

Instrumentos líticos de las necrópolis neolíticas catalanas. Comunidades de inicios del IV milenio Cal BC

Lithics tools in catalonian neolithic cemeteries. Early 4th millenium Cal BC communities

Juan Francisco GIBAJA BAO

Museu d'Arqueologia de Catalunya. Paseo Santa Madrona, 39-41, Parc de Monjuïc. 08038.
jfgibaja@teleline.es

Recibido: 15.01.2003

Aceptado: 20.05.2003

RESUMEN

En el presente trabajo mostramos los resultados referidos a los análisis morfológico, tecnológico y funcional de los instrumentos líticos hallados en las necrópolis neolíticas catalanas del Camí de Can Grau y de la Bòbila Madurell (inicios del IV milenio cal BC). Partimos de que las prácticas funerarias pueden reflejar determinadas cuestiones referidas a la estructura social, económica e ideológica de la población estudiada. En base a la información obtenida por ciertos tests estadísticos, consideramos que estas sociedades estuvieron organizadas de tal manera que algunas actividades (por ejemplo la agricultura) requirieron de la participación de todo el grupo (hombres y mujeres de distinto sexo y edad), otras (carnicería, caza, tratamiento de la piel, etc.) fueron llevadas a cabo preferentemente por una parte de la comunidad (dependiendo del sexo y/o la edad).

ABSTRACT

In this paper we present the result of morphology, technology and use-wear analysis of the stone artefacts found in the Neolithic (Catalonian) burial-fields of Camí de Can Grau and Bòbila Madurell (beginnings of 4th Millennium cal BC). The main backdrop to this research was the possibility that funeral ceremony and tradition could be a reflection of the social, economic and ideological structure of the human group to which the buried individuals belonged. On the basis of the statistical tests we consider that these societies were organized in such a way that, despite the fact that some activities (for example agriculture) required the participation of the whole group (male and female individuals of different ages and children). Other activities (butchering, hunting, leather working, etc.) were carried out by a separate part of the group (depending on sex and/or age).

PALABRAS CLAVE
Necrópolis neolíticas, Tecnología lítica, Traceología, Análisis estadísticos

KEY WORDS
Neolithic burials, Lithic technology, Use-wear analysis, Statistical analysis

SUMARIO 1. Introducción. 2. Los yacimientos analizados. 3. El registro lítico de las necrópolis. 4. Instrumentos líticos *versus* sexo y edad de los inhumados. 5. Consideraciones finales.

1. Introducción

En el noreste de la Península Ibérica, entre finales del V e inicios del IV milenio *cal* BC, las comunidades humanas parecen asentarse preferentemente en los valles y llanuras, y no tanto en las zonas montañosas. Aunque la agricultura y la ganadería es la base subsistencial de estos grupos, y el aprovechamiento de otros recursos obtenidos de la caza y la recolección tienen un papel secundario, en el ámbito económico la explotación y el intercambio de objetos e instrumentos elaborados en determinadas litologías también debió tener un peso importante. Así lo demuestra, por ejemplo, la circulación de sílex de muy buena calidad originario probablemente del sudeste de Francia, de ornamentos realizados a partir de la calaíta obtenida de las minas prehistóricas de Gavà o de útiles de obsidiana y hachas pulidas confeccionadas con rocas cuya procedencia desconocemos (Bosch y Estrada 1994; Blet *et al.* 2000).

Se trata además de un periodo en el que empiezan a generalizarse determinadas prácticas funerarias que tienen que ver tanto con la construcción de la tumba, como con la colocación de los cuerpos y la deposición de ciertos elementos de ajuar. Así, a partir de finales del V milenio los individuos son enterrados mayoritariamente en tumbas individuales y se les acompaña de diversos objetos como vasos cerámicos, instrumentos líticos, útiles óseos, ornamentos, etc. Esta forma de inhumación tendrá, sin embargo, su máxima expresión durante los inicios del IV milenio (*Cultura de los Sepulcros de Fosa*). Precisamente, lo más característico del registro arqueológico de este periodo, son las numerosas estructuras funerarias que aparecen en gran parte del noreste de la Península Ibérica (fosas excavadas en el suelo, cistas o estructuras dolménicas).

En este trabajo nos centramos en el utillaje lítico hallado en las sepulturas de individuos masculinos y femeninos adultos, así como en las de enterramientos infantiles. Este estudio se basa principalmente en el análisis morfológico, tecnológico y funcional, y de manera puntual, en la descripción de las distintas materias primas empleadas en la confección de tales instrumentos. No obstante, la aplicación de estos análisis no tienen un fin en sí mismo, pretendemos que sean el medio con el que plantear diversas hipótesis históricas concernientes a las relaciones so-

ciales de producción y reproducción establecidas en las comunidades tratadas. A este respecto, creemos que un cuidadoso tratamiento estadístico en el que se tenga en cuenta el sexo y la edad de los individuos inhumados, así como el tipo de utillaje depositado en sus enterramientos como ajuar, nos puede permitir plantear algunas hipótesis referidas a aspectos económicos y sociales.

2. Los yacimientos analizados

La necrópolis de la Bòbila Madurell

Con la llegada de las primeras décadas del siglo XX, y debido sobre todo al aumento de las construcciones urbanísticas y viarias, se producen en Cataluña una gran cantidad de descubrimientos arqueológicos, entre los que la Bòbila Madurell es uno de los ejemplos más sobresalientes. En las diferentes campañas arqueológicas realizadas en este yacimiento se han registrado abundantes evidencias pertenecientes a distintas épocas: neolítico medio-final, Edad del Bronce, Edad del Hierro y mundo romano (Llonguera *et al.* 1981; Alaminos *et al.* 1991; Martín *et al.* 1996). En concreto, con respecto al período que tratamos en este trabajo, se han hallado múltiples restos y estructuras arqueológicas entre las que destaca un posible hábitat, unas 80 silos/fosas de desecho y una enorme necrópolis compuesta de unas 130 sepulturas (de las cuales para este trabajo nosotros hemos tratado 67)¹.

Perteneciente en la actualidad al término municipal de Sant Quirze del Vallés (Vallès Occidental, Barcelona), la Bòbila Madurell está situada dentro de la llamada fosa tectónica del Vallés-Penedés, que separa las Sierras catalanas del Litoral y Prelitoral (figura 1). Se trata de un yacimiento al aire libre localizado en las suaves laderas de un pequeño altiplano (198 msnm.), alrededor del cual lindan diversas fuentes de agua. El clima, la orografía del terreno, la composición sedimentológica del suelo y la abundancia de agua, hicieron seguramente de este paraje un lugar adecuado para las prácticas agropecuarias. Precisamente, M.T. Ros (1996) apunta que el bosque de robledales que dominaba el paisaje de la Bòbila Madurell debió ser substituido paulatinamente por una mayor presencia de encinas y un empobrecimiento de los suelos

