismo nombre, sobre un espolón que se proyecta sobre la margen izquierda del río Vinalopó, justo en el punto en que se sitúa la divisoria entre su cuenca media y baja. Ha constituido, por esa misma razón, un punto de importancia estratégica excepcional desde la Prehistoria hasta casi los tiempos modernos (fig. 1).

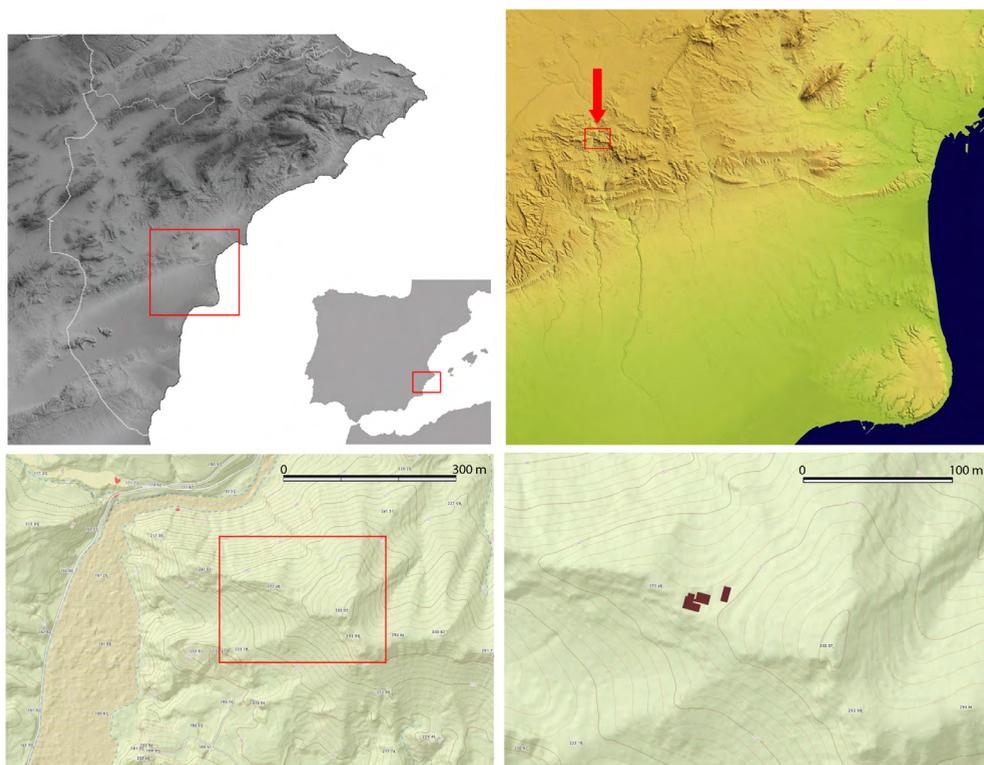


Fig. 1.—Mapa con la localización del yacimiento de Tabayá e indicación de las zonas excavadas en 1987-1991.

El sitio es conocido como yacimiento arqueológico desde comienzos del siglo XX (Jiménez de Cisneros, 1910: 5), aunque los primeros estudios científicos no fueron realizados hasta inicios de la década de 1980 (Navarro, 1982; Hernández, 1983), basados en el análisis de materiales descontextualizados recogidos por excursionistas y aficionados locales. El debate acerca del origen y de la demarcación territorial entre El Argar y el denominado Bronce Valenciano (Navarro, 1982; Lull, 1983; Bernabeu, 1984; Hernández, 1986) justificó, a finales de esa década, la realización de excavaciones en el yacimiento dirigidas por M. S. Hernández Pérez, dentro de un amplio proyecto de investigación sobre la Edad del Bronce en las tierras alicantinas. Los trabajos se desarrollaron en campañas anuales de tres o cuatro semanas de duración, entre 1987 y 1991. Buena parte del registro documentado en estas campañas ha sido objeto de diferentes estudios, ya publicados (Molina, 1999; De Miguel, 2003; Belmonte, 2004; Rizo, 2009), al igual que algunos detalles de la amplia secuencia estratigráfica del yacimiento (Hernández, 2009 y Hernández *et al.*, 2021) y su registro funerario (Hernández, 1990; Hernández y López, 2010) (fig. 2).

La secuencia de ocupación prehistórica de Tabayá se ha establecido a partir del conjunto de dataciones absolutas obtenidas de distintos niveles y tumbas, así como del análisis del registro cerámico y, en menor medida, de otros elementos

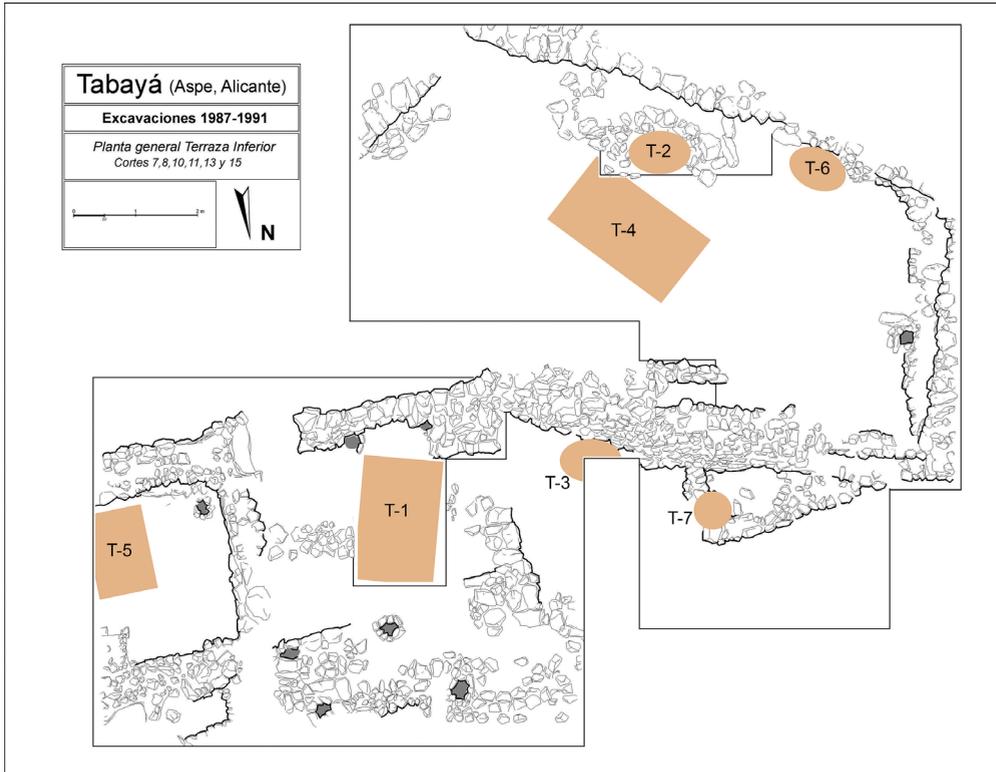


Fig. 2.—Planta del área excavada en la terraza inferior de Tabayá (1987-1991), con indicación de las estructuras y la localización de las sepulturas argáricas documentadas.

de la cultura material. La información estratigráfica más detallada proviene de los cortes 8, 10 y 11, todos ellos contiguos y ubicados en la terraza de la ladera septentrional. A partir de estos datos se han identificado cinco grandes fases arqueológicas sucesivas, a las que se pueden añadir otras, deducidas de evidencias aisladas en otros puntos del yacimiento, y que ya se han descrito en otros trabajos precedentes (Hernández, 2009; Hernández *et al.*, 2019; Hernández *et al.*, 2021).

Tras una fase inicial —fase I— ligada a los momentos formativos del grupo argárico, la fase II muestra ya una fenomenología material típicamente argárica, con formas cerámicas características, entre las que se incluyen los pies de copas, alabardas de metal y adornos de bronce, plata y marfil, entre otros. A esta fase pertenecen algunas de las dataciones absolutas obtenidas hasta el momento, provenientes de las tumbas 1 y 3, que fijan un intervalo, relativamente amplio, a lo largo del primer tercio del II milenio cal BC (Hernández *et al.*, 2019).

En el caso concreto de la tumba 3, a su importancia como referente cronológico para la lectura temporal de la secuencia estratigráfica, se une una particularidad de la propia arquitectura del receptáculo funerario que la destaca en el contexto general de estas prácticas en el ámbito argárico de la Vega Baja y del Bajo Vinalopó.

LA TUMBA 3 DE TABAYÁ

Entre 1987 y 1991 se documentó más de una decena de sepulturas en el yacimiento de Tabayá. Aunque algunas se adscriben a momentos más avanzados del II milenio cal BC (Hernández y López, 2010) las sepulturas datadas hasta ahora —tumbas 1 y 3— hacen remontar las prácticas funerarias argáricas en la zona, al menos, a inicios del II milenio cal BC (Hernández *et al.*, 2019).

La cronología de la tumba 3, en particular, se establece no sólo por el radiocarbono, sino también por su posición estratigráfica, que la relaciona claramente con el muro de terraza que articula el espacio habitado en este sector del asentamiento. Sobre la cara septentrional de este muro se apoya un grueso paquete sedimentario, bien documentado, que alterna pisos de ocupación y rellenos de nivelación con abundante material arqueológico. Cerca de la parte basal del muro se excavó la fosa correspondiente a la tumba 3. Por otro lado, la calibración conjunta de las dos dataciones radiocarbónicas obtenidas de muestras óseas del esqueleto (KIA-38217: 3555 ± 25 BP y KIA-52119: 3570 ± 30 BP) sitúa el enterramiento entre aproximadamente 1970-1870 cal BC.

La tumba 3 fue localizada en 1988 en el extremo occidental del corte 10. El proceso de excavación descubrió primero la parte inferior del esqueleto, correspondiente a los huesos de los pies y de las pantorrillas, dejando después expuestas completamente las piernas y parte de la zona pélvica, pero quedando el resto del enterramiento en el interior del perfil occidental del corte, bajo el testigo de 1 m de ancho que separaba los cortes 8 y 10 (fig. 3). Esto, aunque inicialmente supuso un pequeño inconveniente para su excavación, comportó la ventaja de ofrecer una clara perspectiva estratigráfica de la sepultura.

El enterramiento se realizó en una fosa simple, cuyos límites no aparecieron claramente reconocibles durante el proceso de excavación. Si la fosa poseía algún tipo de revestimiento interior en su extremo oriental, éste no pudo identificarse o había desaparecido. Como pared meridional de la fosa se aprovechó la cara exterior del muro de aterramiento, mientras que la parte septentrional se cubrió con un molino de conglomerado, cuya cara activa estaba cubriendo y protegiendo el cráneo del inhumado. La pared oriental se tapó con al menos una tabla, que actuaba de cierre de la tumba y que, por lo que pudo apreciarse en la estratigrafía, se dispuso apoyada oblicuamente sobre la pared de la terraza (fig. 4). Algunos bloques de piedra localizados por detrás de los huesos de la cadera probablemente fueran restos del muro de cierre, sobre los que se apoyaría el otro extremo del entablado de la tapa.

