

PALOMA VIDAL MATUTANO

CUEVA MATURRAS (CIUDAD REAL, ESPAÑA): EL PAPEL DEL FUEGO EN UN CONTEXTO FUNERARIO DEL III MILENIO A.C.

*Durante las intervenciones arqueológicas en Cueva Maturras se excavó un enterramiento colectivo adscrito al III milenio a.C. con restos de madera carbonizada. Se presentan en este artículo los resultados del análisis de los carbones asociados, aportando datos en el debate existente en la interpretación del papel del fuego en contextos funerarios del Neolítico final e inicios del Calcolítico. La presencia de un registro antracológico monoespecífico, con *Juniperus sp.* como especie predominante, conforma una aportación más en la discusión sobre la recolección de leña selectiva u oportunista en contextos de enterramiento.*

Palabras clave: *Neolítico final, Calcolítico, enterramiento colectivo, antracología, fuego ritual*

CUEVA MATURRAS (CIUDAD REAL, SPAIN): THE ROLE OF FIRE IN A 3RD MILLENNIUM BC FUNERARY CONTEXT

*Fieldwork at Cueva Maturras has brought to light a collective burial attached to the 3rd millennium BC with charred wood remains. In this paper we present the results of the analysis of an associated charcoal record, providing information on the ongoing debate on the interpretation of the role of fire in Final Neolithic and early Chalcolithic funerary contexts. The presence of a monospecific charcoal record, with *Juniperus sp.* as predominant species, shapes one more contribution in the discussion about selective or opportunist fuelwood in burial contexts.*

Key words: *Final Neolithic, Chalcolithic, collective burial, anthracology, ritual fire*

Durante el Neolítico Final e inicios del Calcolítico (segunda mitad del IV y gran parte del III milenio a.C.), tiene lugar una multiplicidad de prácticas funerarias cobrando protagonismo la utilización de cavidades naturales en buena parte de la geografía peninsular, siendo especialmente notable el fenómeno de inhumación múltiple (Bernabeu 2010). Estos contextos han dado lugar a estudios sobre la diversidad de prácticas funerarias, el análisis de los restos óseos humanos y el ajuar asociado: cerámica, industria lítica u ósea que han permitido profundizar en la información que disponemos de estas sociedades. Sin embargo, los restos de madera carbonizada en contextos funerarios han sido en pocas ocasiones valorados como

fuentes de información social o, incluso, simbólica (López de Calle 2002; Carrión 2005; García Puchol *et al.* 2010). El fuego, como elemento con capacidad propia de ser estudiado por medio de los restos de combustión, ha sido interpretado tradicionalmente desde una concepción utilitaria del mismo: como medida higiénica para purificar y limpiar el lugar de enterramiento (Armendáriz 1990) o como fuente de iluminación (Aliaga Almela 2008). Sin cerrar la puerta a esta vía interpretativa, presentamos el caso de Cueva Maturras con la intención de abrir la reflexión sobre su posible explicación ritual y arrojar mayor luz en el debate sobre la presencia de fuego en contextos funerarios del IV-III milenio a.C.

CUEVA MATURRAS: UN ENTERRAMIENTO COLECTIVO DEL III MILENIO A.C.

LOCALIZACIÓN Y CONTEXTO BIOGEOGRÁFICO

Los abrigos de Cueva Maturras (fig. 1) son un conjunto de tres cavidades interconectadas entre sí y localizadas en la margen derecha del Guadiana Alto, en el término municipal de Argamasilla de Alba (Ciudad Real), dentro del Parque Natural de las Lagunas de Ruidera. Éstas se encuentran a unos 25 m de altura sobre el antiguo Valle del Guadiana (Gutiérrez *et al.* 2000), localizándose este valle entre los 0° 45', 0° 52' Longitud E y 38° 54', 39° 02' Latitud N. El conjunto de las lagunas se ubica en la Altiplanicie del Campo de Montiel, de fisiografía llana, situada a una altitud media de 850 m snm (Jiménez y Chaparro 1983).

Biogeográficamente, nuestro caso de estudio se encuadra en la región mediterránea, concretamente en el piso bioclimático mesomediterráneo, donde el termoclima oscila entre los 12 °C-17 °C y el ombroclima es de tipo seco (350-600 mm anuales). El paisaje actual próximo a la ubicación del yacimiento se compone de la influencia de dos series de vegetación: la serie supramediterránea castellano-maestrazgo-manchega *Junipero thuriferae-*

Querceto rotundifoliae sigmetum y la serie mesomediterránea castellano-aragonesa *Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum* (Rivas-Martínez 1987), lo cual conforma el dominio de las carrascas (*Quercus rotundifolia*) y coscojas (*Quercus coccifera*) sobre una formación de matorral formada por *Rosmarinus officinalis*, *Genista scorpius*, *Cistus clusii*, *Sideritis incana*, *Linum suffruticosum*, *Crataegus monogyna* y *Satureja abovata*, haciéndose muy presente la sabina albar (*Juniperus thurifera*) en las zonas de mayor altitud (Peinado Lorca 1982). Cabe mencionar que este tipo de formación de sabinar no siempre responde a un proceso de degradación del encinar clímax o vegetación potencial (Costa *et al.* 2005), ya que es una especie adaptada a franjas altitudinales comprendidas entre los 850-1100 m snm, acompañándose de vegetación arbustiva esclerófila. Esta cuestión, como se verá posteriormente, será de vital importancia para la interpretación de los resultados antracológicos de Cueva Maturras.