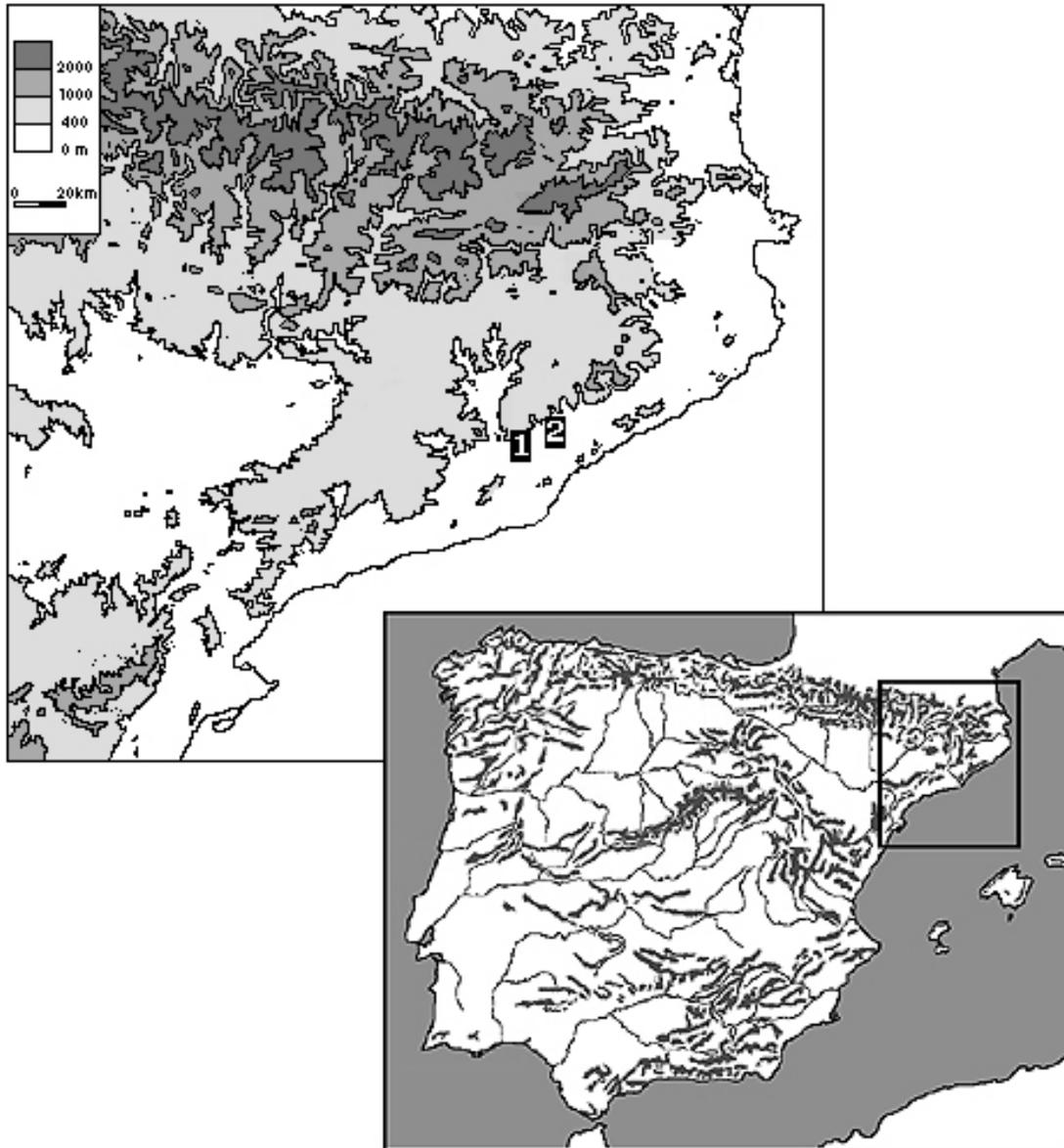


Fig. 1.- Localización de los yacimientos: 1. Bòbila Madurell y 2. Camí de Can Grau.

producto de la apertura de espacios para la agricultura y el pastoreo.

El paquete sedimentario donde se asienta el yacimiento está formado por arcillas cuaternarias de color rojizo intercaladas por niveles de conglomerado y nódulos carbonatados no consolidados. A menudo las estructuras domésticas y funerarias han sufrido intensos rebajes en su parte superior como consecuencia de los continuos trabajos agrícolas practicados en esta zona.

Las sepulturas encontradas presentan una gran variabilidad morfológica y volumétrica. Esta circunstancia ha permitido establecer diferen-

tes tipologías estructurales en base a la morfología de las paredes o de las entradas, a la presencia o no de losas cobertoras, al modo de acceso y a la forma de la cámara mortuoria. Las personas inhumadas suelen estar en decúbito supino con las piernas flexionadas y los pies en fase plantar o lateral, como resultado del basculado de las extremidades inferiores por razones post-deposicionales. La fuerte posición replegada que muestran algunos individuos ha sido atribuida al empleo de materiales que no se ha conservado (saco de piel o materias vegetales). Aunque las sepulturas suelen ser individuales (también hay

	BÒBILA MADURELL	CAMÍ DE CAN GRAU
Infantiles/Subadultos Sexo Indet	25 (37,3%)	5 (17,8%)
Masculinos Adultos	15 (22,4%)	7 (25%)
Femeninos Adultos	8 (11,9%)	5 (17,8%)
Indet Sexo Adultos	4 (6%)	1 (3,6%)
Indet Sexo y Edad	3 (4,5%)	2 (7,2%)
Tumbas No Individuales	12 (17,9%)	8 (28,6%)

Tabla 1.- Individuos enterrados en las necrópolis estudiadas. A nivel estadístico en el caso del Camí de Can Grau hemos trabajado con 28 individuos, ya que en tres tumbas dobles o triples se ha podido individualizar el ajuar de tres inhumaciones.

unas pocas dobles y una tiene hasta cuatro inhumaciones) (tablas 1 y 2)², la aparición ocasional de algún fragmento óseo perteneciente a otra persona, hace pensar que a veces las tumbas pudieron haberse vaciado y reutilizado.

Entre los distintos materiales que se han hallado en las sepulturas, los vasos cerámicos son uno de los elementos más representativos. Se trata habitualmente de recipientes ovoides, hemisféricos o esféricos, de paredes lisas o carenadas y, en ocasiones, con boca cuadrada. Su morfología ha sido utilizada a menudo como criterio cronológico, así como medio para hablar de las relaciones con otros grupos culturales (Chassey o de Bocca Quadrata). Asimismo, aparte del utillaje lítico tallado, sobre el que hablaremos ahora, en estas tumbas también son comunes los instrumentos pulimentados, los molinos, los útiles óseos y los elementos ornamentales confeccionados en calaíta y concha.

Las dataciones radiométricas llevadas a cabo en estos últimos años han cubierto, aunque sea ligeramente, una de las importantes lagunas que había en la Bòbila Madurell: las fechaciones absolutas de los enterramientos (Martín *et al.* 1996). Como se puede apreciar en la tabla 3, si bien las fechas hacen referencia a un largo inter-

	BÒBILA MADURELL	CAMÍ DE CAN GRAU
Nº Sepulturas	67	25
Nº Individuos	82	37
Sep. 1 Individuo	53 (79,1%)	16 (64%)
Sep. 2 Individuos	11 (16,4%)	7 (28%)
Sep. 3 Individuos		1 (4%)
Sep. 4 Individuos	1 (1,5%)	1 (4%)
Nº Indet Individuos	2 (3%)	

Tabla 2.- Número de individuos enterrados.

valo de tiempo de ocupación (900 años), la mayoría se sitúan en la fase central de lo que se conoce como neolítico medio (4100-3200 cal BC).

La necrópolis del Camí de Can Grau

La necrópolis del Camí de Can Grau fue descubierta en 1993 como consecuencia de una prospección en el seguimiento de las obras viarias de la Ronda Sur de Granollers. La excavación de las estructuras halladas determinaron la existencia de tres conjuntos arqueológicos: Cal Jardiner I, Cal Jardiner II y el Camí de Can Grau. Mientras que Cal Jardiner I y II proporcionaron una serie de fosas muy mal conservadas, cuyos restos fueron asignados al neolítico final-calcolítico, en el Camí de Can Grau se halló una de las necrópolis neolíticas (25 sepulturas) más importantes de estos últimos años (Martí *et al.* 1997).

Emplazada en la población de La Roca del Vallès (Vallès Oriental, Barcelona), la necrópolis del Camí de Can Grau, está situada dentro de la llanura vallesana, en el corredor que conforman las sierras del Prelitoral y Litoral catalán (figura 1). Morfológicamente estamos ante un lugar bañado por las aguas de numerosos torrentes y rieras, y dividido por pequeñas elevaciones

LOCALIZACIÓN	DATACIÓN BP	CALIBRACIÓN BC	LABORATORIO	MUESTRA
Sepultura BM (M7)	4560±80	3508-2929	UBAR-443	Huesos humanos
Fosa BM (nº3)	4800±150	3880-3190	MC-2142	Carbón
Sepultura BM (7.7)	4880±173	3905-3385	UBAR-445	Huesos humanos
Fosa BM (nº2)	4940±250	4110-3365	UBAR-5	Carbón
Habitat BM (nº1)	4970±80	3950-3550	UBAR-6	Carbón
Fosa BM (B12)	5010±80	4075-3645	UBAR-84	Carbón
Sepultura BM (G17)	5310±90	4343-3957	UBAR-442	Huesos humanos
Sepultura CCG (33)	4800±110	3905-3349	AA.19183	Huesos humanos

Tabla 3.- Dataciones absolutas publicadas: BM= Bòbila Madurell y CCG= Camí de Can Grau (Llongueras *et al.* 1981; Martín *et al.* 1996; Martí *et al.* 1997).

que han sido redondeadas como consecuencia de la erosión de los materiales blandos del mioceno. Alrededor aparecen continuos promontorios y pequeños bosques, que son el preludio a la cercana sierra Prelitoral. El clima mediterráneo, el tipo de sedimento y la abundancia de agua, habrían hecho de esta zona un espacio enormemente atractivo para la implantación de prácticas agropecuarias. No obstante, la proximidad de ambas sierras, especialmente la litoral, también habría facilitado mucho el acercamiento a otro tipo de recursos como los provenientes de la caza y de la recolección de determinados vegetales. Al igual que la Bòbila Madurell, los enterramientos se localizan en las arcillas cuaternarias que componen las capas más superficiales de esta zona del Vallès.

La óptima conservación de las sepulturas ha permitido distinguir morfológicamente dos tipos de enterramientos diferentes que han sido denominados como 4 y 5b (Martí *et al.* 1997). El tipo 4 presenta un acceso cuadrangular y una cámara rectangular/ovalada desplazada desde el centro hacia un extremo donde se abre un ábside. En su interior se disponían los individuos en decúbito supino con las extremidades flexionadas. En cambio, el 5b se caracteriza no sólo por mostrar un acceso vertical y una cámara lateral con ábside por debajo del nivel de la base del pozo, sino que las inhumaciones presentan las extremidades totalmente extendidas. Ambos tipos de tumbas contenían mayoritariamente una sola persona, aunque hay sepulturas con dos y tres individuos (tablas 1 y 2).