Los restos óseos fueron analizados por M. P. de Miguel (2003), correspondiendo su descripción al individuo número 6 de su inventario. Según el informe publicado, el esqueleto, bastante completo, presentaba algunas zonas muy deterioradas. El cálculo de la edad, basado en la presencia del tercer molar eclosionado, el grado de desgaste dental y otros indicios, como el inicio de la sutura sagital y coronal en la cara interna del cráneo, apunta a un individuo adulto maduro, de en torno a 30-40 años. Tanto por sus características craneales como por la morfología de los huesos pelvianos, se reconoce claramente como un varón, de no más de 1,67 m de altura,



Fig. 3.—La tumba 3 al inicio de su excavación, en la campaña de 1988. El perfil del corte sólo dejaba al descubierto el tercio inferior del esqueleto.

aproximadamente, a juzgar por la longitud de los huesos largos conservados. El esqueleto apenas presentaba patologías, más allá de sarro y enfermedad periodontal, así como una artrosis lumbar que también explica la presencia de osteofitos en el borde vertebral superior de la cuarta vértebra lumbar.

El cuerpo fue depositado en posición encogida, muy flexionado, apoyado sobre su lado derecho y con las manos replegadas cerca de la mandíbula (fig. 5). Junto a las manos se localizaron los huesos de una pata delantera de conejo en conexión anatómica, lo que indica que se trataba del ajuar cárnico del enterramiento. Ningún otro objeto se halló en el interior de la fosa.



Fig. 4.—Vista de la tumba 3 desde el oeste, donde se aprecia con claridad la disposición de los restos de madera, y los estratos de colmatación de la fosa, así como algunas de las piedras empleadas para ajustar los tablones de la cubierta.

Desde hace ya algún tiempo, se ha constatado la existencia de una norma general en el rito funerario argárico que determina una posición del cuerpo predominantemente recostada sobre el lado izquierdo, en el caso de los hombres, y sobre el lado derecho, en el de las mujeres (Schubart, 2004; Lull *et al.*, 2016). Sin embargo, es evidente que esta norma no se cumple siempre, como evidencia la propia tumba 3 de Tabayá. En Fuente Álamo esta misma circunstancia se observó en los enterramientos de las tumbas 80, 85, 89, 95 y 110. En opinión de H. Schubart (2012:65) se trataría de individuos demasiado jóvenes o ancianos que, en cualquier caso, no



Fig. 5.—Vista general de la tumba 3, una vez excavada. Sobre el cráneo del esqueleto se puede observar el molino de arenisca empleado para completar el cierre de la sepultura.

desempeñaron el papel de guerreros. Esta explicación también podría encajar para el caso del varón enterrado en la tumba 3 de Tabayá, de unos 40 años, desprovisto de armas y de cualquier otro tipo de objeto, al margen de una extremidad delantera de un conejo, especie poco habitual, por otro lado, entre los ajuares cárnicos documentados en las sepulturas argáricas (Andúgar *et al.*, 2020).

La excavación parcial del tercio inferior de la tumba permitió, como se ha comentado, apreciar en detalle tanto la posición estratigráfica de la excavación de la fosa como su colmatación posterior. Esta debió producirse rápidamente, debido a lo imperfecto del cierre de la sepultura. Así se deduce de las delgadas capas de limos que se observan alrededor del esqueleto y que, en última instancia, permitieron que se conservara íntegro y en perfecta conexión anatómica, a diferencia de lo que ocurrió con la mayoría del resto de esqueletos del yacimiento, depositados en cistas de mampostería, y cuyos huesos sufrieron el impacto de los bloques de piedra de la cubierta al colapsar sobre ellos. Seguramente, cuando la tapa de madera de la tumba 3 cedió, la fosa ya estaría casi completamente colmatada. De este modo, en lugar de fragmentarse y hundirse sobre el esqueleto, quedó apoyada sobre el sedimento, prácticamente en su posición original, como puede apreciarse en el perfil oriental del corte (ver figura 4).

LOS VEGETALES DE LA TUMBA 3 DE TABAYÁ

Desde el Paleolítico, los humanos conocen y usan los vegetales, por ello, hacen una selección de las distintas partes en función del uso: leña para el fuego, semillas, frutas y hojas para comida, fibras para confección de cuerdas y tejidos, etc. (Zilhao *et al.*, 2020; Martínez-Varea, 2020; Aura *et al.*, 2020). La madera ha sido uno de los recursos más utilizados a lo largo de la historia para la elaboración de objetos, herramientas, aperos y por supuesto para la construcción. Sus cualidades físicas y mecánicas la convierten en una materia de indudable valor por ser un recurso renovable, versátil, ligero a la par que resistente, higroscópico y fácil de trabajar. Las mejores condiciones para la conservación de la madera en los yacimientos arqueológicos se dan en un ambiente anaerobio donde no proliferan los hongos, las bacterias, insectos, etc. Su hallazgo entre el sedimento es excepcional, porque los microorganismos la consumen y la reducen a mineral, y en esos casos aparece normalmente en fragmentos muy pequeños. La forma más frecuente de encontrar la madera en los yacimientos arqueológicos es torrefactada o claramente carbonizada, cuando el fuego ha eliminado la parte orgánica quedando prácticamente sólo el carbono, que es menos atacado por los microorganismos del suelo.

El yacimiento de Tabayá es interesante porque se han encontrado los dos tipos de restos: madera sin carbonizar en la tumba 3 y 1, y algunos fragmentos carbonizados en la 3. Tras el descubrimiento de la sepultura 3, y dado que gran parte de ella quedaba oculta bajo el testigo estratigráfico que separaba los cortes 8 y 10, se procedió a abrir en éste un corte rectangular de 1 m² que permitiera descubrir completamente el enterramiento. Al alcanzar la parte superior del mismo se localizaron los restos de madera de la cubierta, los cuales fueron recogidos e introducidos en un recipiente de plástico, seleccionando previamente una muestra que fue etiquetada aparte para su análisis. Esta permaneció almacenada a la espera de un estudio integral de maderas y carbones del yacimiento que, lamentablemente, nunca llegó a realizarse, y que actualmente es imposible, porque se perdió gran parte del material debido a la inundación que sufrieron los almacenes provisionales del Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Alicante en 1997. Así que de Tabayá se dispone de dos muestras, una ya analizada de la tumba 1, que más adelante comentaremos (Badal, 1990) y la presente de la tumba 3.

Identificación botánica y tafonomía

La muestra recogida en la tumba 3, en 1988, se analizó en el laboratorio de Arqueología de la Universitat de Valencia, se procedió a la observación de los fragmentos de madera, primero en lupa binocular (Leica M165C), donde se pudo comprobar que también había cuatro fragmentos de carbón. Posteriormente, la madera y el carbón se analizaron en el microscopio metalográfico (Leica DM6000 M) para su identificación botánica. Las fotografías se han tomado en el microscopio electrónico de barrido (Hitachi S-4800) con el sistema de adquisición de imagen

Quantax 200 y el software Esprit 1.9 de Bruker. Este microscopio fue configurado con 10 KV y una distancia de trabajo de 15 mm. Para la observación en el microscopio electrónico, las partículas de madera y de carbón fueron fijadas en una cinta adhesiva de carbono y metalizadas con oro-paladio para facilitar su conductividad.

La madera

Todos los fragmentos de madera sin carbonizar, por las comprobaciones morfológicas y anatómicas, parece que pertenecen a un mismo ejemplar, que se fracturó en el momento de la recogida de la muestra. La madera no está compactada y las células se desprenden de sus vecinas con gran facilidad, dando una sensación de fragilidad y pérdida de rigidez. Esto se debe a los agentes causantes de la degradación de la madera, como raíces, galerías de insectos xilófagos y otros ataques que han incidido en la pérdida de resistencia y en la práctica desaparición de la tabla que cubría la tumba (fig. 6).

Se han observado los tres planos anatómicos de la madera. En el plano transversal el tejido vegetal está configurado por traqueidas verticales, canales secretores de resina y radios leñosos (fig. 7.1-2), lo que conduce a una identificación genérica, es decir, se trata de madera de pino (*Pinus*). Esta identificación se confirma en el plano longitudinal tangencial de la madera porque los radios leñosos son heterogéneos, es decir, compuestos por células de parénquima y traqueidas horizontales en sus extremos. Además, alguno de ellos albergaba canales secretores de resina horizontales (fig. 7.3). El plano longitudinal radial es esencial para conocer las especies de coníferas por las punteaduras de los campos de cruce, que varían de forma y número según el género y la especie. Los campos de cruce son la zona de

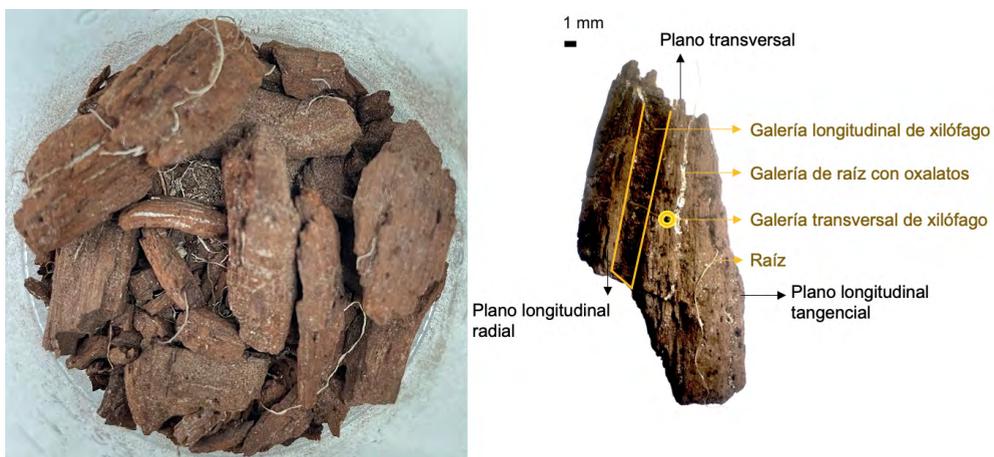


Fig. 6.—Restos de madera recogidos en la tumba 3 y alteraciones producidas por varios agentes biológicos.