CONTEXTO ARQUEOLÓGICO

Las tres cavidades que conforman el conjunto de Maturras fueron sometidas a un sondeo en el año 1996, pero únicamente se localizaron niveles arqueológicos en el abrigo I, siendo excavado en las campañas de 1998 y 2000. Culturalmente, podemos distinguir dos conjuntos muy diferenciados en la estratigrafía de la cueva. Por un lado, los niveles I, II y III son el resultado de ocupaciones de hábitat puntuales que no aportaron gran densidad de restos, posiblemente adscritas a la Edad del Bronce. Durante el proceso de excavación, se detectaron dos estructuras de combustión: una en el nivel II, aparentemente con dos niveles de uso, y otra en el nivel IIb. Sin embargo, no contamos con restos de carbón procedentes de estas estructuras y únicamente ha podido analizarse una pequeña muestra de carbones dispersos de los niveles I y III.

Por otro lado, los niveles IIIa, IV, IVb y V corresponden a un conjunto funerario cuidadosamente clausurado. De esta forma, el nivel V lo conformaba el ritual de enterramiento en sí, con la inhumación de cuatro individuos depositados en una estructura rectangular marcada por una hilera de piedras (fig. 2). Este espacio funerario mostraba una clara utilización diferencial: la zona oeste se destinó al depósito de los cuerpos, mientras que el lado este se reservó a los ajuares y a la combustión de madera, tal y como confirma la presencia de restos de troncos carbonizados de mediano y pequeño tamaño junto a gran

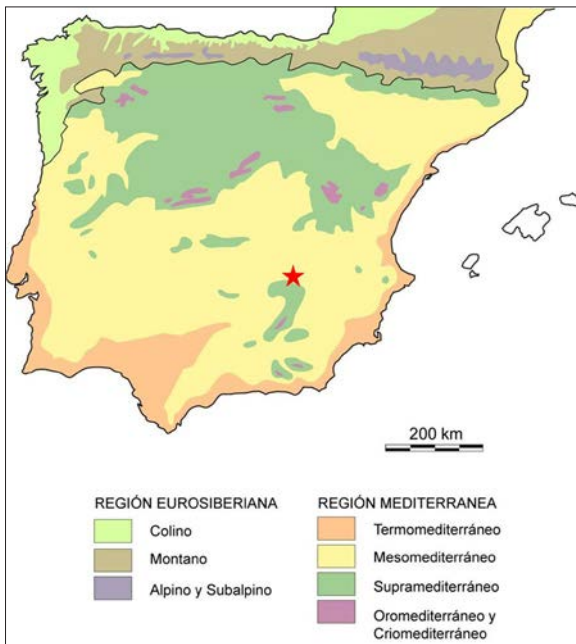
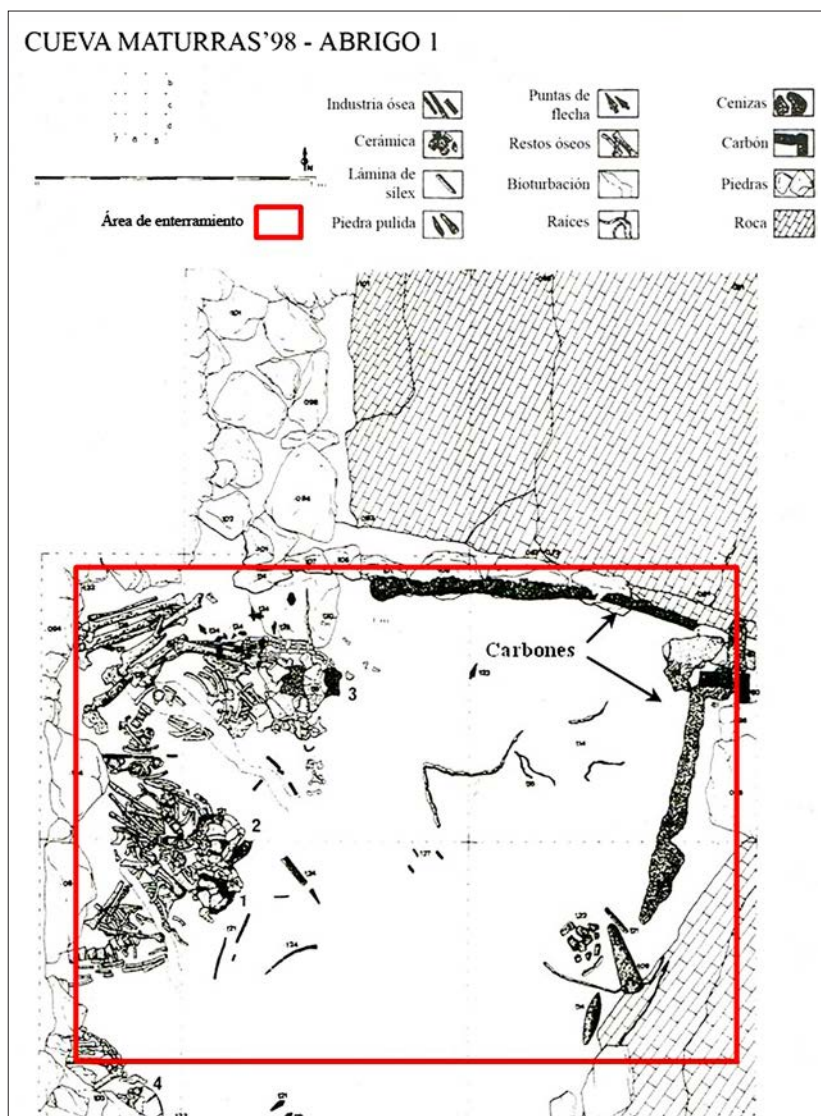


Fig. 1. Localización bioclimática de la Cueva Maturras, Ciudad Real.