En cuanto al material depositado en las sepulturas, la cerámica presenta las formas típicas asignadas a este periodo. Junto a los vasos ovoi-



Foto 1.- Individuo de una Sepultura de la Bòbila Madurell asociado a una lámina de sílex.

des, hemiesféricos o carenados, también aparecen algunos recipientes de boca cuadrada. Asimismo, son habituales los útiles líticos tallados, los molinos, los instrumentos óseos y los ornamentos de calaíta y concha. Contrariamente a la Bòbila Madurell, en el Camí de Can Grau es significativa la ausencia de determinados artefactos líticos como los grandes núcleos de sílex melado o las hachas y azuelas pulidas.

Finalmente, la atribución cronológica se ha fundamentado en la única datación absoluta hasta ahora publicada (tabla 3).

3. El registro lítico de las necrópolis

Hasta el momento pocos han sido los trabajos dedicados exclusivamente al estudio del utillaje lítico de yacimientos neolíticos catalanes. A excepción de algunos artículos centrados especialmente en las cuestiones morfológicas (Miró *et al.* 1992; Miret 1993) y/o tecnológicas (Mestres 1987; Palomo 1997, 2000), la información que se extrae de las publicaciones sobre los instrumentos líticos de los yacimientos es muy superficial. Y es que el protagonismo de las investigaciones sobre el registro arqueológico neolítico lo ha ostentado fundamentalmente la cerámica, y secundariamente otros objetos como los ornamentos de calaíta, el utillaje óseo o el propio instrumental lítico. En este sentido, quizás el papel de la cerámica como fósil director empleado para el encajonamiento de un yacimiento a un marco espacial, cultural y cronológico concreto, ha provocado una menor atención sobre los artefactos líticos.

Las materias primas representadas

El sílex es la litología más representada tanto en la necrópolis de la Bòbila Madurell (288=97.3%), como en la del Camí de Can Grau (59=96.7%). Si bien los productos confeccionados con sílex de grano fino de mucha calidad son mayoritarios en ambas necrópolis, el conocido como sílex melado tiene una importancia muy significativa en la Bòbila Madurell (foto 1). Este sílex melado, tan característico del neolítico medio catalán y del *chasseense* del sudeste francés, muestra una estructura muy homogénea, de grano fino y una gama cromática que va desde los marrones claros, hasta los marrones muy oscuros, pasando por tonalidades grisáceas. Con res-

	BÒBILA MADURELL	CAMÍ DE CAN GRAU
Silex Grano Grueso	56 (18,9%)	24 (39,3%)
Silex Grano Fino	50 (16,9%)	13 (21,3%)
Silex Melado	182 (61,5%)	22 (36,1%)
Cuarzo	5 (1,7%)	2 (3,3%)
Obsidiana	2 (0,7%)	
Jaspe	1 (0,3%)	
TOTAL	296 (100%)	61 (100)

Tabla 4.- Los efectivos líticos tallados. Litologías representadas en las necrópolis de la Bòbila Madurell y el Camí de Can Grau.

pecto a su origen geográfico, si bien las propuestas hipotéticas que se han barajado no concluyen en datos precisos, los últimos trabajos publicados tienden a situar las zonas de aprovisionamiento en distintos puntos del sudeste de Francia (Binder 1998; Blet *et al.* 2000).

Por su parte, mientras los sílex de grano grueso, de peor talla concoidal, pueden encontrarse en zonas cercanas a las necrópolis, algunos de los de grano fino no melado tienen también un origen incierto. Finalmente, otras litologías como el cuarzo, la obsidiana y/o el jaspe han aparecido muy puntualmente (tabla 4). Si el cuarzo y el jaspe son probablemente de origen local o regional, de la obsidiana desconocemos su lugar de procedencia.

Sistemas tecnológicos: La explotación de los núcleos

Las peculiaridades litológicas de las distintas materias primas han influido de forma determinante en los sistemas de explotación aplicados. Si bien la escasez, especialmente, de núcleos nos ha impedido conocer con mayor exactitud tales sistemas técnicos, la información extraída tanto de los soportes, como del utillaje encontrado en otros yacimientos contemporáneos, nos han permitido tener una imagen aproximada. De la misma manera, el hecho de que los 15 núcleos de sílex melado estudiados por nosotros de la necrópolis de la Bòbila Madurell sigan una dinámica tecnológica similar, nos ha facilitado conocer mejor la tecnología empleada en aquellos yacimientos catalanes en los que no hay núcleos (caso del Camí de Can Grau)³. Pues bien, la talla de los núcleos de sílex melado ha tenido por objetivo llegar a obtener de manera estandarizada, mediante presión o percusión indirecta, láminas prismáticas (figura 2). Es decir, se trata

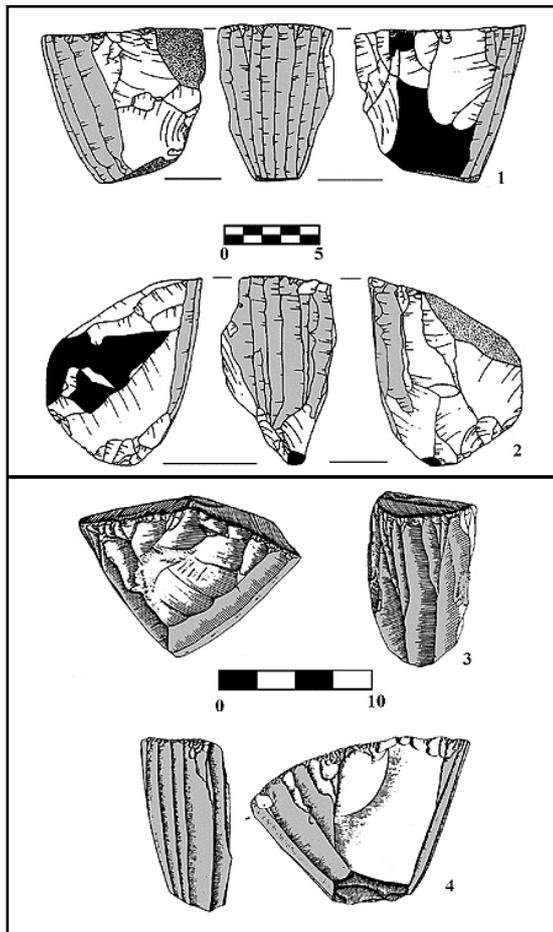


Figura 2.- Núcleos de sílex melado: 1-3 Necrópolis de la Bòbila Madurell y 4 Bòbila Negrell. En negro facetas sin lustre térmico y en gris frente laminar.

de un método preconcebido dirigido a llevar a cabo una producción estandarizada, ajustada a unas normas morfológicas precisas, lo que ha permitido asegurar una rentabilidad importante y un aprovechamiento máximo de la materia prima (Terradas y Gibaja 2001, 2002). Para poder conseguir que tal producción tenga éxito, estos núcleos de sílex melado han tenido que pasar por una cuidadosa preparación:

1º Decorticado total o parcial del bloque.

2º Preparación inicial del núcleo con el que configurar el plano de presión y la superficie de lascado a partir de los cuales empezar la explotación laminar.

3º Tratamiento térmico de los núcleos dirigido, quizás, a mejorar su calidad ante los sistemas técnicos aplicados.

4º Preparación definitiva de los núcleos para empezar a explotarlos y obtener de forma siste-

mática, láminas prismáticas. Cabe la posibilidad de que esta explotación post-tratamiento térmico tenga también por objetivo reparar pequeños detalles, deficiencias o accidentes (Terradas y Gibaja 2001, 2002).

5º Explotación laminar de los núcleos. Después de extraer la primera lámina de cresta, así como las de sección triangular, se consiguen láminas de sección trapezoidal, de filos rectos y paralelos.

Esta compleja talla de los núcleos de sílex melado y los conocimientos que se requieren en su preparación y configuración, ha llevado a que se hable de la existencia durante el neolítico de personas especializadas en su explotación (Binder *et al.* 1990; Lea 2002).

En algunos enterramientos de ambas necrópolis han aparecido, asimismo, núcleos muy agotados o pequeños fragmentos de núcleos tallados sobre cuarzo y sílex de mala calidad, de grano grueso. La tecnología aplicada ha estado dirigida a la consecución de lascas mediante explotación centrípeta o por transformaciones unipolares alternantes. La existencia en estos núcleos de negativos de bulbos muy marcados, y el hecho de que la mayor parte de las lascas tengan talones planos y anchos, así como bulbos desarrollados, pueden ser el resultado de una talla por percusión directa con percutores duros.

Por otra parte, la presencia de láminas confeccionadas en distintos tipos de sílex de grano fino o grueso, nos indica que, aparte del sílex melado, otros sílex de peor calidad también han sido explotados con la intención de extraer soportes laminares. La morfología de tales láminas y las características formales de talones y bulbos, nos hacen pensar que su obtención se ha realizado mediante percusión directa o indirecta.

Morfología de los productos

De manera genérica, cabe reseñar que en ambas necrópolis destacan mayoritariamente las lá-

minas sobre las lascas. Valorando el registro global, mientras en la Bòbila Madurell el 70.7% son láminas (209 efectivos) y el 22.5% lascas (67 piezas), en el Camí de Can Grau las diferencias aún son mayores, ya que el 83.6% son láminas (51 efectivos) y el 13.1% lascas (8 piezas).