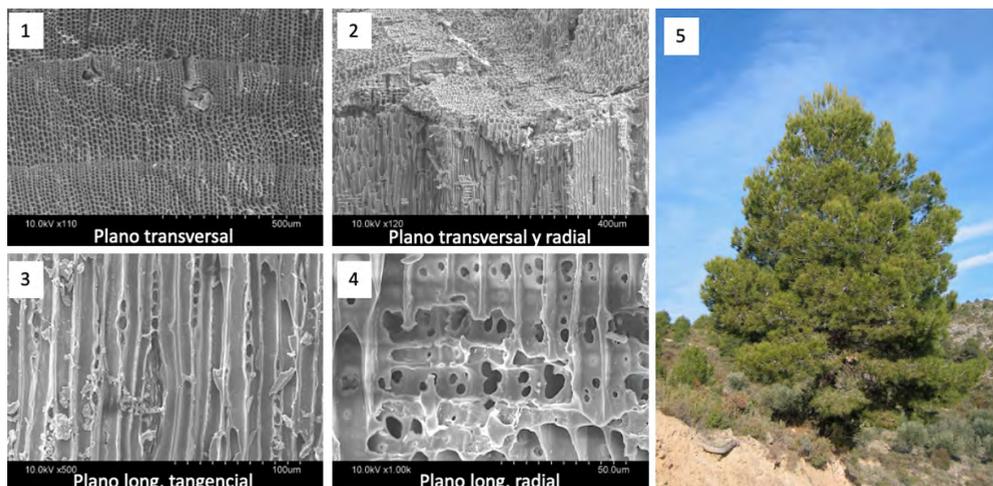


Fig. 7.—Microfotografías, realizadas en microscopio electrónico de barrido, de los tres planos de la madera que cerraba la tumba 3 de Tabayá, identificada como pino carrasco y foto actual de este.

contacto entre las células de parénquima horizontales y las traqueidas verticales, que se comunican por medio de pares de punteaduras. En la madera de Tabayá, las punteaduras eran pinoides y había de dos a cuatro pares por campo de cruce (fig. 7.4). Este conjunto de caracteres anatómicos permite identificar la madera de la tumba 3 de Tabaya como de pino carrasco (*Pinus halepensis*) (fig. 7.5).

En los trozos de madera se ha podido contar los anillos de crecimiento anuales, que indican horizontalmente la edad del individuo. Casi todos los fragmentos tenían más de 20 anillos, siendo el máximo conservado de 26. Esto quiere decir, que la tabla procede de un pino carrasco que, como mínimo, tenía 26 años. El crecimiento anual era regular, es decir, casi todos los anillos tenían el mismo grosor, de lo que cabe deducir que las condiciones ambientales fueron lo bastante constantes como para permitir al individuo un crecimiento uniforme todos los años, porque no se observan anillos pequeños por estrés de crecimiento. Es probable que el pino carrasco elegido viviera en las vaguadas o fondo de valle donde la acumulación de lluvia es más permanente que en las laderas, posibilitando un crecimiento más regular a los árboles. Actualmente el paisaje de Tabayá es una estepa cálida dominada por gramíneas y arbustos en las crestas y laderas pronunciadas, mientras que los pinos más grandes se concentran en zonas de vaguada.

En los fragmentos de madera analizados, los anillos eran casi rectos y apenas se aprecia curvatura; esto puede indicar que la tabla procede de la zona externa del tronco y por la orientación de los planos, parece que se realizó un corte radial de la madera. Este corte, realizado de forma perpendicular a los anillos de crecimiento, es el más fácil de obtener porque sigue las líneas longitudinales-radiales de la madera, que presentan menos resistencia al corte. El corte radial de un tronco evita deformaciones que encorvan los bordes de las tablas y grietas longitudinales. Para realizar un corte radial de la madera, la herramienta se pone perpendicular al

plano transversal del tronco. El diámetro del tronco de un pino carrasco de 20-30 años varía mucho en función de los factores ambientales del entorno donde se ha desarrollado, y dado que desconocemos estos factores, no podemos acercarnos a dicho valor. En todo caso, sería un ejemplar adecuado para aportar tablones y cubrir el enterramiento de la tumba 3 del Tabayá.

La tabla de pino carrasco, una vez depositada en la cubierta de la tumba 3 de Tabayá, sufrió una serie de alteraciones y ataques de organismos vivos que la fueron degradando hasta casi su completa eliminación del registro. La secuencia de alteraciones observada en la tabla, probablemente, fue la siguiente:

- Los *insectos xilófagos* que se desarrollaron en la madera, al consumir las células vegetales, generaron galerías verticales y horizontales (fig. 8.1, 2 y 3) que, a su vez, se rellenaron con los excrementos de los propios insectos (fig. 8.3 y 4). Esta actividad destruyó parte de los tejidos, debilitó la resistencia de la tabla y, si la colonia actuó durante mucho tiempo, puede ser la causa de la desaparición de gran parte de la madera.
- Las *bacterias y otros microorganismos* también actuaron sobre la madera e incluso sobre los excrementos de los insectos xilófagos (fig. 8.4), o en la propia madera, como se puede observar en la figura 8.8, donde una cadena bacteriana aparece cogida a una traqueida vertical de la madera. Además, había otro tipo de cadena de microorganismos sin identificar (fig. 8.7) de los que poco más podemos decir, aparte de que son prácticamente ubicuos, ya que los encontramos en carbones y maderas de todos los yacimientos desde el Paleolítico hasta la actualidad, y en todos los ambientes desde desérticos hasta hiper-húmedos.
- Las *hifas de los hongos* se aprecian en el plano transversal de la madera, propagándose entre las traqueidas verticales (fig. 8.6). No obstante, el ambiente de la tumba debió ser lo bastante seco como para permitir la conservación de parte de la tabla, porque los hongos son una de las causas más activas en la desintegración de la madera.
- Las *raíces de las plantas* también alteraron la madera del cierre de la tumba 3, lo cual, junto a la actividad microbiana en general, hace que se observen bonitas estrellas de oxalatos de calcio en las partes descompuestas de la tabla, tanto en posición vertical como horizontal (fig. 8.5).

Todas estas actividades biológicas facilitaron la destrucción y desintegración de la mayor parte de la tabla de cierre de la tumba 3 de Tabayá, quedando unos pocos fragmentos que hemos podido identificar como madera de pino carrasco (*Pinus halepensis*). Desgraciadamente, no hemos detectados estigmas del trabajo de la madera.

Los carbones

Los sedimentos que acompañaba la muestra contenían cuatro fragmentos de carbón de muy pequeñas dimensiones y obstruidos por sedimentos, lo que ha

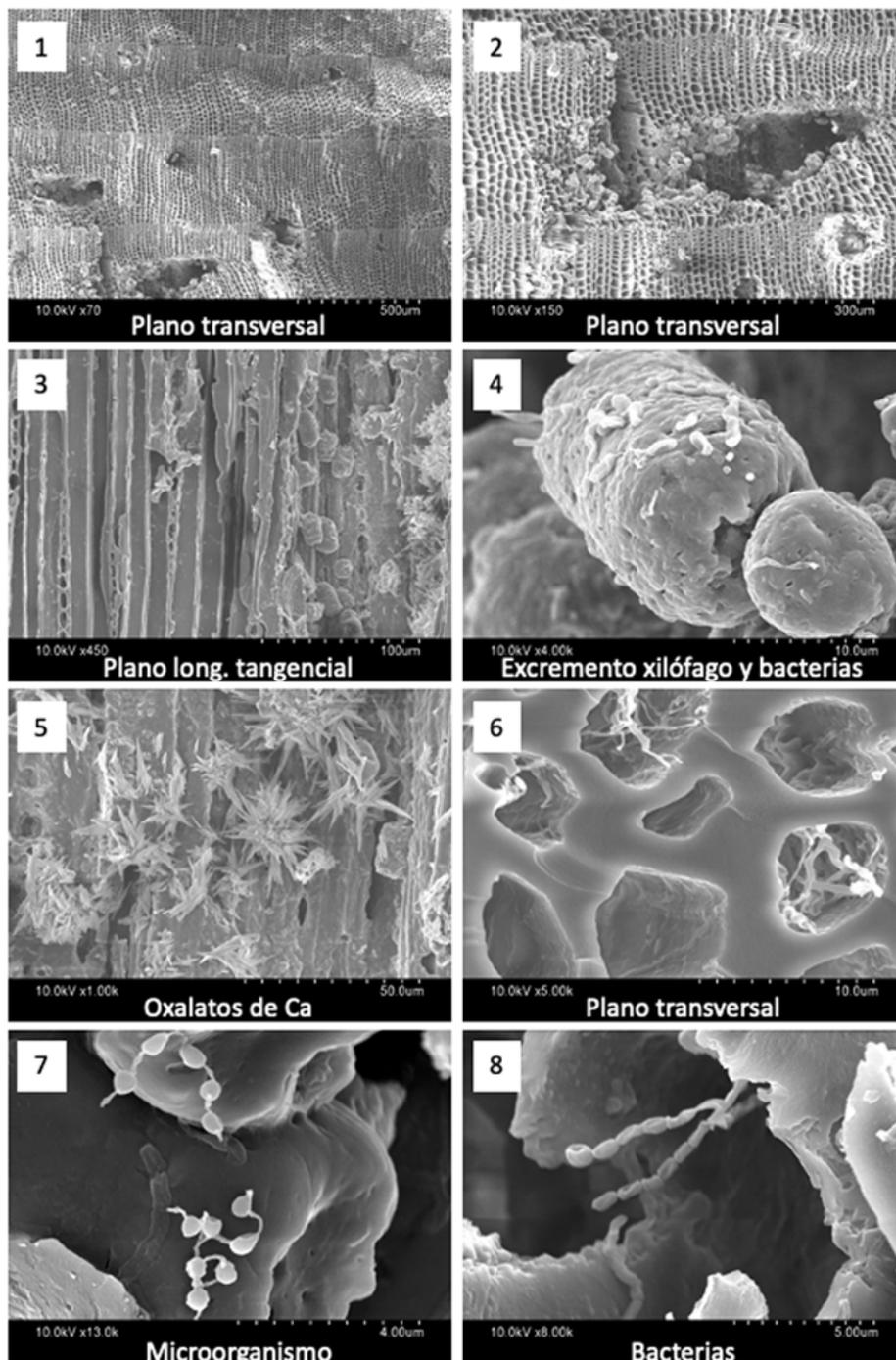


Fig. 8.—Microfotografías realizadas en microscopio electrónico de barrido para documentar las alteraciones de la tabla de pino carrasco de la tumba 3 de Tabayá. Ver detalles en el texto.

dificultado su identificación botánica. Un fragmento procede de taray o tamarisco (*Tamarix* sp.) (fig. 9.1 y 2). Otro carbón es de una angiosperma, aunque el tamaño minúsculo de la muestra ha impedido obtener buenos planos anatómicos, lo que hace imposible determinar si se trata de *Rhamnus* (tipo espino negro) o *Phillyrea* (tipo labiérnago) (fig. 9.3-5). El tercer carbón es de conífera, sin poder distinguir si es de pino o enebro (fig. 9.6). Finalmente, se identificó un fragmento de corteza carbonizada, sin poder saber la planta de la que procede.

Los fragmentos carbonizados presentaban menos alteraciones de microorganismos que la madera de la tumba 3. Solo el fragmento de taray presentaba algunas hifas propagándose por los vasos conductores (fig. 9.2).