Fig. 2. Planta del nivel V de Cueva Maturras (a partir de Gutiérrez *et al.* 2000, modificado).



cantidad de cenizas y carbones, objeto de este estudio. Cabe mencionar que este material antracológico fue interpretado durante el proceso de excavación como restos de una estructura de combustión (Gutiérrez *et al.* 2000; 2002; 2008). No obstante, a juzgar por la presencia de fragmentos de carbón de tamaño grande en buen estado de conservación y manteniendo *in situ* la morfología de los troncos, reinterpretamos este material como posibles restos de una estructura de madera a la cual se le prendió fuego durante el ritual de enterramiento. Aunque hasta la actualidad no se disponen de fechas radiocarbónicas, el ajuar recuperado parece apuntar hacia una cronología comprendida entre finales del IV e inicios del III milenio

a.C., en un contexto de Neolítico final-Calcolítico pre-campaniforme, y está compuesto por industria lítica pulimentada –un hacha y dos azuelas–, cerámica –tres vasijas completas y algunos fragmentos–, industria ósea –espátulas, punzones y agujas en hueso– e industria lítica tallada –hojas y puntas de flecha en sílex– (Gutiérrez *et al.* 2008). El recinto funerario fue sellado utilizando, nuevamente, el fuego mediante la exposición de la caliza a altas temperaturas (800-900 °C) durante un periodo de tiempo largo, formando una capa de calcarenita poco compacta que conforma el nivel IV y IVb e implicando un gran gasto de tiempo, energía y trabajo por parte del grupo, tal y como ha sido interpretado en contextos similares (Rojo

Cueva Maturras	Nivel V				Nivel IV	Nivel IVb	Nivel III		Nivel III a		Nivel I	Total
	D7	C5	C6	C7	C5	E5	D8	C8	D8	C8	C8	
<i>Juniperus</i> sp.	113	35	27	58	104	110	10	4	43	47	0	551
Conifera cf. <i>Juniperus</i>	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	3
Conifera	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	8	10
Monocotiledónea	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	4
Corteza	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Indeterminable	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

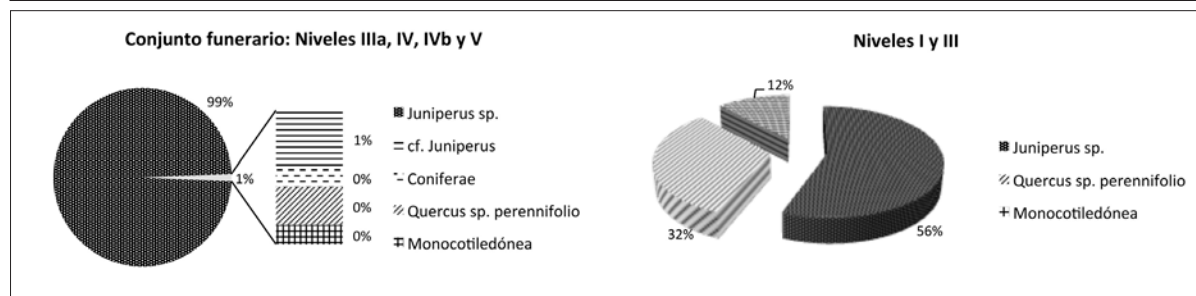


Fig. 3. Tabla de taxones identificados en Cueva Maturras y graficos con la frecuencia de los taxones identificados en el conjunto funerario y en los niveles I y III.

et al. 2002). Finalmente, por encima de estos niveles, el enterramiento colectivo fue clausurado por medio de la utilización de grandes bloques de conglomerados y calizas, algunos propios de la cavidad y otros exógenos, formando el nivel IIIa.

Con los carbones recuperados del contexto funerario, consideramos de gran interés la realización de un estudio antracológico que persigue dos objetivos fundamentales. Por un lado, la identificación taxonómica de la especie vegetal recolectada, comparando los resultados con la vegetación actual del entorno al yacimiento y los datos paleoecológicos disponibles para la zona. Por otro lado, la interpretación del papel del fuego en un contexto funerario como Maturras, abriendo paso a explicaciones alternativas a la visión tradicional del fuego como elemento puramente funcional.