Soportes que además están asociados al tipo de materia prima, ya que si las lascas suelen obtenerse a partir de la explotación de bloques de sílex de grano grueso y cuarzo, las láminas suelen extraerse de núcleos de sílex de grano fino, ya sean o no melado. Esto mismo sucede en otros asentamientos neolíticos franceses (la Grotte Lombard, Grotte de L'Eglise, Lattes, Ville-neuve-Tolosane o Saint-Michel-du-Touch), en donde una gran parte de las lascas están realizadas sobre sílex locales de no muy buena calidad (Binder 1998; Gassin 1996; Briois *et al.* 1998).

Pero en estas necrópolis no sólo resalta la presencia de láminas, sino que además la mayor parte se encuentran enteras o ligeramente fragmentadas por su parte distal y/o proximal (tabla 5). Esta circunstancia, que la hemos observado también en otras sepulturas más antiguas (Sant Pau del Camp- finales del V milenio) o contemporáneas (Mina 83 de Gavà), contrasta con el registro lítico de contextos no funerarios del IV milenio como el asentamiento de Ca n'Isach y ciertas fosas de almacenamiento/desecho de la propia Bòbila Madurell, donde sobresalen los pequeños fragmentos mediales, distales o proximales (Gibaja 2002). Ello nos hace pensar que uno de los criterios que rigieron la selección de las láminas para las sepulturas era el grado de fragmentación y conservación en el que estaban.

Por su parte, los efectivos retocados representan en la necrópolis de la Bòbila Madurell el 27.2% (75 piezas) del registro lítico y en el Camí de Can Grau el 55.9% (33 efectivos). Si tenemos en cuenta que en la Bòbila Madurell el 32.5% (68) de las láminas frente al 10.4% de las lascas (7) están retocadas, y que en el Camí de Can Grau estos porcentajes son del 60.8% de lámi-

	SANT PAU DEL CAMP	BÒBILAM. NECRÓPOLIS	BÒBILAM. FOSAS	CAMÍ DE CAN GRAU	CA N'ISACH
Enteras	2 (9,1%)	48 (27,5%)	2 (2,2%)	19 (61,3%)	-
Fracturación Distal	7 (31,8%)	14 (8%)	10 (10,8%)	5 (16,1%)	1 (1,2%)
Fracturación Proximal	7 (31,8%)	5 (2,8%)	4 (4,4%)	3 (9,7%)	2 (2,4%)
Solo se Conserva Distal	3 (13,6%)	27 (15,4%)	19 (20,6%)	-	23 (28,1%)
Solo se Conserva Proximal	1 (4,6%)	35 (20%)	22 (23,9%)	-	18 (22%)
Fracturación Distal y Proximal	2 (9,1%)	46 (26,3%)	35 (38,1%)	4 (12,9%)	38 (46,3%)

Tabla 5.- Grado de fracturación de las láminas en algunos yacimientos neolíticos del IV milenio.

	BÒBILA MADURELL	CAMÍ DE CAN GRAU
Láminas retocadas	33 (44%)	12 (35.3%)
Raspadores	3 (4%)	2 (5.9%)
Raedcras	5 (6.7%)	
Microlitos Geométricos	30 (40%)	13 (38.2%)
Puntas	4 (5.3%)	9 (17.7%)
Morfotipo Indeterminado		1 (2.9%)
TOTAL.	75 (100%)	100%

Tabla 6.- Morfotipos representados en el registro lítico de las necrópolis de la Bòbila Madurell y el Camí de Can Grau.

nas (31) frente al 25% de lascas (2), parece evidente que había un interés especial por retocar una buena parte de los soportes laminares.

Los morfotipos más abundantes de las dos necrópolis son las láminas retocadas en sus laterales y los geométricos. El resto (puntas, raedras, raspadores o piezas morfológicamente indeterminadas con pequeñas zonas retocadas) tienen valores porcentuales muy inferiores. En cambio, en algunos asentamientos o fosas de desecho del neolítico medio en Catalunya (IV milenio), si bien son igualmente abundantes las láminas retocadas, destacan también los raspadores y las raedras, y apenas están representados en el registro lítico las puntas y los geométricos. Asimismo, tanto en las sepulturas como en los contextos no funerarios son muy escasos determinados artefactos como los buriles o las truncaduras (tabla 6).

A partir de esta información parece, nuevamente, que hay ciertas piezas, como son los geométricos y las puntas, que son seleccionadas para depositarlas en los enterramientos como ajuar. En cambio, las piezas retocadas especialmente sobre lasca son usadas y desechadas, sin formar parte casi nunca del conjunto de objetos que son dejados a los inhumados.

Por último, es interesante el hecho de que en las sepulturas no suelen aparecer piezas relacionadas con los procesos de configuración y reparación de los núcleos. Nos estamos refiriendo a las tabletas de reavivado, las lascas de preparación, las láminas sobrepasadas, las láminas de cresta, los pequeños restos de talla, etc. Es decir, volvemos a estar ante soportes que por alguna razón no son escogidos para dejarlos como ajuar funerario.

Pero además, en el caso de algunos sílex de grano fino, especialmente el melado, la ausencia generalizada de este tipo de piezas en los ente-

rramientos, así como en otros contextos no funerarios, pensamos que responde a que: 1) el decortado, la preparación y la configuración de los núcleos no se realizaba en los asentamientos de esta zona del nordeste peninsular; y 2) ciertos soportes como las láminas podían llegar ya talladas y preparadas; por lo que es coherente que los productos generados durante la preparación de los núcleos no los encontremos en estos yacimientos (Gibaja 2002).

Análisis funcional del utillaje lítico

Los resultados del análisis funcional realizado sobre el instrumental lítico de ambas necrópolis han proporcionado datos relativamente distintos con respecto al trabajo y el procesado de determinadas materias. En la Bòbila Madurell sobresalen especialmente los útiles empleados en el corte de plantas no leñosas, seguramente en muchos casos cereales (49.8% de las piezas usadas) (foto 2). En la necrópolis del Camí de Can Grau, en cambio, tales instrumentos son porcentualmente menos significativos (28.3%), por el peso que también tienen los útiles destinados a la obtención de materias animales (figura 3). Así, mientras en el Camí de Can Grau los proyectiles representan el 28.3% del utillaje y las piezas empleadas sobre carne y piel el 15.1% y el 9.4%, en la Bòbila Madurell los artefactos empleados como proyectiles o los usados para descarnar y los utilizados para tratar la piel suponen sólo el 15.9%, el 7.4% y el 6.7% respectivamente. A este respecto, cabe puntualizar que en algunas fosas de almacenamiento/desecho de la Bòbila Madurell el trabajo de la piel está algo más representado (19.8%), ya que para esta acti-

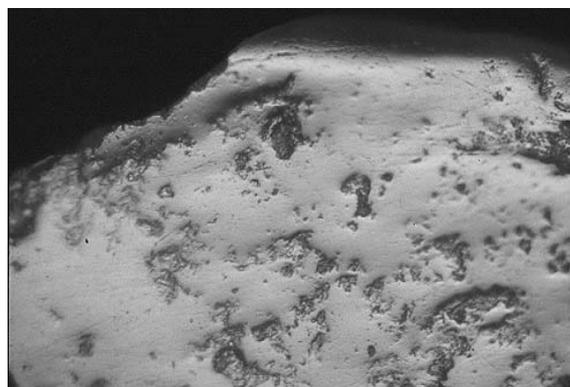


Foto 2.- Lámina de la sepultura G12 de la necrópolis de la Bòbila Madurell con huellas de corte de cereales (200X).

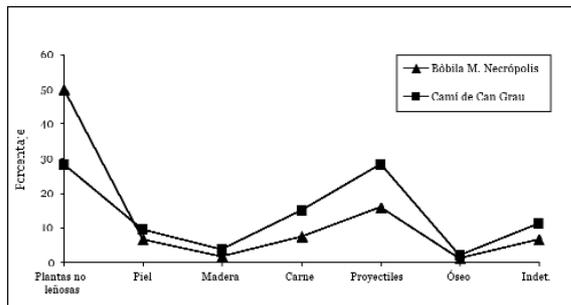


Figura 3.- Resultados globales referidos a los instrumentos usados en los yacimientos analizados: Porcentaje de piezas usadas.

vidad se seleccionaban ciertos útiles que sin embargo casi nunca se depositaban en las sepulturas. Nos estamos refiriendo al uso de lascas en general y de raspadores sobre lasca en particular. Precisamente, algunos de estos raspadores se confeccionaban a partir de lascas extraídas durante la configuración o reparación de los núcleos de sílex melado.

Con los proyectiles, en cambio, pasa lo contrario (figura 4). Es decir, son muy abundantes en los enterramientos, pero muy escasos en contextos no funerarios como el asentamiento de Can'Isach, las fosas de la propia Bòbila Madurell o las minas de Gavà (Gibaja 2002). Las razones vuelven a ser las mismas, pero al revés; es decir, queda claro que los geométricos y las puntas son instrumentos seleccionados preferentemente para formar parte del material funerario.