Uso y gestión de las especies leñosas documentadas en Tabayá

En la tumba 3 del Tabayá se ha podido comprobar que hay, al menos, restos de tres plantas leñosas diferentes y dos formas de uso: madera de construcción y carbón procedente de la leña del fuego.

- a) la madera de pino carrasco responde al cierre voluntario de la tumba y fue depositada directamente por los humanos con una finalidad ritual e higiénica. Al ser una tabla de cierta dimensión se eligió una especie de gran porte para conseguir la tabla. La madera, de color marrón-rojizo, está muy deteriorada y en vías de desintegración por los agentes bióticos descritos más arriba. No se observan las huellas del trabajo de la madera, por la completa alteración de la parte externa, pero sí podemos saber que la tabla se obtuvo practicando un corte radial a la madera, lo que facilitaría la rectitud del tablón. En el uso de la madera como cierre de esta sepultura, aparte de la carga simbólica que pudiera tener para la sociedad argárica, difícil de conocer, es incuestionable su función higiénica al clausurar la tumba y evitar el flujo de vapores y olores entre el interior y el exterior.

En Tabayá se pudo documentar también el uso de la madera para fabricar el mango de la alabarda que acompañaba al difunto de la tumba 1. En este caso se eligió madera de sauce (*Salix* sp.) (Badal, 1990) que tiene un color blanco o tostado con grano fino que facilita su trabajo. La madera de sauce no tolera la intemperie y se degrada fácilmente por hongos y bacterias, y si se conservó, fue gracias a la precipitación de sulfuros de cobre producidos por la oxidación de la hoja de la alabarda, que penetraron en las células de la madera produciendo la mineralización de esta y conservando su estructura anatómica. Este modo de conservación también se ha documentado en el mango de una hoja de lanza del Cabezo Redondo de Villena (Hernández *et al.*, 2016). Con base en los tejidos vegetales el mango de la lanza se realizó con madera de fresno (*Fraxinus* sp.) (fig. 10.2). En este caso, la parte externa del mango estuvo en contacto directo con la lanza (fig. 10.1). Al oxidarse la hoja de metal se generaron los cristales que penetraron en los

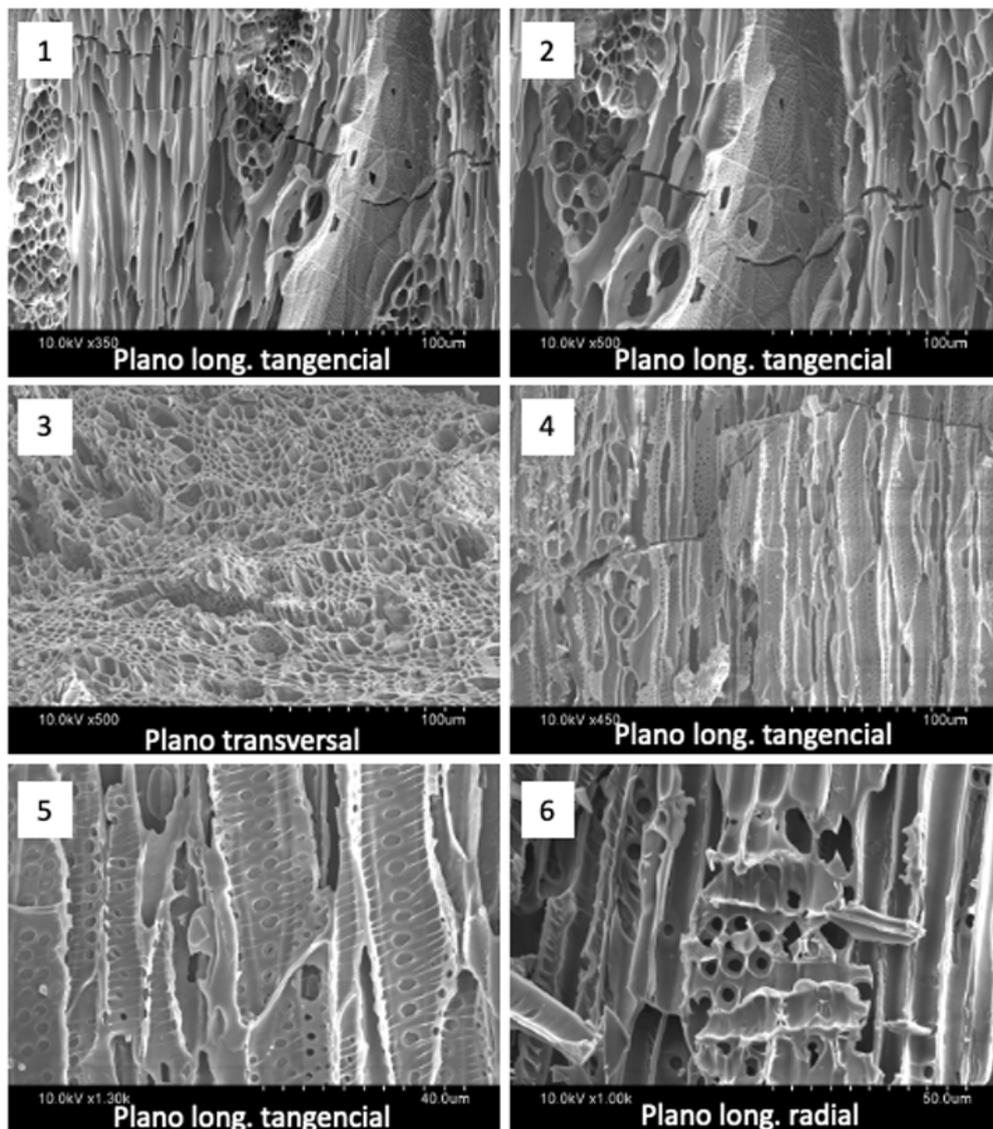


Fig. 9.—Microfotografías realizadas en microscopio electrónico de barrido para la identificación botánica de los carbones de la tumba 3 de Tabayá. Ver detalles en el texto.

- tejidos vegetales. Tanto la morfología de los cristales (fig. 10.3) como el análisis elemental (fig. 10.4) muestra el contenido en Cu de la hoja de lanza.
- b) Las plantas identificadas en el carbón, como hemos visto, son taray, espino negro o labiérnago, conífera y una corteza indeterminada. El carbón refleja el comportamiento y los hábitos de recolección de leña para fuego doméstico o de otro tipo. Este carbón, probablemente, sea del relleno de la fosa posterior

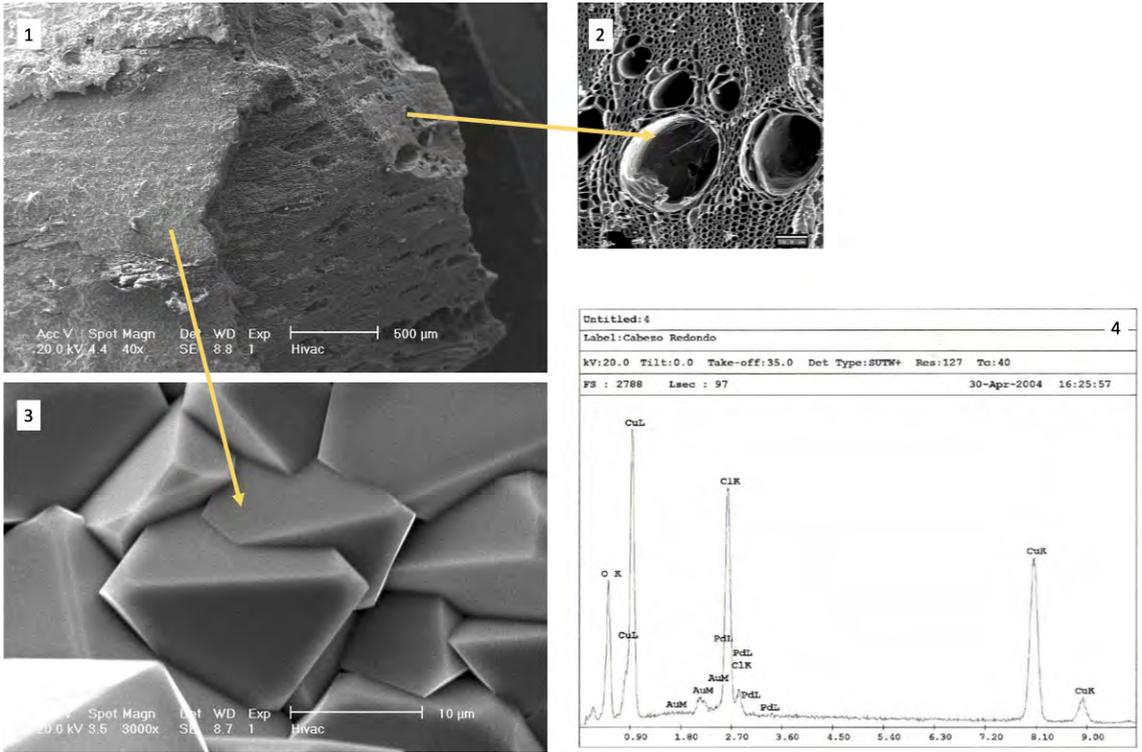


Fig. 10.—Microfotografías realizadas en microscopio electrónico de barrido para la identificación botánica del mango de una punta de lanza de Cabezo Redondo (Villena) y análisis elemental de los cristales. Ver detalles en el texto.

al cierre de la tumba 3 y, como ya se ha comentado, debe proceder de los sedimentos que penetraron en la estructura, favoreciendo la conservación del individuo depositado.

Las plantas identificadas en el carbón de Tabayá se documentan en casi todos los yacimientos de la cuenca del río Segura (Carrión, 2014; García-Borja *et al.*, 2007, 2019; Ruiz, 2020). Aunque en estos yacimientos el abanico de plantas es mucho más amplio debido al mayor número de carbones analizado. En estos sitios, la lista de hierbas, arbustos y árboles incluye a: *Arbutus unedo* (madroño), Chenopodiaceae (quenopodiáceas), *Cistus* sp. (jara), *Daphne-Thymelaea* (torvisco-bufalaga), *Ephedra* sp. (belcho); *Erica* sp. (brezo), *Ficus carica* (higuera), Labiatae (labiadas), Fabaceae (leguminosas), Monocotiledónea, *Olea europaea* (acebuche, olivo), *Pinus halepensis* (pino carrasco), *Pistacia lentiscus* (lentisco), *Quercus* sp. perennifolia (carrasca-coscoja), *Rhamnus-Phillyrea* (espino negro y/o aladierno), *Rosmarinus officinalis* (romero), *Tamarix* sp. (taray) y Rosaceae (rosáceas).

Si comparamos los resultados de los cuatro carbones del Tabayá con los de los yacimientos más próximos (fig. 11) podemos destacar que los pinos son poco utilizados como leña para el fuego doméstico en todos los yacimientos. En Tabayá hemos identificado un carbón de conífera, que probablemente sea de pino carrasco. No podemos descartar, que los humanos de la Edad del Bronce hagan una gestión sostenible de este árbol, es decir, lo quemen poco como leña porque de él pueden obtener otros productos como su madera, que hemos visto utilizan bastante.