MATERIALES Y MÉTODOS

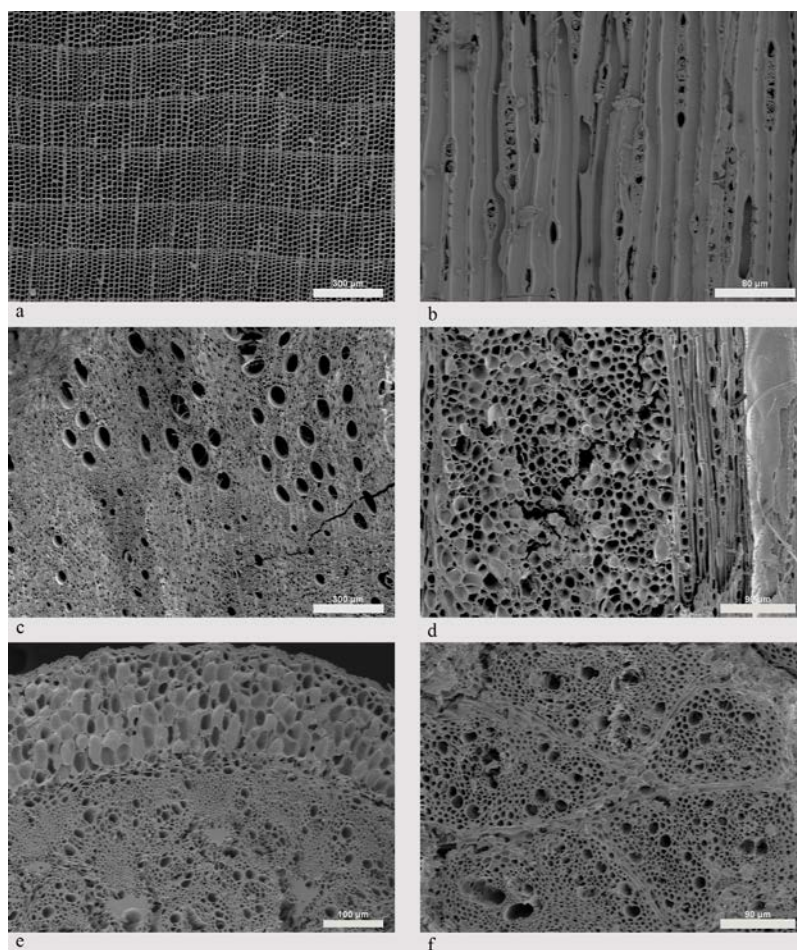
Se ha procedido al análisis del carbón disponible procedente de los niveles I, III, IIIa, IV, IVb y V, presentando características notablemente diferentes. Los niveles III y I, fruto de ocupaciones puntuales, proporcionaron escaso carbón, de un tamaño medio (5-2 cm) y con indicios de estar alterado. Los niveles IIIa, IV, IVb y V, por el contrario, presentaban gran cantidad de carbón,

con fragmentos grandes (>5 cm) y poco alterados, cuestión que no sorprende al tratarse de niveles sellados e intactos. Dada la cantidad considerable del carbón procedente del conjunto funerario, se escogió una muestra representativa del total.

Para la identificación botánica de los carbones se ha seguido la metodología antracológica, basada en la observación de los tres planos anatómicos que presenta la madera (transversal, longitudinal tangencial y longitudinal radial) por medio de un microscopio óptico de luz reflejada de campo claro-oscuro, con objetivos de 50 a 1000 aumentos (Badal y Heinz 1991; Chabal 1997). Para ello, nos hemos ayudado de bibliografía especializada (Jacquot 1955; Jacquot *et al.* 1973; Schweingruber 1990) y de la colección de referencia del Departament de Prehistòria i Arqueologia de la Universitat de València. Una vez analizadas las muestras de carbón, se procedió a la cuantificación de los datos para la obtención de frecuencias absolutas y relativas de cada taxón y su posterior interpretación.

Las fotografías de detalles anatómicos y alteraciones observadas en la madera fueron tomadas mediante la utilización del Microscopio Electrónico de Barrido (Hitachi S-4100) en el S.C.S.I.E. (Servicio Central de Soporte a la Investigación Experimental), Laboratorio de Microscopía Electrónica de la Universitat de València.

Fig. 4. Microfotografías de los taxones identificados en Cueva Maturras: a) *Juniperus* sp., plano transversal (X70); b) *Juniperus* sp., plano tangencial (X300); c) *Quercus* sp. perennifolio, plano transversal (X70); d) *Quercus* sp. perennifolio, plano tangencial (X250); e) Monocotiledónea, plano transversal (X180); f) Monocotiledónea, plano transversal (X250).



FLORA IDENTIFICADA Y VALORACIÓN ECOLÓGICA

Se han analizado 569 fragmentos de carbón procedentes de los mencionados niveles, identificándose un reducido número de taxones (fig. 3): 551 fragmentos de *Juniperus* sp., diez de *Quercus* sp. perennifolio y cuatro de Monocotiledónea, además de tres fragmentos clasificados como Conifera cf. *Juniperus* y uno al que únicamente llegamos al rango de familia (*Coniferae*).

Los resultados antracológicos muestran una alta presencia de *Juniperus* sp. (enebro o sabina) como taxón dominante en el conjunto antracológico analizado de los niveles correspondientes al enterramiento colectivo (niveles IIIa, IV, IVb y V), rompiéndose esta homogeneidad en el nivel de ocupación I, con la presencia de *Quercus* sp. perennifolio (encina, carrasca o coscoja) junto a fragmentos de Monocotiledónea (fig. 4).

El dominio de enebro o sabina (*Juniperus* sp.) en los niveles correspondientes al conjunto funerario, procedente tanto de los fragmentos de madera carbonizada asociada a los cuatro individuos como de los restos del fuego realizado para sellar el recinto por medio de la capa de calcarenita, no lo interpretamos necesariamente como un factor de selección antrópica. Los estudios palinológicos realizados en la zona (Valdeolmillos 2005; Carrión 2012) nos indican el retroceso de la vegetación arbórea y la expansión de la vegetación árida durante el Holoceno reciente, conformando un paisaje estepario y abierto. Es factible pensar, por tanto, que los enebrales y sabinares constituyeran la mayor parte de la vegetación leñosa disponible en un radio próximo al yacimiento, conformando un paisaje abierto con la baja presencia de otros taxones leñosos como característica notoria de estas formaciones vegetales. Además, es muy posible que se recolectara el género *Juniperus* por constituir especies leñosas fáciles