Por último, las lascas y las láminas apenas se emplean para la transformación de objetos de cierta dureza como la madera, el hueso o el asta (menor al 2% de las piezas usadas en ambos yacimientos). Ello, que no sólo se constata en estas necrópolis, sino en general en muchos de los yacimientos neolíticos catalanes (la Draga, la Cova del Vidre, la Cova del Frare, las Minas de Gavà, Ca n'Isach, la Bauma del Serrat del Pont, Plan-sallosa o el asentamiento de Iluro), pensamos que es el resultado del uso sobre tales materias duras de otro tipo de instrumentos mucho más efectivos y duraderos como las hachas y azuelas pulidas, cantos o lajas de rocas muy abrasivas, etc.

Es probable que los abundantes instrumentos usados para cortar plantas hallados en la Bòbila Madurell se correspondan con la importancia que en este asentamiento pudo tener la agricultura. Importancia que puede dar respuesta no só-

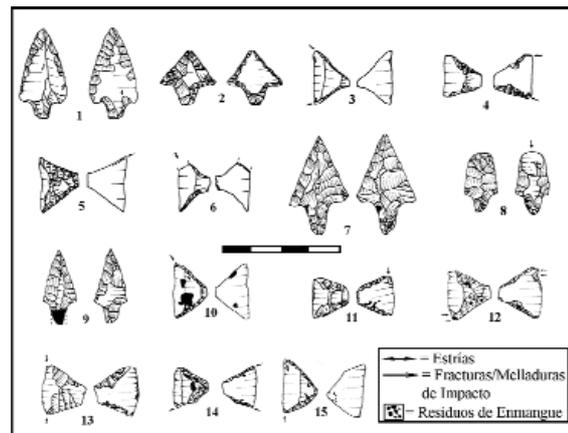


Figura 4.- Puntas y microlitos geométricos empleados como proyectiles: 1-6 Necrópolis Bòbila Madurell, 7-15 Necrópolis Camí de Can Grau.

lo a los numerosos restos encontrados de distintas especies de trigo y cebada (*Triticum monococcum*, *Triticum dicoccum*, *Triticum aestivum durum*, *Triticum aestivum compactum* y *Hordeum vulgare var. nudum*, *Hordeum vulgare*), sino también a las abundantes fosas de desecho (unas 80) que quizás se utilizaron previamente como lugares de almacenamiento de cereales y leguminosas (Martín y Villalba 1999). Por su lado, los restos de fauna también nos indican que seguramente la agricultura se complementaba con la explotación de ganado ovino, bovino y caprino, y muy eventualmente, con otro tipo de animales salvajes. Los estudios apuntan que mientras los animales domésticos constituyen el 99% de los restos faunísticos, las especies salvajes sólo representan el 1% (ciervo (*Cervus elaphus*), zorro (*Vulpes vulpes*), jabalí (*Sus scrofa*), rebeco (*Capreolus capreolus*) y conejo (*Oryctolagus cuniculus*) (Paz 1992).

En cambio en el Camí de Can Grau es posible que la explotación animal, a través de la ganadería y/o de la caza, tuviera un protagonismo sobresaliente dentro de las actividades subsistenciales del grupo. Entre los taxones determinados por el análisis faunístico de los numerosos restos e instrumentos óseos depositados en los enterramientos, destacan tanto las especies domésticas como las salvajes: algunos restos de suidos (*Sus sp.*), de bóvidos (*Bos Taurus*), de perro (*Canis familiaris*), de ciervo (*Cervus elephus*), de jabalí (*Sus scropha*) y el esqueleto entero de un zorro (*Vulpes vulpes*) (Martínez 1997). Asimismo, en base a los resultados tra-

ceológicos y los análisis de trazas dentarias (Vives 1997), posiblemente, la agricultura también jugaba un papel importante, pero tal vez menor del que se desprende de la Bòbila Madurell.

Criterios de selección del utillaje destinado a las sepulturas

A menudo se ha propuesto que los objetos dejados como ajuar en las sepulturas habían sido seleccionados o incluso realizados exclusivamente para tal fin (Barrera *et al.* 1987; Delibes 1995; Jeunesse 1997). En el caso de los instrumentos líticos no han sido menos las inferencias similares en las que además se hablaba de artefactos que estaban siempre sin usar. Analizando los resultados obtenidos en estas dos necrópolis y comparándolos con los de otros enterramientos y contextos funerarios, hemos llegado a las siguientes conclusiones:

1. Una parte de los objetos funerarios fueron fabricados *ex profeso* para tal fin. En ambas necrópolis hemos registrado no sólo un conjunto de artefactos, especialmente láminas, que no presentan rastros de utilización, sino que además en la Bòbila Madurell hemos hallado varias láminas sin usar que remontan. El ejemplo más claro lo hemos encontrado en la sepultura B6, en donde hemos llegado a remontar hasta ocho láminas que no habían estado usadas (figura 5). A

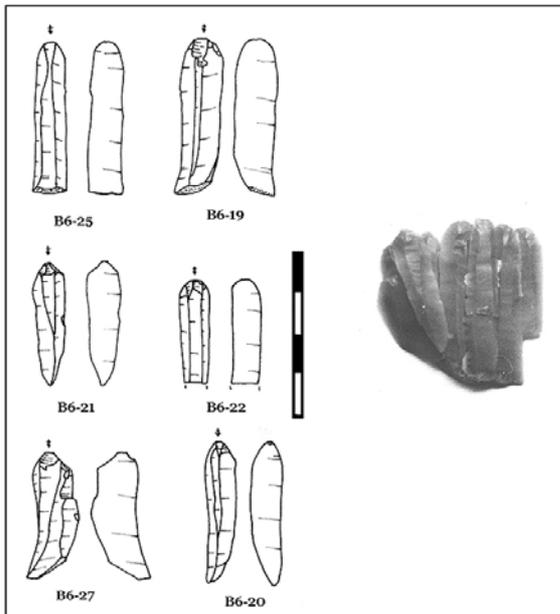


Figura 5.- Remontaje de láminas encontradas en la sepultura B6 de la necrópolis de la Bòbila Madurell.

este respecto, consideramos que fueron artefactos que se tallaron única y exclusivamente para formar parte del ajuar de los inhumados. Ello no es exclusivo de la Bòbila Madurell, ya que en el yacimiento contemporáneo de la mina 83 de Gavà (Bosch, com. pers), también hemos constatado la presencia de tres láminas, así como de un núcleo y una lámina sin usar que remontan.

2. Otra parte del utillaje, seguramente, fue traído de los contextos normales de utilización, sin otro criterio selectivo que el de ser instrumental doméstico. La aparición también en las necrópolis de instrumentos morfológica y funcionalmente similares a los hallados, por ejemplo, en el asentamiento contemporáneo de Can Tsach o en las fosas de almacenamiento/desecho de la Bòbila Madurell, nos lleva a pensar que, en ciertos casos, parecía dejarse casi cualquier útil propio de los contextos domésticos. Así, en ocasiones, nos hemos encontrado con núcleos agotados tallados sobre litologías de mala calidad, lascas confeccionadas en rocas de origen local que están sin usar o pequeños fragmentos de láminas de sílex muy usados.

3. Finalmente, también pensamos que una parte de los útiles líticos, previamente usados, estuvieron con posterioridad seleccionados. En este sentido, hemos observado núcleos de sílex melado poco agotados, láminas enteras o apenas fragmentadas escasamente utilizadas o puntas y geométricos que habiendo estado usados estaban en perfecto estado. Un ejemplo más lo tenemos en los artefactos pulimentados, ya que si algunos de los hallados en las sepulturas de la Bòbila Madurell están en buenas condiciones de uso y realizados, en ocasiones, sobre rocas que no parecen locales (serpentina), los de las fosas no sólo están muy utilizados y muestran filos muy mellados, sino que además están confeccionados sobre litologías posiblemente de origen local como la corneana. En definitiva, parece que en el caso de los núcleos o de los útiles pulimentados la fuerza y el tiempo de trabajo invertido, no siempre fueron amortizados en el campo de la producción del grupo, pero sí en el de la esfera simbólica.

4. Instrumentos líticos versus sexo y edad de los inhumados

Como decíamos al principio, la finalidad de este trabajo no es única y exclusivamente la des-

cripción de los útiles encontrados en las sepulturas neolíticas de las necrópolis de la Bòbila Madurell y del Camí de Can Grau. Pretendemos ir más allá, en tanto que como arqueólogos debemos ser capaces de dar respuestas históricas sobre las sociedades analizadas.

Los resultados del análisis funcional nos han facilitado, inicialmente, tener un referente no sólo sobre qué clase de útiles se seleccionaban para las sepulturas o qué instrumentos se destinaban a la obtención y el procesado de ciertas materias trabajadas, sino también que peso pudieron tener algunas de las actividades efectuadas por las personas que vivieron y fueron enterradas en tales necrópolis. Pero además, el hecho de trabajar con sepulturas, mayoritariamente individuales, nos ha permitido hacer ciertas consideraciones sobre las relaciones sociales de producción, en base a las posibles asociaciones existentes entre el sexo/edad de los individuos y los instrumentos líticos que les acompañan.

Para registrar tales asociaciones, ha sido necesario elaborar un diseño estadístico específico, adecuado a nuestras necesidades y a las características del conjunto de datos. El eje vertebrador que ha estructurado el análisis ha sido una selección de diversos tests estadísticos en función de las hipótesis de partida, del carácter de las variables cuantitativas y cualitativas, del número de efectivos, etc. La aplicación de varios tests estadísticos nos ha llevado a entender mucho mejor las asociaciones establecidas y a completar los resultados preliminares a los que habíamos llegado con anterioridad (Gibaja y Clemente 1996; Gibaja *et al.* 1997).