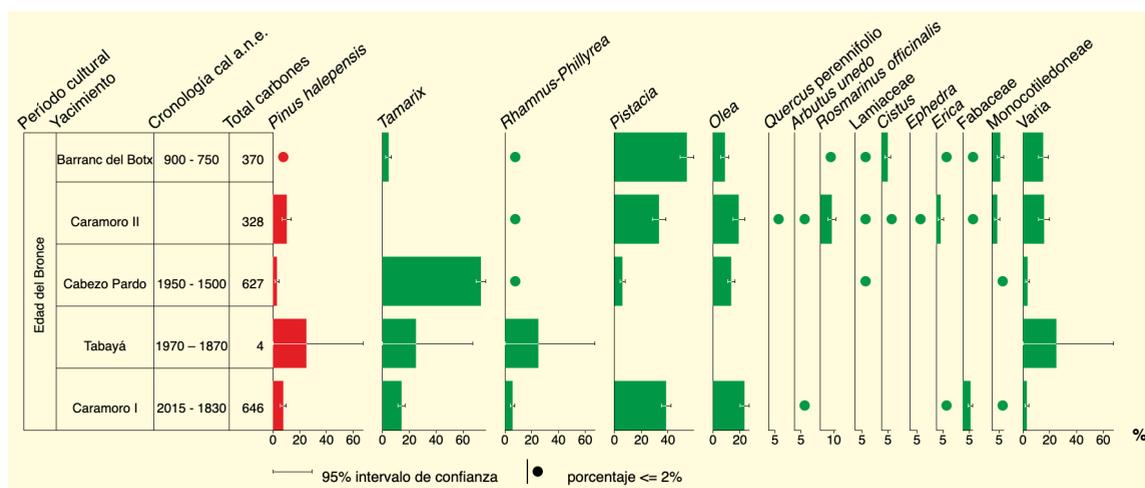


Fig. 11.—Diagrama antracológico de los yacimientos de la Edad del Bronce de Alicante. Datos a partir de García Borja *et al.* (2007) para Barranc del Botx; García Borja *et al.* (2019) para Caramoro II; Carrión Marco (2014) para Cabezo Pardo; propio para Tabayá y Ruiz Alonso (2020) para Caramoro I.

Los arbustos y arbolillos de taray se utilizan más en todos los yacimientos, incluso en Cabezo Pardo constituye el grueso de la leña (Carrión-Marco, 2014), porque son abundantes en las ramblas y saladares de la cuenca del Vinalopó y de otras zonas de Alicante. Además, este árbol o arbusto puede, según la especie, superar los 3 m de altura y proporcionar buenos troncos, es decir, abundante leña, como lo evidencia la alta proporción de sus carbones en Cabezo Pardo (S. Isidro/Granja Rocamora), Caramoro I (Ruiz, 2020:101-102, tablas 10.3 y 10.4) mientras que en el Barranc del Botx (Crevillent) no alcanza el 5% y está ausente en Caramoro II (Elx) (García Borja *et al.*, 2007, 2019).

Los espinos negros y/o los aladiernos (*Rhamnus-Phillyrea*) están presentes en todos los yacimientos, aunque la proporción de sus carbones es muy baja en los cuatro yacimientos (fig. 11). Es probable que se trate del

espino negro (*Rhamnus lycioides*) porque dentro de los géneros *Rhamnus* y *Phillyrea*, es una de las especies mejor adaptadas a la sequía y los suelos pobres, pero por la anatomía de la madera no se puede distinguir ni entre los dos géneros, *Rhamnus* de *Phillyrea*, y mucho menos entre especies.

Mientras que el lentisco (*Pistacia lentiscus*) y el acebuche u olivo (*Olea europaea*), como son arbustos de gran porte, que pueden alcanzar hasta 10 m de alto, serían de los más talados para obtener leña para los distintos usos del fuego.

DISCUSIÓN: MADERA EN EL REGISTRO FUNERARIO ARGÁRICO

El caso de la tumba 3 de Tabayá resulta excepcional en el contexto de la Vega Baja del Segura y del Bajo Vinalopó, dado que hasta la fecha es la única sepultura que ha ofrecido restos de madera conservados como parte de la arquitectura funeraria. Sin embargo, aunque ciertamente escasas, contamos con otras evidencias en el territorio argárico en su conjunto. Las que mejor ilustran esta práctica constructiva posiblemente sean las sepulturas de Castellón Alto, en Galera (Rodríguez *et al.*, 2000:121), y especialmente la célebre tumba 121 (Molina *et al.*, 2003). Esta, con una cámara sepulcral de tipo covacha excavada en el sustrato geológico del cerro, compuesto por margas y yesos fácilmente deleznable, se cerró con tres tablones de madera de pino salgareño —*Pinus nigra*— cubiertos después con una capa de barro y por un muro de mampostería que terminó de cerrar casi herméticamente la tumba. Los tablones estaban perfectamente escuadrados, presentando uno de ellos una cuña, que indica que posiblemente fue reutilizado para ese fin después de haber servido para otra función en un ambiente doméstico, como por ejemplo una mesa (fig. 12). Las tumbas 11, 24, 25 y 34 de Castellón Alto, también de tipo covacha, aparecieron cerradas con tablones de madera de pino carrasco (*Pinus halepensis*), de 1-2 cm de grosor, que se conservaron disecadas, no carbonizadas (Rodríguez-Ariza y Guillén, 2007:62). Del mismo modo se usó madera de pino carrasco en el cierre de las tumbas 10 y 2 de poblado Terrera del Reloj, en Dehesas de Guadix (Rodríguez-Ariza, 2013).

Parece claro, por tanto, que los materiales elegidos para el cierre varían de unas tumbas a otras, sin poder saber qué criterios de selección hay detrás, si la calidad y abundancia del material o criterios culturales. En todo caso, los tablones de madera de pino carrasco sirvieron para cerrar las sepulturas de tipo covacha, con las que la tumba 3 de Tabayá ofrece ciertas semejanzas. Sin embargo, también hay datos que señalan el uso de elementos leñosos tanto en la construcción como en la propia fábrica de algunas tumbas.

En la tumba 14 de Cerro de la Virgen, una sepultura monumental en pozo, con paredes de mampostería, se emplearon postes verticales de madera para la sujeción de una cubierta, al parecer, de viguería y ramajes (Schüle, 1980:37, taf. 117.a). La primera datación de la tumba (GrN-5544), tomada a partir de la madera de uno de los postes, fijaba su construcción hacia 2150 cal BC. Pero esta fecha, extraída de

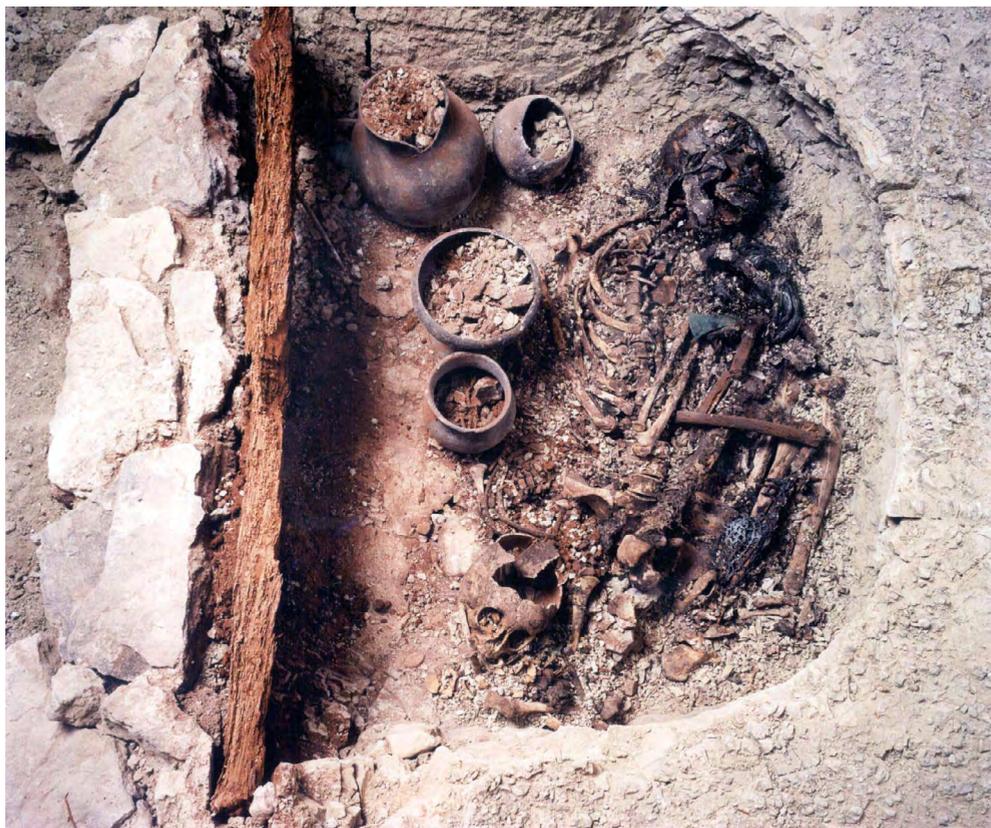


Fig. 12.—Vista cenital de la tumba 121 de Castellón Alto (Galera).
(Foto: GESPRAN - Univ. Granada/M.A. Blanco de la Rubia).

una muestra de vida larga, resultaba excesivamente alta (Castro *et al.*, 1993:78, n.3; 85), como pudo confirmarse más tarde, tras la datación directa de los restos óseos humanos. Estos proporcionaron una fecha (Ua39406) considerablemente más reciente, de entre 1965-1832 cal BC (Molina *et al.*, 2015).

Otro caso interesante es el de la cista 52 de Fuente Álamo, en cuyas lajas laterales de arenisca se realizaron, alineadas entre sí, dos pequeñas entalladuras de 7-8 cm de longitud y una profundidad de 3-4 cm (Schubart, 2012:121, taf. 54). Tal y como describe su excavador, es posible que estuvieran destinadas a soportar un travesaño de madera que asegurase que la losa de cierre, bastante grande y pesada no cayera por accidente en el interior de la cista durante su colocación.

Además de elementos estructurales del propio contenedor funerario, en Fuente Álamo se ha reportado también la presencia de finas capas de sedimento rojizo, que podría indicar el empleo de tablas o de determinados materiales de naturaleza orgánica dispuestos en el fondo de algunas cistas de lajas, eventualmente teñidas de cinabrio (Schubart y Liesau, 2018:168). Sin embargo, como los propios auto-

res señalan, es más probable que en estos casos se trate de piezas de tejido, como mantas o esteras, de cuya utilización para este fin hay un considerable número de evidencias en el registro argárico, incluyendo algunas tumbas de yacimientos alicantinos, como Laderas del Castillo.