de cortar y de aportar un calibre adecuado para la obtención de troncos de mediano tamaño. Así, el carbón identificado en Cueva Maturras como *Juniperus* sp. podría pertenecer a la especie *Juniperus thurifera* (sabina albar), frecuente actualmente en el piso bioclimático supramediterráneo de la zona de estudio (Velayos 1983). Esta especie se hace presente en zonas con una acusada continentalidad y grandes variaciones de temperaturas máximas y mínimas, característica de zonas de aridez y terrenos de baja calidad. En el Campo de Montiel son frecuentes los sabinares termófilos en cotas comprendidas entre los 800-1100 msnm, donde las sabinas aparecen junto a las encinas, el enebro de la miera y el aladierno. Además, en esta zona tiene lugar una fuerte inversión térmica, es decir, el fondo del valle registra temperaturas mínimas sensiblemente inferiores a las que se registran a una altitud mayor. Por tanto, el sabinar se hace presente como casi la única formación arbórea que ocupa las cotas bajas y secas de esta depresión (Costa *et al.* 2005).

ALTERACIONES OBSERVADAS EN LOS CARBONES

El análisis microscópico ha dado lugar a la detección de alteraciones físico-químicas y bióticas en la madera que constituyen un elemento más a valorar para la interpretación de la funcionalidad y sedimentación de los restos vegetales hallados. En algunos fragmentos de carbón de los niveles de enterramiento las alteraciones son producidas por la acción de hongos y xilófagos, detectándose algunos de estos microorganismos que muestran un cuerpo tripartito con seis u ocho extremidades (fig. 5, d); así como las hifas microscópicas producidas por hongos, muy abundantes en casi todos los carbones del conjunto de enterramiento (fig. 5, c). Estos filamentos no llegan a contaminar la madera en un grado elevado aunque se observa, en multitud de casos, la utilización por el hongo de las punteaduras intervasculares para comunicarse entre los vasos. La presencia de hongos y microorganismos en los carbones es muy recurrente en el registro arqueológico (Moskal *et al.* 2010), siendo un aspecto tafonómico que permite enriquecer el debate sobre si tuvo lugar un tipo de recolección oportunista, recogiendo para ello madera muerta contaminada y adecuada, por tanto, para ser quemada, o si la leña utilizada pasó por un periodo previo de almacenamiento durante el cual pudo haberse contaminado (Théry-Parisot 2001; Moskal *et al.* 2010; Théry-Parisot *et al.* 2010). La mayor dificultad en torno a esta cuestión es determinar, precisamente, el momento del

inicio del ataque de estos microorganismos en la madera con el objetivo de establecer si se produjo anteriormente o posteriormente al proceso de combustión, por lo que constituye una línea de investigación todavía abierta en su interpretación (Blanchette 2000).

Son también abundantes las inclusiones minerales presentes en los espacios celulares, las grietas por contracción y las grietas radiales (fig. 5, a-b) que afectan mayoritariamente al taxón *Juniperus* sp., producidas anteriormente o durante el proceso de combustión (Moskal *et al.* 2010). La vitrificación, fenómeno de fusión de las células que produce una deformación de su aspecto original, se ha documentado en un menor porcentaje de fragmentos de Cueva Maturras, siendo un fenómeno interpretado generalmente como resultado de someter la madera a altas temperaturas dando información sobre el tipo de fuego realizado (Braadbaart y Poole 2008; Braadbaart *et al.* 2012). Sin embargo, trabajos recientes han puesto en duda esta interpretación (McParland *et al.* 2010), demostrando la ausencia de vitrificación en experimentaciones llevadas a cabo sobre maderas expuestas a temperaturas superiores a los 1000°C, apoyando la idea de que se deba a una combinación de diversos factores predeposicionales y postdeposicionales.

EL PAPEL DEL FUEGO EN EL RITUAL FUNERARIO

El análisis del carbón del contexto funerario de Cueva Maturras ha revelado la existencia de un registro casi monoespecífico, siendo *Juniperus* sp. el taxón predominante. Sin embargo, hemos planteado la discusión de si la utilización de esta madera responde a una recolección selectiva o bien a una recolección oportunista aprovechando una especie abundante en el entorno inmediato a la cueva, como podían ser las sabinas o los enebros. En nuestra opinión, a la poca diversidad taxonómica característica de estas formaciones vegetales áridas cabría añadir el factor antrópico, ya que nos encontramos ante una recolección puntual de leña por parte del grupo para abastecer una finalidad tan concreta en el tiempo como es un enterramiento, con lo que nos inclinamos por pensar que la recolección mayoritaria de *Juniperus* sp. responde a criterios de abundancia y disponibilidad en una distancia próxima a la cueva siguiendo el criterio de minimización del esfuerzo (Shackleton y Prins 1992). El análisis microscópico nos ha permitido inferir, además,

que probablemente se recolectó leña procedente de uno o varios individuos adultos, a raíz del número elevado de anillos de crecimiento que presentan muchos fragmentos (más de 40 anillos en fragmentos <15 mm). Una vez se depositaron los cuerpos de los cuatro individuos y del ajuar asociado, se realizó un fuego en el interior del espacio funerario, pudiendo consistir en la simple cremación de troncos para encender una hoguera o que éstos formaran parte de alguna estructura asociada al enterramiento con el objetivo de ser quemada. Posteriormente, se selló la superficie de enterramiento colocando un gran número de conglomerados y calizas, sometidas a la acción nuevamente de un fuego, esta vez más intenso, con la finalidad de formar una capa de calcarenita que asegurara el carácter intacto del conjunto.