Así, una primera etapa del procesamiento se ha centrado en evaluar las hipótesis previas mediante el estudio de las asociaciones entre variables cualitativas, tratadas a nivel de presencia/ausencia. Para ello hemos seleccionado la aplicación de los coeficientes de Jaccard y Q de Yule. Pese a las limitaciones provocadas por la escasez de efectivos y a la reducida heterogeneidad del conjunto de datos, se han obtenido asociaciones, que si bien pueden parecer débiles, a partir de los dinteles de significación establecidos, son representativas de tendencias más o menos marcadas entre algunas de las categorías analizadas.

En una segunda etapa, hemos decidido realizar un acercamiento complementario a la asociación entre variables mediante la aplicación de la tabla de porcentajes del Lien. Este test, que trabaja a partir de una tabla de contingencia, nos ha permitido evaluar y/o reforzar las primeras impresiones extraídas. Los resultados han demostrado algunas tendencias ya constatadas en los tests de asociación y han aportado nuevas líneas de interpretación de los datos, marcando sobre todo los datos más discriminantes dentro del conjunto.

Finalmente, en la tercera etapa hemos centrado nuestra atención en la combinación entre datos cualitativos y cuantitativos. Esta perspectiva implica un acercamiento a las técnicas de análisis multivariante. Así, hemos seleccionado el análisis factorial de correspondencias (AFC) y el análisis factorial de correspondencias binarias (ACB). El primer test nos ha permitido trabajar con tablas de frecuencias de efectivos, mientras

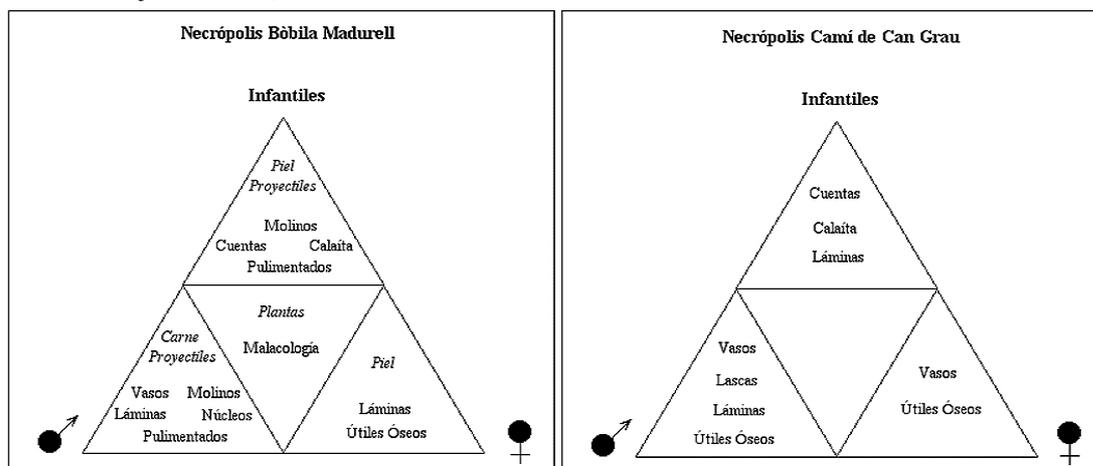


Figura 6.- Representación gráfica de los resultados de la tabla de porcentajes del Lien en las necrópolis de la Bòbila Madurell y el Camí de Can Grau.

BÒBILA MADURELL	MASCULINOS	FEMENINOS	INFANTILES	ADULTOS
Molinos	0.43	0.06	0.27	0.26
Instrumentos óseos	0.20	0.41	0.24	0.25
Láminas	0.59	0.33	0.38	0.50
Lascas	0.38	0.20	0.23	0.30
Piezas no retocadas	0.63	0.31	0.41	0.50
Piezas retocadas	0.52	0.22	0.20	0.43
Instrumentos pulimentados	0.10	0	0.10	0.15
Núcleos	0.26	0	0.09	0.23
Puntas/microlitos	0.43	0.06	0.05	0.28
Pulimentados+núcleos	0.26	0	0.03	0.13
Puliment.+puntas/microlitos	0.20	0	0.03	0.13
Puntas/microlitos + núcleos	0.36	0	0	0.20
Sepulturas con piezas líticas	0.63	0.34	0.34	0.56

Tabla 7.- Resultados del coeficiente de Jaccard en la necrópolis de la Bòbila Madurell. Objetos depositados en las tumbas.

que con el segundo lo hemos hecho a nivel de presencia/ausencia.

Valorando solamente los datos referidos al utillaje lítico, tanto en el Lien (figura 6), como en los tests de asociación de presencia/ausencia del Jaccard y *Q* de Yule (tablas 7 y 8), se aprecia que los hombres están relacionados, sobre todo, con los núcleos, los instrumentos pulimentados y, en general, con el utillaje lítico tallado (especialmente los geométricos y las puntas). En cambio, las mujeres aparte de mostrar una clara vinculación con otro tipo de instrumentos como son los elaborados en hueso, se asocian en menor medida con las láminas y las lascas, nunca con los núcleos y muy puntualmente con los geométricos y las puntas.

En cuanto a los resultados de los análisis factoriales⁴, en el de correspondencias binarias (figuras 7 y 8) vemos que algunas de las vinculaciones establecidas en los tests de asociación se vuelven a repetir. En la figura 7, referida a la necrópolis de la Bòbila Madurell, podemos apreciar la agrupación de numerosos enterramientos masculinos (11.4, B6, G17, MS20 y MS65) con

los molinos y los instrumentos líticos pulimentados, así como la correlación de varias tumbas femeninas (MF10, MS16 y MS5) e infantiles (MS12, MS17, MS21a y MS70) con las categorías de piel e instrumentos óseos. En el Camí de Can Grau, por su parte, resalta la vinculación de dos sepulturas masculinas (CCG33 y CCG53) y una femenina (CCG30) con los proyectiles y los útiles usados para cortar carne. No obstante, aunque en el Camí de Can Grau estos son los tres enterramientos que aglutinan ambas categorías -proyectiles y carne-, el test también destaca la variable “Hombres”, ya que otras tumbas masculinas como la CCG20 y la CCG46b, frente a ninguna femenina, tienen también alguno de estos instrumentos (figura 8).

En lo concerniente a los individuos infantiles, en la Bòbila Madurell se asocian mayoritariamente con los ornamentos elaborados con cuentas, algunos de los cuales tienen un número importante. En cambio, apenas se relacionan con los núcleos de sílex melado, los geométricos y las puntas. Por su lado, en el Camí de Can Grau no se constatan disimilitudes marcadas entre los

CAMÍ DE CAN GRAU	MASCULINOS	FEMENINOS	INFANTILES	ADULTOS
Instrumentos óseos	+0.28	-0.28	-0.56	+0.56
Láminas	+0.33	-0.33	-0.33	+0.33
Puntas/microlitos	+0.81	-0.81	-0.57	+0.57
Piezas no retocadas	+0.50	-0.50	-1	+1
Piezas retocadas	+0.33	-0.33	-1	+1
Sepulturas con piezas líticas	+0.57	-0.57	-0.33	+0.33

Tabla 8.- Resultados del coeficiente *Q* de Yule en la necrópolis del Camí de Can Grau. Objetos depositados en las tumbas.

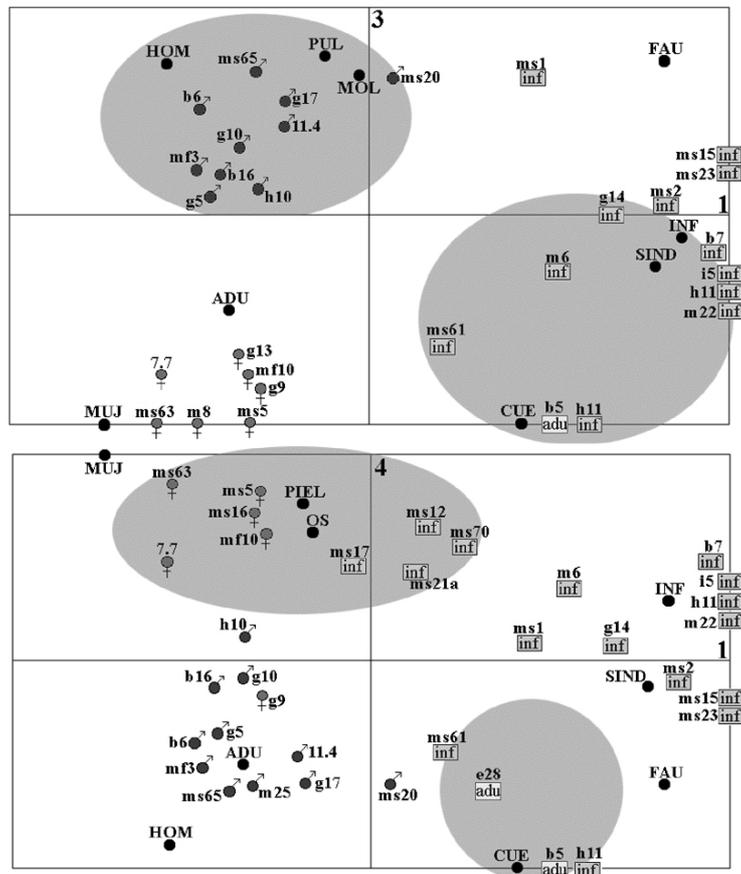


Figura 7.- Representación del análisis de correspondencias binarias: ejes 1/3 y 1/4. Necrópolis de la Bòbila Maudurell. Las variables consideradas de sexo/edad (MUJ= mujer, HOM= hombre, SIND= sexo indeterminado, ADU= adulto, INF= infantil), de objetos (VAS= vasos, FAU= Fauna, MAL= Malacología, CUE= cuentas, CAL= calaíta, PUL= Instrumentos pulimentados, OS= Utillaje óseo, NUC= núcleos, MOL= molinos), y de función de los instrumentos (CARN= carne, PIEL).

ajueros de infantiles y adultos, ya que lo que predomina, en general, es la poca diversidad y cantidad de objetos.

Valorando el sexo/edad de los inhumados en relación con la función de los instrumentos líticos, la estadística aplicada demuestra que hay ciertas actividades representadas en los útiles, asociadas preferentemente con los individuos masculinos o femeninos. A este respecto, mientras los proyectiles (puntas y geométricos) y los instrumentos usados para descarnar están más relacionados los hombres, los empleados para tratar la piel lo están con las mujeres. Asimismo, los abundantes instrumentos utilizados para cortar plantas no leñosas (cereales), no sólo suelen estar depositados con muchos individuos, sino que además tales piezas aparecen en muchos enterramientos, sean de hombres o de mujeres.

Nos parece significativo, además que las puntas, los geométricos y los útiles pulimentados estén vinculados sólo con los hombres adultos, ya que en sociedades actuales este tipo de instrumentos sólo los poseen y los emplean los hombres. Más allá de ser útiles usados para trabajar la madera o para cazar, suelen constituir un signo representativo y exclusivo del grupo de los hombres. Su simbología pudo suponer un elemento de diferenciación social con las mujeres, así como un medio con el que quizás legitimar el poder y tal vez la importancia del trabajo de la población masculina.

En lo que respecta a los infantiles, los útiles que habitualmente están relacionados con ellos también son los empleados en el corte de plantas. Sin embargo, en ocasiones tienen proyectiles o piezas usadas sobre piel. Ello nos hace sos-

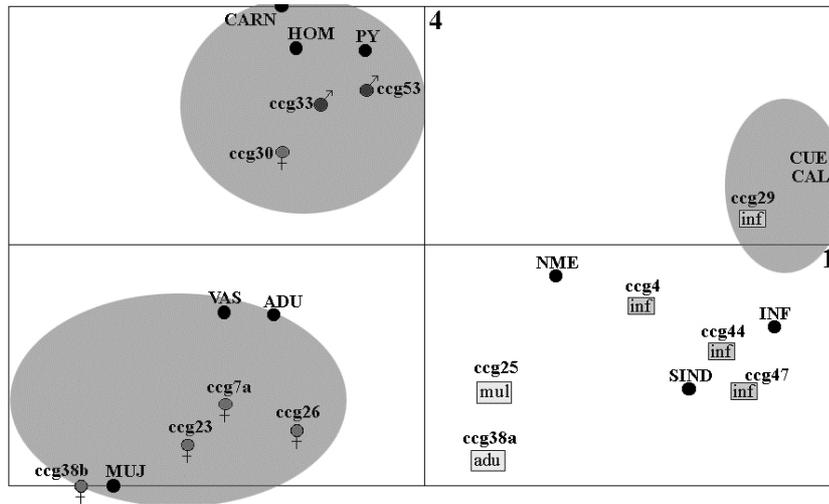


Figura 8.- Representación del análisis de correspondencias binarias: ejes 1/4 en la Necrópolis del Camí de Can Grau. Las variables consideradas de sexo/edad (MUJ= mujer, HOM= hombre, SIND= sexo indeterminado, ADU= adulto, INF= infantil, MUL= sepulturas con individuos de sexo o edad distinta), de objetos (VAS= vasos, MAL= Malacología, CUE= cuentas, CAL= calaíta, NME= sílex no melado) y de función de los instrumentos (CARN= carne, PY= proyectiles).

pechar sobre la posibilidad de que quizás tales instrumentos estén vinculados con niños o niñas⁵. Así, por ejemplo, si tenemos en cuenta que los proyectiles aparecen casi exclusivamente con los masculinos adultos, entonces cuando éstos se encuentren con un infantil, éste podría ser posiblemente un niño. Con la piel pasaría lo mismo, pero en ese caso sería una niña.

Estas distintas actividades realizadas con los útiles líticos no requirieron, por supuesto, el mismo tiempo de trabajo. Si tareas como elaborar un punzón de hueso o un mango de madera debieron ser fácilmente efectuadas por cualquier individuo, la siega de cereales o la caza tuvieron que realizarse con la colaboración de un mayor número de personas.

Este conjunto de datos sobre la función del utillaje lítico, nos lleva a suponer que en las sociedades neolíticas de principios del IV milenio del noreste de la Península Ibérica, tal vez había establecida una cierta división del trabajo en base al sexo y la edad de los individuos. A este respecto, entendemos que la división sexual del trabajo no tiene por qué suponer, en principio, desigualdades sociales entre hombres y mujeres. El reparto de tareas puede ser una forma de organización con la que abordar las actividades económicas realizadas por el grupo. No obstante, también debemos tener en cuenta, por referencias actuales, la posibilidad de que en el pasado cier-

tas ocupaciones implicasen una menor inversión de trabajo, aunque fuesen consideradas de mayor importancia. Hay múltiples ejemplos etnográficos en los que, si bien las actividades llevadas a cabo por las mujeres generan la mayor parte de los productos subsistenciales consumidos por el grupo, son los trabajos realizados por los hombres los distinguidos como relevantes y fundamentales (Lee y Devore 1968; Meillassoux 1977).

5. Consideraciones finales

A principios del IV milenio, las sociedades del noreste de la Península Ibérica son testigos de un conjunto de transformaciones que se reflejan en la organización social, en los patrones de asentamiento, en las redes de intercambio de materias líticas, etc. (Molist *et al.* 1995). Desde nuestro objeto de estudio, los instrumentos líticos, también hemos querido acercarnos al conocimiento de tales transformaciones.

Aunque las comunidades estudiadas de este momento parecían tener una mayor predilección por utilizar las láminas que las lascas, ambas se usaban en actividades relacionadas con la adquisición de alimentos, así como con la elaboración y la reparación de objetos. Por lo general, mientras las láminas se destinaban al corte de plantas no leñosas, piel o carne, las lascas se empleaban

en el raspado de la piel y la madera. En ocasiones, con ambos tipos de soportes se confeccionaban puntas y geométricos que eran usados posteriormente como elementos de proyectil.

Por los datos que hemos manejado, parece que la economía de estas poblaciones estaba sustentada básicamente en la agricultura y la ganadería. Cereales como el trigo y la cebada, así como diversos animales domésticos como los bóvidos y los ovicápridos eran las especies más consumidas.

Finalmente, el uso del utillaje lítico dejado a los inhumados, ha sido el medio que nos ha permitido proponer que quizás en estas sociedades había establecida una división del trabajo tanto a nivel sexual como de edad. Determinadas tareas

parecen vincularse con los hombres (descarnado o caza/defensa), con las mujeres (tratamiento de la piel) o con todo el grupo independientemente del sexo y la edad (siega de cereales). Si bien algunas de estas actividades pudieron ser realizadas individualmente por cada persona, otras como las tareas agrícolas debieron requerir de mucha gente en un momento concreto. También pensamos que ciertos instrumentos como los proyectiles, más allá de su uso, pudieron tener un contenido simbólico específico. Hay múltiples referencias etnográficas en las que el arco y las flechas no sólo representan un elemento propiamente masculino, sino que además reflejan la importancia que algunas poblaciones atribuyen a las actividades cinegéticas y de defensa.

Notas

¹ Es difícil determinar el número exacto de silos y enterramientos en la Bòbila Madurell por la falta de datos exactos sobre las excavaciones antiguas y/o por la ausencia de elementos cronológicos definitorios.

² Las referencias sobre el número y sexo/edad de los individuos hallados en el Camí de Can Grau (tablas 1-2) se basan en los datos presentados por los directores, en la primera parte de la monografía de este yacimiento (Martí *et al.* 1997). Aunque tales datos son relativamente diferentes a los escritos en el apartado dedicado a la paleoantropología, nosotros hemos trabajado con la información publicada por los propios directores, ya que así nos lo aconsejaron.

³ Cabe recordar que a excepción de casos muy puntuales (minas prehistóricas de Gavà), los núcleos de sílex melado suelen aparecer en los contextos funerarios (Bòbila d'en Joca, Bòbila Negrell, Bòbila Padró, Bòbila d'en Fusteret, Bòbila Sallent, Mina 83 de Gavà ...).