En los nichos 3 (fig. 13) y 9 de Fuente Amarga (Galera, Granada) los individuos fueron depositados con gran cuidado sobre tablas de pino carrasco (*Pinus halepensis*) y corteza. Estos materiales formaban un lecho que separaba a los individuos del suelo (Rodríguez-Ariza, 2013). En la tumba 3 se halló un enterramiento con cuatro individuos inhumados, dos adultos y dos sub-adultos, uno de los cuales probablemente descansaba sobre una capa de material leñoso (Fresneda *et al.*, 1999:325). Aunque excepcional en el contexto funerario argárico, este ejemplo invita a considerar la posible presencia de lechos mortuorios u otro tipo de estructuras muebles de madera sobre los que el cadáver podría permanecer expuesto durante un tiempo antes de su enterramiento, al menos hasta la desaparición del *rigor mortis*. Esta práctica, que permite explicar la hiperflexión de los brazos y piernas que muestran muchos de los esqueletos, también podría incluir, en algunos casos, el uso de parihuelas o camillas para trasladar el cadáver hasta la tumba, donde en ocasiones podrían quedar en su interior.

De las sepulturas es de donde procede el mayor número de evidencias de enseres realizados con madera. En este sentido han influido decisivamente las peculiares características de estos contextos cerrados, a veces herméticamente. En su interior se produjeron con frecuencia procesos de oxidación de los objetos metálicos del ajuar que favorecieron la conservación de la morfología original de otros elementos elaborados en material orgánico, en especial tejidos y madera, de los que de otro modo no habría quedado huella alguna.

En lo que se refiere a estos últimos, destacan los mangos de punzones, cuchillos, alabardas y hachas de metal, de los que el mismo álbum de los hermanos Siret proporciona numerosos ejemplos (fig. 14). Especialmente abundantes son los mangos de punzones, hallados en las tumbas 96, 398 y 738 de El Argar (Siret y Siret, 1890:Lám. 37, 43 y 39), en la tumba 2 de Gatas (Siret y Siret, 1890:Lám. 59) y en la tumba 9 Fuente Álamo (Siret y Siret, 1890:Lám. 68). Del mango de la alabarda de la tumba 449 de El Argar se conservaba lo suficiente como para reconstruir aproximadamente su forma (Siret y Siret, 1890:Lám. 32), al igual que la de la tumba 1009 del mismo yacimiento (Siret, 1893:70, fig. 289), que al parecer conservaba un remate en forma de botón en el extremo distal, hoy ya desaparecido (Schubart y Ulreich, 1991:taf. 62).

La oxidación ha permitido la conservación de restos de madera de los mangos de un buen número de alabardas y cuchillos argáricos, aunque no son demasiadas las que se han analizado. Además del propio caso de la alabarda de la tumba 1 de Tabayá, cuyo mango se elaboró en madera de sauce, se conoce también un análisis preliminar de la madera del mango de la alabarda de la tumba 3 de Los Cipreses, para el que se empleó madera de manzano o de jara (Martínez *et al.*, 1996:36, nota 34).

En Castellón Alto, las peculiaridades físico-químicas del yeso, que puede favorecer la conservación de la materia orgánica por su capacidad de absorción de



Fig. 13.—Vista cenital de uno de los individuos inhumados en la tumba 3 de Fuente Amarga. Arriba, vista general del enterramiento. Abajo, detalle de la tabla o superficie leñosa sobre la que descansaba el esqueleto. Foto: M.^a O. Rodríguez Ariza.



Fig. 14.—Objetos de madera hallados por los hermanos Siret en diversas sepulturas argáricas. 1. El Argar-449; 2. El Argar-497; 3. El Argar-738; 4. El Argar-572; 5. El Argar-48; 6. Fuente Álamo-9; 7. El Argar-398; 8. Fuente Álamo-9; 9. El Argar-245; 10. El Oficio-200; 11. Gatas-2. (A partir de E. Siret y L. Siret, 1890).

la humedad del entorno y por cubrirla con sales y cristales precipitados, permitió recuperar una buena parte de los objetos de madera que conformaban el ajuar de la tumba 121, entre ellos, el mango de una azuela de metal, perfectamente labrada en madera de encina (Molina *et al.*, 2003, Rodríguez-Ariza, 2013). Otros mangos de hachas se conservaron en las tumbas 48, 497 y 572 de El Argar (Siret y Siret, 1890, Lám. 29 y 31).

Se han conservado también objetos más singulares, como los peines o peinetas de las tumbas 245 de El Argar y 200 de El Oficio (Siret y Siret, 1890:Lám. 47 y 63) y algunos otros cuya naturaleza funcional no es fácil de interpretar, como el trozo de madera incurvado de la tumba 9 de Fuente Álamo (Siret y Siret, 1890, Lám. 68), que quizá formara parte de la vaina de la espada incluida en el ajuar funerario.

Algunas noticias refieren el hallazgo de discos y recipientes de madera, como en la cista 9 de Rincón de Almendricos (Lorca, Murcia) (Ayala, 1991:121) y en otro enterramiento en cista, expoliado en la Cabeza Gorda (Totana, Murcia), en el que se dice haber encontrado una pequeña copa de madera (Ayala y Tudela, 1990:20).

Aunque extremadamente escasas, se tiene noticia del hallazgo de cuencos y recipientes de madera en otros yacimientos argáricos, como Gatas (Turre, Almería) (Celma, 2015:70) y Caramoro I (Jover *et al.*, 2020:51, fig. 6.19), aunque en ambientes domésticos. En cualquier caso, la existencia de recipientes de madera está bien constatada ya en contextos funerarios del Sureste, como muestra el plato o escudilla de madera de roble hallado junto al enterramiento de Cueva Sagrada, en Lorca (Ayala, 1987:16, fig. 3).

El corcho del alcornoque, por último, parece que fue usado para elaborar tapaderas para los recipientes, según señalan los análisis realizados en Gatas y Peñalosa, e incluso como aislante de los techos en este último poblado (Rodríguez-Ariza, 2000a, 2005).

En otros ámbitos de la península Ibérica, en los que el hallazgo de sepulturas no es tan habitual, el número de objetos de madera conservados también es menor. Aquí, en la gran mayoría de casos se han conservado a causa de su carbonización. Un ejemplo cercano al Tabayá es el yacimiento villenense de Terlinques. En el interior de la UH 1, perteneciente al nivel fundacional del asentamiento, se hallaron diversos artefactos de madera carbonizados, depositados sobre el pavimento. Entre otros, destaca una pequeña placa de madera trabajada, dispuesta sobre el piso, y junto a los restos de un capazo de esparto con cereal y una rama de asta de ciervo de gran tamaño, un conjunto de palos de madera de acebuche y tamarindo (Machado Yanes *et al.*, 2008:27, fig. 16) aguzados, probablemente, empleando una hoja de metal (Jover y López, 2016:433, fig. 5.80 y 81). Excepcionalmente se conocen otros casos de instrumentos de madera conservados en parecidas circunstancias, como por ejemplo el separador de hilos localizado en el departamento 8 del Cerro de El Cuchillo, en Almansa (López-Padilla, 2011:430, fig. V.2.77).

CONCLUSIONES

El yacimiento de Tabayá aporta información relevante sobre el uso de los recursos vegetales locales, a pesar del poco material que se ha podido analizar. Los datos aportados ponen de manifiesto que los habitantes del lugar conocían su entorno y lo utilizaban de forma habitual para cubrir el conjunto de necesidades de sus prácticas cotidianas, con similar comportamiento que sus convecinos de la geografía argárica. En la revisión de los datos, se constata una conservación diferencial de la madera por ser un material biodegradable y las causas son los microorganismos.

Para separar la vida de la muerte se realizan construcciones donde se depositan los difuntos. Dentro de la diversidad constructiva en el mundo funerario, hay varios ejemplos del uso de la madera como elemento de cierre, caso de la tumba 3 de Tabaya y otras sepulturas mencionadas más arriba, aunque su conservación realmente es muy dificultosa como consecuencia de la actividad biológica de hongos y microorganismos tal y como ha sido posible constatar en el caso de la tumba aquí expuesta. Para esta finalidad se recurre a troncos de árboles donde los pinos son los más utilizados y la especie depende de la zona ecológica: el pino salgareño (*Pinus nigra*) en Castellón Alto y el pino carrasco (*Pinus halepensis*) en Tabayá, Castellón Alto, Fuente Amarga y Terrera del Reloj. Este pino es uno de los más utilizados porque se distribuye desde el nivel del mar hasta unos 1000 m de altitud, por tanto, está en la franja altitudinal de la mayor parte de los asentamientos argáricos. Su uso está documentado en la construcción de las casas, como postes en Caramoro I, y otras estructuras por medio de la madera carbonizada en algunos yacimientos, pero sobre todo es un recurso habitual en muchos yacimientos desde Granada hasta Alicante como leña para el fuego (Carrión-Marco, 2004; García-Martínez *et al.*, 2010, 2011; Rodríguez-Ariza, 2000b, 2012, 2018).

La madera jugó un papel importante en la vida cotidiana de las sociedades argáricas para realizar utensilios y enseres a pesar de su escasa conservación. Se observa el uso de diversas especies leñosas: pino, sauce, fresno, taray, carrasca, olivo, alcornoque, etc. Probablemente, para confeccionar utensilios los criterios de selección de la madera se correlacionen con las cualidades físicas y mecánicas de las especies, seleccionando las más adecuadas para cada uso, o buscando cierta estética por el color de la propia madera. No obstante, todas las especies identificadas proceden, en su mayoría, de la flora local de los asentamientos.

La madera mineralizada ocurre en los mangos de piezas metálicas, como se ha visto en el de sauce de la alabarda de Tabayá o el de fresno de la punta de lanza de Cabezo Redondo.

En todos los yacimientos donde se han analizado los restos vegetales, se observa más diversidad de plantas leñosas utilizadas como leña para el fuego que en las edificaciones o estructuras arquitectónicas. Tabayá también sigue este comportamiento, como lo evidencia la identificación de al menos tres plantas leñosas en cuatro fragmentos de carbón. Esto debe responder a la ley del esfuerzo-rendimiento, evidentemente, toda leña arde a condición de que esté seca. Así que los criterios de

selección de la leña son menos restrictivos que los de la madera de construcción. Un buen ejemplo es el hogar de la UE 1041 de Terlinques donde se identificaron 17 taxones (Machado *et al.*, 2008, 2009). En la mayoría de los poblados se utilizan hierbas, como las monocotiledóneas, idóneas para prender el fuego junto a las matas de pequeño calibre. Mientras que la combinación de arbustos y árboles facilita troncos de diversos calibres para el mantenimiento y la duración del fuego.