El caso de Cueva Maturras nos lleva a reflexionar sobre el papel del fuego en un ámbito ancestral como es el funerario. Sin dejar de lado la interpretación tradicional que se ha venido dando en estos casos como elemento estrictamente utilitario, bien como fuente de iluminación durante las inhumaciones o como medida de higiene para evitar la propagación de enfermedades u olores, apuntamos la posible concepción simbólica del fuego como elemento participante en el ritual del enterramiento (Rojo *et al.* 2002). Esto puede interpretarse así en base a la situación espacial de los restos de fuego, ubicados en el interior de la estructura delimitada para albergar los restos humanos. De este modo, tanto los individuos como los elementos del ajuar aparecieron parcialmente termoalterados, pudiendo reflejar la intencionalidad de que todo el conjunto funerario participara de esa fuente calorífica. De constituir una cuestión de higiene, probablemente el fuego no figuraría compartiendo el espacio reservado para el ajuar, sino en una posición más céntrica que diera lugar a una mayor cremación de los restos. De la misma manera, si estuviéramos ante una posible finalidad de iluminar el espacio, cabría esperar que el fuego se efectuara fuera de los límites marcados para el recinto funerario y no estrictamente dentro, como es el caso. Por último, la gran cantidad de fragmentos de carbón documentados conservando *in situ* la morfología de los troncos y el estado de termoalteración de los restos, nos lleva a pensar que se trataría de un fuego intenso que fue apagado bruscamente, con agua o con tierra, durante la práctica funeraria. Esta paralización del fuego previa a la fase de cumbración o conversión de las brasas en cenizas, junto a la clausura del nivel de enterramiento, posibilitó la buena conservación del material analizado.

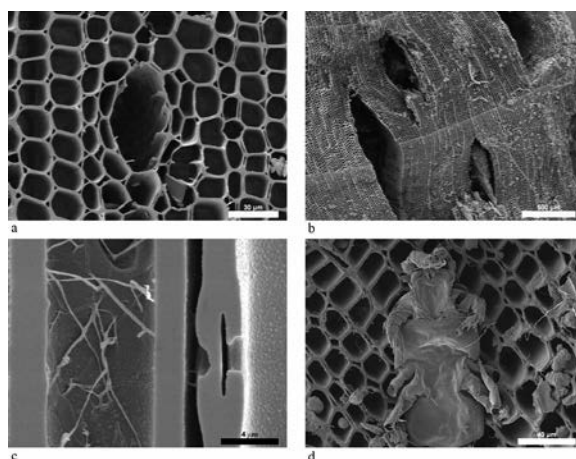


Fig. 5. Microfotografías de alteraciones presentes en algunos carbones de Cueva Maturras: a) Grieta de contracción o posible canal traumático en plano transversal de *Juniperus* sp. (X700); b) Grietas radiales en plano transversal de *Juniperus* sp. (X45); c) Hifas de hongos en plano radial de *Juniperus* sp. (X6000); d) Microorganismo en plano transversal de *Juniperus* sp. (X600).

Los datos que presentamos en este estudio deben ponerse en relación con el conjunto de evidencias de fuego documentadas en este tipo de contextos en distintas áreas geográficas de la Península Ibérica. Son de sobra conocidos los yacimientos denominados como “tumbas-calero” (Rojo *et al.* 2002), donde el fuego adquiere un papel indispensable en el ritual de inhumación por medio de la condensación del recinto funerario generando un nivel de cal o calcarenita, caso de El Rebolledo, El Redondil, la Peña de la Abuela, El Miradero, el Túmulo de Galisncho, Los Morcales, Gumiel de Izán, el Túmulo de la Sima, La Talayuela o el Portillo de los Ladrones (Delibes de Castro y Etxeberria 2002; Rojo *et al.* 2002; Garrido *et al.* 2012). Al otro lado de los Pirineos, los ejemplos de La Hoguette (Caillaud y Lagnel 1972), La Chaussée-Tirancourt (Lecrec y Masset 1980) y Lacroix-Saint-Ouen (Guillot *et al.* 1996) también podrían incluirse en este tipo de inhumación, cuestión que evidencia la necesidad de ampliar la distribución geográfica de este ritual funerario, tradicionalmente encasillado a la Meseta norte peninsular. Otros contextos funerarios, insertados en esta horquilla cronológica, también han dado lugar al registro de la cremación parcial de restos humanos (Pascual Benito 2002), de estructuras de combustión *in situ* o de restos de carbón asociados al recinto, caso de los enterramientos colectivos en cuevas como l’Avenç dels Dos Forats (García Puchol *et al.* 2010), Cueva de El Rebollosillo,

Cueva de Juan Barbero (Aliaga Almela 2008) o el Abrigo de la Peña (Beguiristain y Cava 1985). En contextos megalíticos, con cronologías variables desde el V al III milenio a.C, contamos con una gran diversidad de prácticas rituales que se manifiestan desde la presencia de restos de estructuras de madera carbonizada debido a un incendio intencionado como parte del ritual funerario, caso del túmulo de Monte Areo o la Tumba de Tres Montes (Carrión 2005; De Blas Cortina *et al.* 2009) hasta el registro de estructuras de combustión bajo los niveles de construcción de la estructura megalítica e interpretadas como fuegos rituales de carácter fundacional, caso del monumento 7 de la necrópolis de Alcalar (Carrión 2005). Esta generalización de restos de combustión en contextos rituales apunta a la posibilidad de concebir el fuego como un elemento con cierto significado simbólico y no únicamente funcional, como tradicionalmente se ha señalado.