⁴ Los datos obtenidos en el análisis factorial de correspondencias se han visto afectados negativamente por los escasos efectivos con los que hemos trabajado al depurar las tablas de contingencia. Ante la escasa información extraída sobre las asociaciones entre los instrumentos líticos y el sexo/edad de los individuos hemos preferido centrar nuestra atención en el análisis factorial de correspondencias binarias.

⁵ Recordemos que a los individuos infantiles nunca se les ha podido determinar el sexo.

Agradecimientos

Deseamos dar las gracias por su colaboración a los doctores Juan José Ibáñez, Miquel Molist, Xavier Terradas y Germà Wünsch.

Referencias bibliográficas

- ALAMINOS, A.; BLANCH, R.M.; LAZARO, P. (1991): Bòbila Madurell. Su contribución al Neolítico Medio en Cataluña. *Revista de Arqueologia*, 128: 14-23.
- BARRERA, J.L.; MARTÍNEZ NAVARRETE, M.I.; SAN NICOLÁS, M.; VICENT, J.M. (1987): El instrumental lítico pulimentado calcolítico de la comarca Noroeste de Murcia: Algunas implicaciones socio-económicas del estudio estadístico de su petrología y morfología. *Trabajos de Prehistoria*, 44: 87-146.
- BINDER, D. (1998): Silex blond et complexité des assemblages lithiques dans le Néolithique liguro-provençal. *Production et identité culturelle. Rencontres méridionales de Préhistoire récente* (A. D'Anna y D. Binder, eds.), Editions APDCA: 111-128.
- BINDER, D.; PERLES, C.; INIZAN, M-L.; LECHEVALLIER, M. (1990): Stratégies de gestion des outillages lithiques au Néolithique. *Paleo*, 2: 257-283.
- BLET, M.; BINDER, D.; GRATUZE, B. (2000): Essais de caractérisation des silex bédouliens provençaux par analyse chimique élémentaire. *Revue d'Archéométrie*, 24: 149-167.
- BOSCH, J.; ESTRADA, A. (1994): *El Neolític Postcardial a les mines prehistòriques de Gavà (Baix Llobregat)*. Rubricatum 0, Gavà.
- BRIOIS, F.; BROSSIER, S.; GERNIGON, K.; VAQUER, J. (1998): Polymorphisme des industries chasséennes en silex entre le Rhône et l'Aquitaine. *Production et identité culturelle. Rencontres méridionales de Préhistoire récente* (A. D'Anna y D. Binder, eds.), Editions APDCA: 129-144.
- DELIBES, G. (1995): Ritos funerarios, demografía y estructura social entre las comunidades neolíticas de la Submeseta Norte. *Arqueología da Morte na Península Ibérica as Orixes ata o Medioevo* (R. Fábregas, F. Losada y C. Fernández, eds.): 63-93.
- GASSIN, B. (1996): *Evolution socio-économique dans le Chasséen de la grotte de l'Eglise supérieure (Var): Apport de l'analyse fonctionnelle des industries lithiques*. Monographie du CRA 17, CNRS Editions, Paris.
- GIBAJA, J.F.; CLEMENTE, I. (1996): Análisis funcional del material lítico de las sepulturas de la Bòbila Madurell (Sant Quirze del Vallès, Barcelona). *I Congrés del Neolític a la Península Ibérica*, Rubricatum 1, Gavà-Bellaterra: 183-189.
- GIBAJA, J.F.; CLEMENTE, I.; VILA, A. (1997): Una aproximación a través del análisis funcional a sociedades neolíticas del noreste peninsular: las necrópolis de la Bòbila Madurell y el Camí de Can Grau. *IIº Congreso de Arqueología Peninsular*, Zamora: 129-136.
- GIBAJA, J.F. (2002): *La función de los instrumentos líticos como medio de aproximación socio-económica. Comunidades del V-IV milenio cal BC en el noreste de la Península Ibérica*. Tesis Doctoral presentada en la Universitat Autònoma de Barcelona. [URL: <http://www.tdx.cesca.es/TDCat-1128102-182231>].
- JEUNESSE, C. (1997): *Pratiques funéraires au néolithique ancien. Sépultures et nécropoles danubiennes 5500-4900 av. J.-C.* Errance, Paris.
- LEA, V. (2002): *Les industries lithiques du Chasséen en Languedoc oriental*. Thèse de doctorat. Université de Aix-en-Provence.
- LEE, R.B.; DEVORE, I. (1968): *Man the Hunter*. Aldine Publications, Chicago.
- LLONGUERAS, M.; MARCET, R.; PETIT, M.A. (1981): Excavacions de jaciments neolítics a la Bòbila Madurell (S. Quirze del Vallès, Barcelona). *El Neolític a Catalunya. Taula Rodona de Montserrat*: 173-183.
- MARTÍ, M.; POU, R.; CARLÚS, X. (1997): *Excavacions arqueològiques a la Ronda Sud de Granollers, 1994. La necrópolis del Neolític Mitjà i les restes romanes del Camí de Can Grau (La Roca del Vallès, Vallès Oriental) i els jaciments de Cal Jardiner (Granollers, Vallès Oriental)*. Excavacions Arqueològiques a Catalunya 14, Barcelona.
- MARTÍN, A.; BORDAS, A.; MARTÍ, M. (1996): Bòbila Madurell (St. Quirze del Vallès, Barcelona). Estrategia económica y organización social en el Neolítico Medio. *I Congrés del Neolític a la Península Ibérica*, Rubricatum 1, Gavà-Bellaterra: 423-428.
- MARTÍN, A.; VILLALBA, M.J. (1999): Le Néolithique Moyen de la Catalogne. *XXIV Congrès Préhistorique de France. Le Néolithique du Nord-Ouest méditerranéen*, Carcassonne: 211-224.

- MARTÍNEZ, J. (1997): Restes òssies i indústria òssia de la necròpolis del Camí de Can Grau. Excavacions arqueològiques a la Ronda Sud de Granollers, 1994. *La necròpolis del Neolític Mitjà i les restes romanes del Camí de Can Grau (La Roca del Vallès, Vallès Oriental) i els jaciments de Cal Jardiner (Granollers, Vallès Oriental)* (M. Martí, R. Pou, y X. Carlús, eds.), Excavacions Arqueològiques a Catalunya, 14: 141-152.
- MEILLASSOUX, C. (1977): *Mujeres, graneros y capitales*. Siglo XXI Editores, Barcelona.
- MESTRES, J. (1987): La indústria lítica en sílex del Neolític Antic de les Guixeres de Vilobí. *Olerdulae, Revista del Museu de Vilafranca*, 1-4: 5-71.
- MIRET, J.M. (1993): La indústria lítica de la Bòbila Madurell. Campanyes de 1987-1988. *Cypsela*, X: 23-32.
- MIRÓ, J.M.; MOLIST, M.; VILARDELL, R. (1992): Aportaciones al estudio del neolítico antiguo en la Cataluña meridional, partiendo de la industria lítica del yacimiento al aire libre de la Timba del Barenny (Riudoms, Tarragona). *Aragón/Litoral Mediterráneo: Intercambios culturales durante la prehistoria*, Institución Fernando el Católico, Zaragoza: 345-359.
- MOLIST, M.; RIBÉ, G.; SAÑA, M. (1995): La transición del V milenio cal. BC en Catalunya. *I Congrés del Neolític a la Península Ibérica*, Rubricatum 1, Gavà-Bellaterra: 781-790.
- PALOMO, A. (1997): La industria lítica tallada. *El poblat neolític de Plansallosa. L'explotació del territori dels primers agricultors-ramaders de l'Alta Garrotxa* (A. Bosch, R. Buxó, T. Palomo, M. Buch, J. Mateu, E. Taberner y J. Casadevall, eds.), Publicacions Eventuals d'Arqueologia de la Garrotxa, Museu Comarcal de la Garrotxa, Olot: 59-65.
- PALOMO, A. (2000): La industria lítica tallada de la Draga. *El poblat lacustre neolític de la Draga. Excavacions de 1990 a 1998* (A. Bosch, J. Chinchilla y J. Tarrús, eds.), Monografies del CASC 2: 197-206.
- PAZ, M.A. (1992): Estudi arqueozoològic de diverses estructures neolítiques de la Bòbila Madurell. *9è Col.loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà*: 187-190.
- ROS, M.T. (1996): Datos antracológicos sobre la diversidad paisagística de Catalunya en el neolítico. *I Congrés del Neolític a la Península Ibérica*, Rubricatum 1, Gavà-Bellaterra: 43-56.
- TERRADAS, X.; GIBAJA, J.F. (2001): El tratamiento térmico en la producción lítica: el ejemplo del Neolítico medio catalán. *Cypsela*, 13: 29-56.
- TERRADAS, X.; GIBAJA, J.F. (2002): La gestión social del sílex melado durante el neolítico medio en el nordeste de la Península Ibérica. *Trabajos de Prehistoria*, 59/1: 29-48.
- VIVES, E. (1997): Estudi antropològic. *La necròpolis del Neolític Mitjà i les restes romanes del Camí de Can Grau (La Roca del Vallès, Vallès Oriental) i els jaciments de Cal Jardiner (Granollers, Vallès Oriental)* (M. Martí, R. Pou, y X. Carlús, eds.), Excavacions Arqueològiques a Catalunya, 14: 98-123.