A pesar de su evanescencia en el registro arqueológico, por tanto, la madera constituyó un material intensamente explotado por las comunidades argáricas en general, y por los habitantes de Tabayá y de otros asentamientos argáricos del valle del Vinalopó, como Caramoro I. La escasa evidencia disponible no debe ocultar la amplia diversidad de usos a la que se destinó como recurso, no sólo para cocinar, combatir el frío, elaborar una gran variedad de objetos y construir infraestructuras de uso cotidiano, sino también, como hemos visto, para su consumo en el ámbito de sus prácticas socioideológicas, en las que se incluyen sus complejos ritos funerarios.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su agradecimiento a M.^a Oliva Rodríguez Ariza, de la Universidad de Jaén, por facilitarnos las fotografías originales de la tumba 3 de Fuente Amarga, y a Fernando Molina González por facilitarnos la fotografía original de la tumba 121 de Castellón Alto.

BIBLIOGRAFÍA

- ANDÚGAR, L., CELDRÁN, E., FREGEIRO, M.I., LULL, V., MICÓ, R., OLIART, C. y RIHUETE, C. (2021): “Las ofrendas de fauna en tumbas argáricas: nuevas perspectivas desde La Alomoloya y La Bastida (Murcia)”, *Trabajos de Prehistoria* 78:1, pp. 104-120. <https://doi.org/10.3989/tp.2021.12267>
- ARANDA, G. y ESQUIVEL, J.A. (2006): “Ritual funerario y comensalidad en las sociedades de la Edad del Bronce del sureste peninsular: la cultura de El Argar”, *Trabajos de Prehistoria* 63:2, pp. 117-133. <https://doi.org/10.3989/tp.2006.v63.i2.20>
- ARANDA JIMÉNEZ, G. y MONTÓN-SUBÍAS, S. (2011): “Feasting Death: Funerary Rituals in the Bronze Age Societies of South-eastern Iberia” (G. Aranda, S. Montón-Subías y M. Sánchez Romero, eds.), *Guess Who's Coming to Dinner: Feasting rituals in the Prehistoric Societies of Europe and Near East*, Oxbow, pp. 130-157, Oxford.
- AURA TORTOSA, J., PÉREZ-JORDÀ, G., CARRIÓN MARCO, Y., SEGUÍ SEGUÍ, J. R., JORDÀ PARDO, F.J., MIRET I ESTRUCH, C. y VERDASCO CEBRIÁN, C. C. (2020): “Cordage, basketry and containers at the Pleistocene–Holocene boundary in southwest Europe. Evidence from Coves de Santa Maira (Valencian region, Spain)”, *Vegetation History and Archaeobotany* 29, pp. 581-594. <https://doi.org/10.1007/s00334-019-00758-x>
- AYALA JUAN, M. M. (1987): “Enterramientos calcolíticos de la sierra de La Tercia. Lorca. Murcia. Estudio preliminar”, *Anales de Prehistoria y Arqueología* 3, pp. 9-24.
- AYALA JUAN, M. M. (1991): *El poblamiento argárico en Lorca: estado de la cuestión*, Ayuntamiento de Lorca.
- AYALA, M. M. y TUDELA, L. M. (1990): “Espada del poblado argárico de ‘La Cabeza Gorda o Cabezo de la Cruz’ Totana (Murcia)”, *Verdolay* 5, pp. 17-23.

- BADAL GARCÍA, E. (1990): "Análisis anatómico de un fragmento de madera del yacimiento arqueológico de Tabayà (Aspe, Alicante)", *Homenaje a Jerónimo Molina*, Murcia, Alfonso X el Sabio, pp. 95-97.
- BELMONTE MAS, D. (2004): "Un conjunto cerámico del Bronce tardío e inicios del Bronce Final del yacimiento de Tabayà (Aspe, Alicante). Excavaciones arqueológicas de 1987 a 1991. Corte estratigráfico 11", *La Edad del Bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes* (L. Hernández y M. S. Hernández, eds.), Villena, 2002, Instituto Juan Gil-Albert, Alicante, pp. 333-345.
- BERNABEU AUBÁN, J. (1984): *El vaso campaniforme en el País Valenciano*, Serie Trabajos Varios 80, Valencia, Servicio de Investigación Prehistórica, Diputación Provincial.
- BONORA SORIANO, B. (2021): *Estudio de las prácticas funerarias en el Argar (2200-1550 cal ane) a través del análisis espacial de los objetos*, Tesis doctoral UAB, Barcelona. <http://hdl.handle.net/10803/673844>
- BOTELLA, M., JIMÉNEZ-BROBEIL, S. y ORTEGA, J.A. (1995): "Traumatims in Bronze Age settlements in the Iberian Peninsula: argar culture", *IXth European Meeting of the Paleopathology Association* (R. Batista, D. Campillo y T. Carreras, eds.) Museu d'Arqueologia de Catalunya, pp. 65-72, Barcelona.
- CÁMARA SERRANO, J.A. (2001): *El ritual funerario de la Prehistoria reciente en el Sur de la península Ibérica*, BAR International series 913, Oxford, Archeopress.
- CARRIÓN MARCO, Y. (2004): "Análisis antracológico del yacimiento de Fuente Álamo (Cuevas de Almanzora, Almería): usos de la madera y paleovegetación" Excavaciones arqueológicas de 1987 a 1991. Corte estratigráfico 11", *La Edad del Bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes* (L. Hernández y M.S. Hernández, eds.), Villena, 2002, Instituto Juan Gil-Albert, Alicante, pp. 241-246.
- CARRIÓN MARCO, Y. (2014): "Cabezo Pardo. La vegetación leñosa y su explotación en el asentamiento argárico", *Cabezo Pardo. Excavaciones arqueológicas en el yacimiento de la Edad del Bronce* (J. A. López Padilla, coord.), MARQ Excavaciones Arqueológicas Memorias 6, pp. 307-314.
- CASTRO, P., CHAPMAN, R., GILI, S., LULL, V., MICÓ, R., RIHUETE, C., RISCH, R. y SANAHUJA, M. E. (1993): "Tiempos sociales de los contextos funerarios argáricos", *Anales de Prehistoria y Arqueología* 9-10, pp. 77-106.
- CELMA MARTÍNEZ, M. (2015): *El estado forestal de El Argar (ca. 2200-1550 cal ANE)*, Tesis Doctoral UAB.
- CHAPMAN, R. (1981): "Archaeologica theory and communal burial in Prehistoric Europe", *Patterns of the Past. Studies in honour of David Clarke*, Cambridge University Press (I. Hodder, G. Isaac y N. Hammond, eds.), pp. 387-411.
- DE MIGUEL IBÁÑEZ, M. P. (2003): "Aspectos antropológicos y paleopatológicos de las inhumaciones prehistóricas del Tabayà (Aspe, Alicante)", *Actas del VI Congreso Nacional de Paleopatología*, Madrid, pp. 263-278.
- DÍAZ-ZORITA, M., PREVODOROU, E., BUIKSTRA, J. KNUDSON, K. J., GORDON, G. y ANBAR, A. (2012): "Movilidad y paleodieta en la comunidad argárica de Gatas: análisis d 87Sr/86Sr, d180 y d13C", *Memorial Luis Siret. I Congreso de Prehistoria de Andalucía. La Tutela del Patrimonio prehistórico*, Junta de Andalucía, pp. 603-606, Sevilla.
- FRESNEDA PADILLA, E., RODRÍGUEZ ARIZA, M. O., LÓPEZ LÓPEZ, M. y PEÑA RODRÍGUEZ, J. M. (1999): "El asentamiento argárico de Fuente Amarga (Galera, Granada)", *XXIV Congreso Nacional de Arqueología (Cartagena, 1997)*, vol. 2, pp. 231-240.
- GARCÍA BORJA, P., VERDASCO, C., MUÑOZ, M., CARRIÓN MARCO, Y., PÉREZ, G., TORMO, C. y TRELIS, J. (2007): "Materiales arqueológicos del Bronce final aparecidos junto al Barranc del Botx (Crevillent, Alacant)", *Recerques del Museu d'Alcoi* 16, pp. 89-112.
- GARCÍA BORJA, P., CARRIÓN MARCO, Y., COLLADO BENEYTO, I., MONTERO RUIZ, I., MUÑOZ ABRIL, M., PÉREZ JORDÁ, G., ROLDÁN GARCÍA, C., ROMAN MONROIG, D., TORMO CUÑAT, C., VERDASCO, C. y VIVES-FERRÁNDIZ, J. (2010): "Campaña de excavación arqueológica de urgencia en Caramor II (Elx, Alacant)", *MARQ. Arqueologia y Museos* 4, pp. 37-66.
- GARCÍA MARTÍNEZ, M.ª S., MEDINA RUIZ, A. J. y GALLEGO CARBONERO, D. (2010): "Formaciones forestales en la cuenca del Gua-

- dalentín durante la Edad del Bronce a partir del estudio antracológico de Barranco de la Viuda (Lorca, Murcia)”, *Sagvntvm (P.L.A.V)* 42, pp. 43-57.
- GARCÍA MARTÍNEZ, M.ª S., MEDINA RUIZ, A. J. y GALLEGO CARBONERO, D. (2011): “Leña y madera de construcción en el poblado argárico de Barranco de la Viuda (Lorca, Murcia)”, *Zephyrus* LXVII, pp. 129-143. <https://revistas.usal.es/uno/index.php/0514-7336/article/view/8377>
- HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. (1983): “La metalurgia prehistórica en el Valle Medio del río Vinalopó”, *Lucentum* II, pp.17-42. <http://dx.doi.org/10.14198/LVCENTVM1983.2.02>
- HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. (1986): “La cultura de El Argar en Alicante. Relaciones temporales y espaciales en el mundo del Bronce Valenciano”, *Homenaje a Luís Siret (1934-1984)*, Junta de Andalucía, Consejería de Cultura (Cuevas del Almanzora, 1984), pp. 341-350.
- HERNÁNDEZ PÉREZ, M.S. (1990): “Un enterramiento argárico en Alicante”, *Homenaje a Jerónimo Molina*, Murcia, Alfonso X el Sabio, pp. 87-94.
- HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S. (2009): “Entre el Medio y Bajo Vinalopó. Excavaciones arqueológicas en el Tabayá (Aspe, Alicante) 1987-1991”, *En los confines del Argar: una cultura de la Edad del Bronce en Alicante en el centenario de Julio Furgús* (M.S. Hernández Pérez, J.A. Soler Díaz y J.A. López Padilla, coords.), Alicante, MARQ, pp. 160-169.
- HERNÁNDEZ PÉREZ, M.S. y LÓPEZ PADILLA, J. A. (2010): “La muerte en el Argar alicantino. El Tabaià como paradigma”, *Restos de vida, restos de muerte: la muerte en la Prehistoria* (B. Soler Mayor y A. Pérez Fernández, coords.), Valencia, Museo de Prehistoria de Valencia, pp. 221-228.
- HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S., LÓPEZ PADILLA, J. A. y JOVER MAESTRE, F. J. (2019): “Estratigrafía y radiocarbono: la tumba 1 y la cronología de la ocupación argárica del Tabayá (Aspe, Alicante)”, *Spal* 28:1, pp. 35-55. <http://dx.doi.org/10.12795/spal.2019.i28.02>
- HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S., LÓPEZ PADILLA, J. A. y JOVER MAESTRE, F. J. (2021): “La conformación y desarrollo del espacio social argárico. Aportaciones desde su extremo nororiental”, *Madrider Mitteilungen* 62, pp. 182-229.
- JIMÉNEZ-BROBEIL, S., AL AUMAOU, I. y ESQUIVEL, J.A. (2004): “Actividad física según sexo en la cultura argárica. Una aproximación desde los restos humanos”, *Trabajos de Prehistoria* 61:2, pp. 141-153. <https://doi.org/10.3989/tp.2004.v61.i2.48>
- JIMÉNEZ-BROBEIL, S., AL AUMAOU, I. y DU SOUICH, P. (2007): “Childhood Trauma in Several Populations from the Iberian Peninsula”, *International Journal of Osteoarchaeology* 17, pp. 189-198. <https://doi.org/10.1002/oa.869>
- JIMÉNEZ-BROBEIL, S., DU SOUICH, P. y AL AUMAOU, I. (2009): “Possible Relationship of Cranial Traumatic Injuries with violence in the South-East Iberian Peninsula from the Neolithic to the Bronze Age”, *American Journal of Physical Anthropology* 140, pp. 465-475. <https://doi.org/10.1002/ajpa.21089>
- JIMÉNEZ DE CISNEROS, J. (1910): “Excursión al Tabeyán (Alicante)”, *Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural*, pp. 327-330.
- JOVER MAESTRE, F. J. y LÓPEZ PADILLA, J. A. (1997): *Arqueología de la muerte. Prácticas funerarias en los límites septentrionales de El Argar*, Universidad de Alicante, Alicante.
- JOVER MAESTRE, F. J. y LÓPEZ PADILLA, J. A. (2016): “Nuevas bases para el estudio de las comunidades campesinas de la Edad del Bronce en el Levante peninsular: el asentamiento de Terlinques (Villena, Alicante)”, *Del Neolítico a l’Edat de Bronze en el Mediterrani occidental*, Estudi en homenatge a Bernat Martí Oliver (H. Bonet Rosado, coord.), Valencia, Diputació de Valencia, pp. 427-450.
- JOVER MAESTRE, F. J., MARTÍNEZ MONLEÓN, S. y LÓPEZ PADILLA, J. A. (2020): *La vida en la frontera argárica: Caramoro I*, Trabajos Varios S.I.P. 124, Valencia.
- KNIPPER, C., RIHUETE-HERRADA, C., VOLTAS, J., HELD, P., LULL, V., MICÓ, R., RISCH, R. y ALT, K.W. (2020): “Reconstructing Bronze Age diets and farming strategies at the early Bronze Age sites of La Bastida and Gatas (southeast Iberia) using stable isotope analysis”, *PLoS ONE* 15:3. e0229398. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0229398>
- LÓPEZ PADILLA, J. A. (2011): *Asta, hueso y marfil. Artefactos óseos de la Edad del Bronce en*

- el Levante y Sureste de la Península Ibérica (c. 2500- c. 1300 cal BC)*, Serie Mayor MARQ, 9, Alicante, MARQ, Diputación Provincial.
- LULL SANTIAGO, V. (1983): *La "cultura" de El Argar. Un modelo de estudio de las formaciones económico-sociales prehistóricas*, Madrid, Akal Universitaria.
- LULL, V., MICÓ, R., RIHUETE-HERRADA, C. y RISCH, R. (2016): "Argaric Sociology: Sex and Death", *Complutum* 21:1, pp. 31-62. <http://dx.doi.org/10.5209/CMPL.53216>.
- MACHADO YANES, M. C., JOVER MAESTRE, FCO. J., LÓPEZ PADILLA, J. A. y LUJÁN NAVAS, A. (2008): "Arqueología, etnobotánica y campesinado: el uso de la madera en el asentamiento de la edad del bronce de Terlinques (Villena, Alicante)", *MARQ Arqueología y Museos* 3, pp. 9-32.
- MACHADO YANES, M. C., JOVER MAESTRE, FCO. J. y LÓPEZ PADILLA, J. A. (2009): "Antracología y paleoecología en el cuadrante suroccidental de la Península Ibérica: las aportaciones del yacimiento de la Edad del Bronce de Terlinques (Villena, Alicante)", *Trabajos de Prehistoria* 66:1, pp. 75-97. <https://doi.org/10.3989/tp.2009.09013>
- MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, A., PONCE GARCÍA, J. y AYALA JUAN, M. M. (1996): *Las prácticas funerarias de la cultura argárica en Lorca-Murcia*, Ayuntamiento de Lorca-Caja de Ahorros de Murcia.
- MARTÍNEZ-VAREA, C.M. (2020): "Gathering in the dunes. Seeds and fruits from the Gravettian levels of Cova de les Cendres (Teulada-Moraira, Alicante, Spain)", *Journal of Archaeological Science: Reports* 33, 102540. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102540>
- MOLINA GONZÁLEZ, F., NOCETE, F., DELGADO, A., CÁMARA, J.A., MARTÍNEZ SÁNCHEZ, R., JIMÉNEZ-BROBEIL, S., MIRANDA, M. T., RIQUELME, J.A., SPANEDDA, L., PÉREZ-BAREAS, C., LIZCANO, R., NIETO, J.M., NÁJERA, T., GRANADOS-TORRES, A. y CARRIÓN, F. (2019): "Diet and environment in south-eastern Iberia during the Bronze Age based on isotope analysis of human remains", *Oxford Journal of Archaeology* 38:2, pp. 89-213. <https://doi.org/10.1111/ojoa.12164>
- MOLINA, F., RODRÍGUEZ-ARIZA, M. O., JIMÉNEZ, S. y BOTELLA, M. (2003): "La sepultura 121 del yacimiento argárico de El Castellón Alto (Galera, Granada)". *Trabajos de Prehistoria* 60:1, pp. 153-158. <https://doi.org/10.3989/tp.2003.v60.i1.127>
- MOLINA GONZÁLEZ, F., CÁMARA SERRANO, J. A., AFONSO MARRERO, J. A. y NÁJERA COLINO, T. (2015): "Las sepulturas del Cerro de la Virgen (Orce, Granada). Diferencias cronológicas y sociales", *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social* 16:1, pp. 121-142. <https://revistas.uca.es/index.php/rampas/article/view/2241>
- MOLINA MAS, F. (1999): "La cerámica del Bronce Tardío e inicios del Bronce Final en el valle medio del río Vinalopó: el ejemplo del Tabayá (Aspe, Alicante)", *Revista d'Arqueologia de Ponent* 9, pp. 117-130.
- NAVARRO MEDEROS, J. F. (1982): "Materiales para el estudio de la Edad del Bronce en el Valle Medio del Vinalopó", *Lucentum* I, pp. 19-70.
- RIZO ANTÓN, C. (2009): *Ganadería y caza durante la Edad del Bronce. Arqueozoología del Tabayá (Aspe, Alicante)*, Fundación José María Soler, Villena.
- RODRÍGUEZ-ARIZA, M.ª O. (2000a): "Análisis antracológico de Peñalosa", *Proyecto Peñalosa. Análisis histórico de las comunidades de la Edad del Bronce del piedemonte meridional de Sierra Morena y depresión de Linares-Bailén* (F. Contreras, ed.) Consejería de Cultura, Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 257-272.
- RODRÍGUEZ-ARIZA, M.ª O. (2000b): "El paisaje vegetal de la Depresión de Vera durante la prehistoria reciente. Una aproximación desde la antracología", *Trabajos de Prehistoria* 57:1, pp.145-156. <https://doi.org/10.3989/tp.2000.v57.i1.266>
- RODRÍGUEZ-ARIZA, M.ª O. (2013): "The use of Wood in argaric settlements of the south-eastern Iberian Peninsula", *Proceedings of the Fourth International Meeting of Anthracology*, BAR International Series 2486, pp. 215-222.
- RODRÍGUEZ-ARIZA, M.ª O. (2018): "Mid-Holocene local vegetation dynamics and human impact at Los Castillejos, Andalusia, Spain: evidence from charcoal analysis", *Vegetation History and Archaeobotany* 27, pp. 843-856. <https://doi.org/10.1007/s00334-018-0673-z>
- RODRÍGUEZ-ARIZA, M.ª O., FRESNEDA MONTERO, M. y MOLINA, F. (2000): "Conserva-

- ción y puesta en valor del yacimiento argárico de Castellón Alto (Galera, Granada)", *Trabajos de Prehistoria* 57:2, pp. 119-132.
- RODRÍGUEZ-ARIZA, M. O. y GUILLÉN RUIZ, J. M. (2007): *Museo de Galera. Guía oficial*, Diputación de Granada.
- RUIZ ALONSO, M. (2020): "El consumo botánico en Caramoro I: apuntes antracológicos y carpológicos para una representación paleoambiental y paleoetnológica", *La vida en la frontera argárica: el asentamiento de Caramoro I (Elche, Alicante)* (F.J. Jover Maestre, S. Martínez Monleón y J.A. López Padilla, coords.), Trabajos Varios del SIP 124, Valencia, pp. 97-102.
- SCHUBART, H. (2004): "Das reiche Grab einer jungen Frau aus dem El Argar- zeitlichen Fuente Álamo", *Madri der Mitteilungen* 45, pp. 57-79.
- SCHUBART, H. (2012): *Die gräber von Fuente Álamo*, *Madri der Beiträge* 32, Madrid.
- SCHUBART, H. y LIESAU VON LETTOW-VORBECK, C. (2018): "Röttel im El Argar-zeitlichen Bestattungsritual von Fuente Álamo", *Madri der Mitteilungen* 59, pp. 161-181.
- SCHÜLE, W. (1980): *Orce und Galera. Zwei Siedlungen aus dem 3. bis 1. Jahrtausend v. Chr. im Südosten der Iberischen Halbinsel*, Mainz am Rhein.
- SIRET, L. (1893): *L'Espagne préhistorique*, Revue des questions scientifiques, octobre, Bruxelles.
- SIRET, L. y SIRET, E. (1890): *Las Primeras edades del metal en el sudeste de España*, Barcelona.
- ZILHÃO, J., ANGELUCCI, D. E., ARAÚJO IGREJA, M., ARNOLD, L. J., BADAL, E., CALLAPEZ, P., CARDOSO, J. L., D'ERRICO, F., DAURA, J., DEMURO, M., DESCHAMPS, M., DUPONT, C., GABRIEL, S., HOFFMANN, D. L., LEGOINHA, P., MATIAS, H., MONGE SOARES, A. M., NABAIS, M., PORTELA, P., QUEFFELEC, P. A., RODRIGUES, F. y SOUTO, P. (2020): "Last Interglacial Iberian Neandertals as fisher-hunter-gatherers", *Science* 367, eaaz7943. <https://doi.org/10.1126/science.aaz7943>