La problemática de las manifestaciones de la presencia de fuego en contextos funerarios del Neolítico y sus interpretaciones fue ya recogida por M. Rojo y M. Kunst (2002). Sin embargo, las evidencias de combustión y los restos asociados a ellas siguen sin ser objeto de estudio en multitud de excavaciones, perdiéndose una gran fuente de información ambiental y social como parte integrante del patrimonio biológico y cultural que son. La generalización de análisis antracológicos en aquellos contextos funerarios que lo posibiliten y el estudio del fuego como elemento arqueológico susceptible de ser analizado podrá arrojar mayor luz a los aspectos más simbólicos y sociales que encierra la Arqueología de la Muerte.

PALOMA VIDAL MATUTANO
Dept. Prehistòria i Arqueologia
Universitat de València
Paloma.Vidal@uv.es

AGRADECIMIENTOS

Los resultados de este estudio proceden de la investigación llevada a cabo durante el Trabajo de Fin de Máster en el Departament de Prehistòria i Arqueologia de la Universitat de València. Así mismo, se enmarca en el programa de ayudas para la formación de personal investigador de carácter predoctoral, Programa VALi+d de la Generalitat Valenciana. Agradezco a la Dra. Carmen Gutiérrez Sáez por proveer los materiales objeto de este estudio y a la Dra. Yolanda Carrión, al Dr. Emili Aura y la Dra. Ernestina Badal, por las discusiones en torno al tema. Finalmente, al Servicio de Microscopía Electrónica de la Universitat de València, por permitir el acceso al instrumental necesario para la toma de fotografías.

BIBLIOGRAFÍA

- ALIAGA ALMELA, R. (2008): El mundo funerario calcolítico en la Región de Madrid, *CuPAUAM* 34, 23-39.
- ARMENDÁRIZ, A. (1990): Las cuevas sepulcrales en el País Vasco, *Munibe* 42, 153-160.
- BADAL, E.; HEINZ, C. (1991): Méthodes utilisées en Anthracologie pour l'étude de sites préhistoriques, *BAR International Series* 573, 17-47.
- BEGUIRISTAIN, M. A.; CAVA, A. (1985): Exploraciones en el abrigo de La Peña (Marañón, Navarra). Informe preliminar, *Trabajos de Arqueología Navarra* 4, 7-18.
- BERNABEU, J. (2010): El mundo funerario entre el VI y el II milenio a.C., *Restos de vida, restos de muerte* (A. Pérez, B. Soler, coords.), València, 45-54.
- BLANCHETTE, R. (2000): A review of microbial deterioration found in archaeological wood from different environments, *International Biodeterioration & Biodegradation* 46, 189-204.
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0964-8305\(00\)00077-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0964-8305(00)00077-9)
- BRAADBAART, F.; POOLE, I. (2008): Morphological, chemical and physical changes during charcoalification of wood and its relevance to archaeological contexts, *Journal of Archaeological Science* 35, 2434-2445.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jas.2008.03.016>
- BRAADBAART, F.; POOLE, I.; HUISMAN, H.; VAN OS, B. (2012): Fuel, fire and heat: an experimental approach to highlight the potential of studying ash and char remains from archaeological contexts, *Journal of Archaeological Science* 39, 836-847.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jas.2011.10.009>
- CAILLAUD, R.; LAGNEL, E. (1972): Le cairn et le crématoire néolithiques de la Hoguette à Fontenay-le-Marmion (Calvados), *Gallia Préhistoire* 15 (1), 137-185.
DOI: <http://dx.doi.org/10.3406/galip.1972.2413>
- CARRIÓN, J. S. (coord.) (2012): *Paleoflora y paleovegetación de la Península Ibérica e islas Baleares: Plioceno-Cuaternario*, Murcia.
- CARRIÓN, Y. (2005): *La vegetación mediterránea y atlántica de la Península Ibérica. Nuevas secuencias antracológicas*, Serie de Trabajos Varios del S.I.P., 104.
- COSTA, M.; MORLA, C.; SAINZ, H. (2005): *Los Bosques Ibéricos: Una interpretación geobotánica*, Barcelona.
- CHABAL, L. (1997): *Forêts et sociétés en Languedoc (Néolithique final, Antiquité tardive). L'antracologie, méthode et paléoécologie*, Documents d'Archéologie Française, 63, Paris.
- DE BLAS CORTINA, M. A.; GUTIÉRREZ, M. I.; DÍAZ, T. E. (2009): Un infrecuente objeto de madera en el Túmulo Neolítico Monte Areo XII (Carreño, Spain): estudio arqueológico, anatómico y taxonómico, *Munibe* 60, 201-218.
- DELIBES DE CASTRO, G.; ETXEBERRÍA, F. (2002): Fuego y cal en el sepulcro colectivo de "El Miradero" (Valladolid). ¿Accidente, ritual o burocracia de la muerte?, *Sobre*

- el significado del fuego en los rituales funerarios del Neolítico* (M. Rojo, M. Kunst, eds.), Valladolid, 39-58.
- GARCÍA, O.; COTINO, F.; MIRET, C.; PASCUAL, J. LL.; McCLURE, S.; MOLINA, LL.; ALAPONT, LL.; CARRIÓN, Y.; MORALES, J. V.; BLASCO, J.; CULLETON, B. (2010): Cavidades de uso funerario durante el Neolítico final/Calcolítico en el territorio valenciano: trabajos arqueológicos en Avenç dels Dos Forats o Cova del Monedero (Carcaixent, Valencia), *APL XXVIII*, 139-206.
- GARRIDO, R.; ROJO GUERRA, M. A.; TEJEDOR, C.; GARCÍA, I. (2012): Las máscaras de la muerte: ritos funerarios en el Neolítico de la Península Ibérica, *El Neolítico en la Península Ibérica y su contexto europeo* (M. Rojo, R. Garrido, I. García, coords.), Madrid, 143-171.
- GUILLOT, H.; BILLAND, G.; LE GOFF, I. (1996): Les éléments en bois du monument funéraire du Priuré à Lacroix-Saint-Ouen (Oise), *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 93 (3), 408-412.
DOI: <http://dx.doi.org/10.3406/bspf.1996.10183>
- GUTIÉRREZ, C.; GÓMEZ, A. J.; OCAÑA, A. (2000): El enterramiento múltiple del Abrigo de Cueva Maturras (Argamasilla de Alba), *El Patrimonio Arqueológico de Ciudad Real. Métodos de trabajo y actuaciones recientes* (L. Benítez de Lugo, coord.), Valdepeñas, 43-65.
- GUTIÉRREZ, C.; GÓMEZ, A. J.; OCAÑA, A. (2002): Fuego y ritual en el enterramiento de Cueva Maturras (Argamasilla de Alba, Ciudad Real), *Sobre el significado del fuego en los rituales funerarios del Neolítico* (M. Rojo, M. Kunst, eds.), Valladolid, 99-126.
- GUTIÉRREZ, C.; MARTÍN, I.; MARÍN DE ESPINOSA, J. A.; MÁRQUEZ, B. (2008): Industria lítica tallada del ajuar funerario del abrigo I de Cueva Maturras (Argamasilla de Alba, Ciudad Real). Análisis tecnológico y funcional, *Espacio, Tiempo y Forma. Serie I, Nueva época. Prehistoria y Arqueología* 1, 257-274.
- JACQUIOT, C. (1955): *Atlas d'anatomie des bois des conifères*, Paris.
- JACQUIOT, C.; TRENARD, Y.; DIROL, D. (1973): *Atlas d'anatomie des bois des angiospermes (Essences feuillues)*, Paris.
- JIMÉNEZ, S.; CHAPARRO, A. (1983): Lagunas de Ruidera, *Cuadernos de Estudios Manchegos* 14, 231-259.
- LECLERC, J.; MASSET, C. (1980): Construction, remaniements et condamnation d'une sépulture collective néolithique: La Chaussée-Tirancourt (Somme), *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 72, 57-64.
DOI: <http://dx.doi.org/10.3406/bspf.1980.5244>
- LÓPEZ DE CALLE, C. (2002): Huesos quemados, hogares y sepulcros incendiados. El fuego en los sepulcros monumentales de Cameros, *El significado del fuego en los rituales funerarios del Neolítico*. (M. Rojo, M. Kunst, eds.), Valladolid, 233-252.
- McPARLAND, L.; COLLINSON, M.; SCOTT, A.; CAMPBELL, G.; VEAL, R. (2010): Is vitrification in charcoal a result of high temperature burning of wood?, *Journal of Archaeological Science* 37, 2679-2687.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jas.2010.06.006>
- MOSKAL, M.; WACHOWIAK, M.; BLANCHETTE, R.A. (2010): Preservation of fungi in archaeological charcoal, *Journal of Archaeological Science* 37, 2106-2116.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jas.2010.02.007>
- PASCUAL BENITO, J. LL. (2002): Incineración y cremación parcial en contextos funerarios neolíticos y calcolíticos del Este peninsular al sur del Xúquer, *Sobre el significado del fuego en los rituales funerarios del Neolítico* (M. Rojo, M. Kunst, eds.), Valladolid, 155-190.
- PEINADO LORCA, M. (1982): El paisaje vegetal ciudarrealeno, *Cuadernos de Estudios Manchegos* 12, 15-38.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1987): *Memoria del mapa de series de vegetación de España 1: 400.000*, Madrid.
- ROJO GUERRA, M. A.; KUNST, M.; PALOMINO LÁZARO (2002): El fuego como procedimiento de clausura en tres tumbas monumentales de la Submeseta Norte, *Sobre el significado del fuego en los rituales funerarios del Neolítico* (M. Rojo, M. Kunst, eds.), Valladolid, 21-38.
- SCHWEINGRUBER, F. H. (1990): *Anatomie europäischer Hölzer*, Bern y Stuttgart.
- SHACKLETON, N. J.; PRINS, F. (1992): Charcoal analysis and the "Principle of Least Effort"- A conceptual model, *Journal of Archaeological Science* 19, 631-637.
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/0305-4403\(92\)90033-Y](http://dx.doi.org/10.1016/0305-4403(92)90033-Y)
- THÉRY-PARISOT, I. (2001): *Économie des combustibles au Paléolithique. Expérimentation, taphonomie, anthracologie*, Dossier de Documentation Archéologique 20, Paris.
- THÉRY-PARISOT, I.; CHABAL, L.; CHRZAVZEZ, J. (2010): Anthracology and taphonomy, from wood gathering to charcoal analysis. A review of the taphonomic processes modifying charcoal assemblages in archaeological contexts, *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 291, 142-153.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.palaeo.2009.09.016>
- VALDEOLMILLOS, A. (2005): *Registro paleoclimático y paleoambiental de los últimos 350000 años en el Parque Nacional de las Tablas de Daimiel (Ciudad Real)*, Tesis Doctoral, Universidad de Alcalá.
- VELAYOS, M. (1983): *Contribución al estudio de la flora y de la vegetación de las Lagunas de Ruidera y su entorno*, Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid.