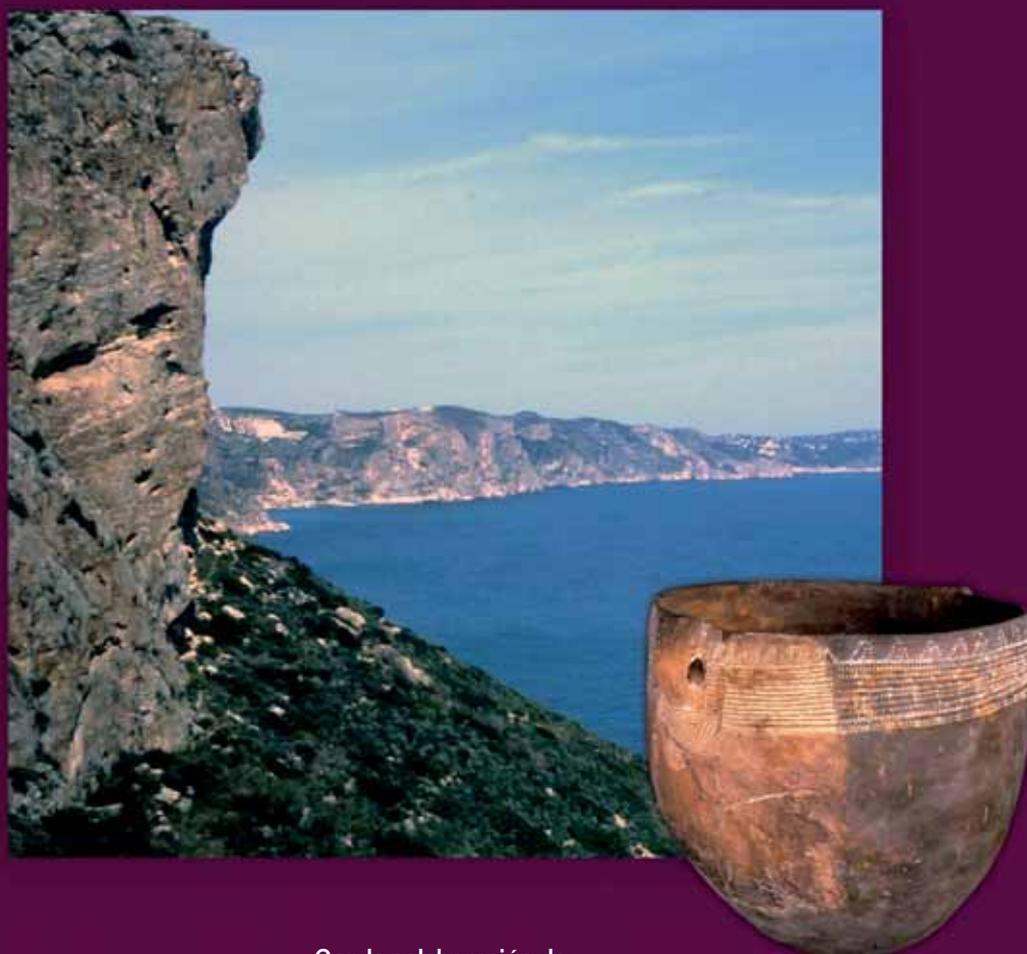


La Cova de les Cendres (Moraira-Teulada, Alicante)

Joan Bernabeu Aubán
Lluís Molina Balaguer
(editores)



Con la colaboración de:

Violeta Atienza Tamarit, Ernestina Badal García, María Pilar Fumanal García,
Oreto García Puchol, Pere M. Guillem Calatayud, M^a Pilar Iborra Eres,
Ricard Marlasca Martín, Rafael Martínez Valle, Teresa Orozco Köhler,
Josep Lluís Pascual Benito, M. Josep Rodrigo García

LA COVA DE LES CENDRES

LA COVA DE LES CENDRES

JOAN BERNABEU AUBÁN

Y

LLUÍS MOLINA BALAGUER

(EDS.)

La Cova de les Cendres
MARQ. Museo Arqueológico Provincial de Alicante. Serie Mayor, núm. 6
Joan Bernabeu Aubán y Lluís Molina Balaguer (eds.)

La Cova de les Cendres
Joan Bernabeu Aubán y Lluís Molina Balaguer (eds). – Alicante: MARQ. Museo
Arqueológico de Alicante, 2009
236 p.: il. b.n. : 29,7 cm – (Serie Mayor, 6)
Bibliografía
D. L.: A-1256-2009 - ISBN: 978-84-96979-44-4

903(460.315)“634”

© MARQ. Diputación Provincial de Alicante

Preimpresión e impresión:  Espagráfica

D. L.: A-1256-2009
ISBN: 978-84-96979-44-4

Se dedica este sexto número de la *Serie Mayor* del MARQ a la “Cova de les Cendres”, un yacimiento arqueológico del término municipal de Teulada (Alicante) que, ubicado en la punta de Moraira, resulta una referencia en la investigación del Neolítico de toda la vertiente mediterránea peninsular. En el MARQ se custodian las piezas producto de las excavaciones que desde los años setenta del s. XX se han venido realizando en esta cueva, que ofrece una larga secuencia ocupacional, conteniendo niveles arqueológicos propios del Paleolítico, infrayacentes a los que resultan del uso de la cueva por parte de agricultores y pastores neolíticos.

La Cova de les Cendres es, probablemente, uno de los yacimientos más conocidos del Mediterráneo español. La continuidad de las excavaciones en niveles precerámicos ha permitido, bajo la dirección del Dr. Valentín Villaverde, sacar a la luz una de las secuencias más completas de los tiempos Paleolíticos, cuando la cueva se encontraba alejada de la línea de costa y el clima glaciario se reflejaba en un paisaje muy distinto del actual.

Los datos que ahora se presentan resultan de la realización de once campañas de excavaciones practicadas entre los años 1981 y 1990, bajo la dirección del Dr. Joan Bernabeu Aubán. A los pacientes trabajos de campo – más de 250 días en un área de unos 50 m²– han seguido los estudios que, de modo pluridisciplinar, nos permiten reconocer diferentes aspectos del uso de la cueva y de las características sociales y culturales de quienes la frecuentaron desde el VI al II milenio a.C., además de un buen cúmulo de datos que permiten ahondar en el conocimiento del medio ambiente y del entorno de la cavidad a lo largo de toda esa dilatada temporalidad.

De manera minuciosa se da cuenta de todo ello en este volumen coordinado por Joan Bernabeu y Lluís Molina, en el que además participan 11 investigadores de contrastado prestigio y nivel profesional. En una primera parte se ofrece el estudio geomorfológico y paleogeográfico de una cavidad que no siempre se dispuso en la misma línea de costa, dando cuenta con exhaustivo detalle de la secuencia estratigráfica, acompañada de una buena batería de dataciones radiocarbónicas. A ello siguen los estudios de la llamada cultura material, abordándose las series de objetos cerámicos, líticos tallados en piedra pulimentada, además de los útiles y elementos de adorno en hueso y concha. Todos estos trabajos constituyen una auténtica guía para reconocer la cultura material entre el llamado Neolítico Antiguo Cardial y el Bronce Inicial, al añadirse al rigor metodológico, el buen registro que ha ofrecido una excavación donde abundan cerámicas con distintas técnicas decorativas, incluyendo aquella expuesta en la Sala de Prehistoria del MARQ con un motivo pintado figurativo, ejemplar que constituye una de las representaciones de arte mueble esquemático más antiguas de la Península.

Del todo especializadas son las aportaciones que resultan de la denominada arqueobotánica y de la arqueozoología, especialmente significativas a la hora de comprender los cambios que la acción combinada de las fluctuaciones climáticas y de los seres humanos han dejado sobre el paisaje circundante, que de un bosque mediterráneo clásico terminará derivando en el actual matorral.

Todos estos estudios permiten, en una síntesis final, valorar la Cova de les Cendres como todo un referente dentro del panorama del Neolítico Mediterráneo Español, investigación que se enriquece con esta lectura, donde asimismo se advierten los cambios en el uso de una cavidad que en el VI milenio a.C. fue frecuentada por gentes que practicaban la agricultura, la ganadería, la pesca y el marisqueo; y que después, a partir del V milenio a.C. encontró su sentido como aprisco de ganado.

Felicito a los coordinadores de esta magnífica monografía y al equipo técnico del MARQ por su cuidada edición y quiero hacer constar que la realización de publicaciones que guardan esta calidad científica es uno de los objetivos propios del renovado Museo Arqueológico Provincial de Alicante, una institución que encuentra uno de sus mejores sentidos en la divulgación y el fomento de la investigación. Resaltar, asimismo, el interés que despierta la temática que aborda la nueva publicación como pone de manifiesto la reciente edición de los dos volúmenes que recogen las *Actas del IV Congreso del Neolítico Peninsular*.

JOSÉ JOAQUÍN RIPOLL SERRANO
Presidente de la Excma. Diputación de Alicante.

ÍNDICE

PRESENTACIÓN.....	11
I. EL YACIMIENTO	
ESTUDIO GEOMORFOLÓGICO Y PALEOGEOGRÁFICO.....	17
MARÍA PILAR FUMANAL GARCÍA† y ERNESTINA BADAL GARCÍA	
LA EXCAVACIÓN. ESTRATIGRAFIA Y DATACIONES C14.....	31
JOAN BERNABEU AUBÁN y MARÍA PILAR FUMANAL GARCÍA†	
II. CULTURA MATERIAL	
LA CERÁMICA EN LA SECUENCIA NEOLÍTICA DE CENDRES.....	55
JOAN BERNABEU AUBÁN y LLUÍS MOLINA BALAGUER	
LA PIEDRA TALLADA DEL NEOLÍTICO EN CENDRES.....	85
ORETO GARCÍA PUCHOL	
MATERIALES LÍTICOS NO TALLADOS.....	105
TERESA OROZCO KÖHLER	
EL UTILLAJE EN MATERIA DURA ANIMAL, LOS ADORNOS Y OTROS OBJETOS SIMBÓLICOS DE LA COVA DE LES CENDRES	111
JOSEP LLUÍS PASCUAL BENITO	
III. ARQUEOBOTÁNICA	
ESTUDIO ANTRACOLÓGICO de LA SECUENCIA HOLOCENA DE LA COVA DE LES CENDRES.....	125
ERNESTINA BADAL GARCÍA	
¿CAMBIOS AMBIENTALES Y/O IMPACTO AGRÍCOLA?.....	135
ERNESTINA BADAL GARCÍA	
PASTOS Y ESTIÉRCOL. LOS NIVELES DE CORRAL EN LA COVA DE LES CENDRES	141
ERNESTINA BADAL GARCÍA y VIOLETA ATIENZA TAMARIT	
IV. ARQUEOZOOLOGÍA	
LA FAUNA DE LOS NIVELES NEOLÍTICOS DE LA COVA DE LES CENDRES	149
Mª PILAR IBORRA ERES y RAFAEL MARTÍNEZ VALLE	

LA ICTIOFAUNA	163
M. JOSEP RODRIGO GARCÍA y RICARD MARLASCA MARTÍN	
LA MALACOFAUNA DE LA COVA DE LES CENDRES	181
JOSEP LLUÍS PASCUAL BENITO	
LOS MICROMAMÍFEROS (RODENTIA, INSECTIVORA Y CHIROPTERA) DE LA SECUENCIA HOLOCENA DE LA COVA DE LES CENDRES	189
PERE M. GUILLEM CALATAYUD	
V. LA COVA DE LES CENDRES. VALORACIÓN FINAL	195
JOAN BERNABEU AUBÁN y LLUÍS MOLINA BALAGUER	
VI. BIBLIOGRAFÍA	209
VII. LÁMINAS.....	223

PRESENTACIÓN

El yacimiento de les Cendres se emplaza en una amplia cavidad abierta en la Punta de Moraira, término municipal de Teulada-Moraira (Alicante). Corresponde a un antiguo nivel de conducción kárstico desarrollado en el tramo de acantilados marinos que se forma entre el Cap de la Nau y el Puntal de Moraira, donde son numerosos los testigos de esta cota de circulación hídrica hipogea, a unos 50 m. de altitud s.n.m., que hoy queda ya en la zona seca del karst (Fig. 1.1).

Conocida como yacimiento arqueológico desde principios de siglo, la cueva fue visitada por Breuil quién recogió diversos materiales de adscripción general neolítica, entre ellos un fragmento de cerámica con decoración impresa cardial (BRU, 1961).

Con posterioridad fue objeto de intensas rebuscas clandestinas, de las cuales procede un importante conjunto de materiales depositado en el Museo Arqueológico Provincial de Alicante, cuya gran variedad – desde cerámicas cardiales hasta campaniforme inciso – atestiguaba la importancia del yacimiento para el estudio del Neolítico en el área mediterránea peninsular (BERNABEU, 1982). A ello hay que añadir las implicaciones que se derivan de su ubicación, tanto en los relativo al problema de los orígenes del Neolítico, como a la probable mayor importancia de los recursos marinos dentro del sistema de subsistencia.

Se trataba, en suma, de un asentamiento distinto de los yacimientos neolíticos valencianos mejor conocidos, sobre el que cabría esperar una aportación que sirviera de complemento y contraste a la información e hipótesis elaboradas a partir de aquellos.

Todo ello motivó la realización de dos campañas de excavación en 1974 y 1975, por parte del Museo Arqueológico Provincial de Alicante bajo la dirección de E. Llobregat; de ellas tan sólo la primera, de la que se han publicado ya sus resultados (LLOBREGAT *et al.*, 1981; BERNABEU, 1989), alcanzó la base de los nive-

les neolíticos, mostrando también la presencia de algunos materiales de cronología paleolítica.

Durante la intervención de urgencia realizada en 1981 pudo comprobarse tanto la existencia de una larga y detallada secuencia holocena –desde el Neolítico a la Edad del Bronce (BERNABEU, 1989)– como la presencia de niveles atribuibles al Paleolítico Superior (VILLAVERDE, 1981), sin que pudiera alcanzarse la base de la misma.

Los resultados de estos primeros trabajos mostraron el indudable interés del yacimiento, tanto en lo que se refiere a la secuencia holocena como pleistocena, permitiendo plantear una intervención programada en el mismo. Los objetivos iniciales del proyecto han ido cambiando a medida que la investigación sobre diversos aspectos del Neolítico ha modificado sus puntos de interés en los últimos años.

Aunque subsisten aún viejos problemas (como la cuestión de los orígenes y, en conexión con el mismo, la secuencia cultural), los nuevos enfoques teóricos y metodológicos, unidos a un considerable aumento de la información, permiten plantear aquéllos sobre nuevas bases. Al tiempo han dirigido nuestra atención hacia otros aspectos relevantes (el problema de la antropización del paisaje, los sistemas de subsistencia, las especializaciones funcionales, el intercambio de recursos, etc).

La diversidad de la información recuperada durante el proceso de excavación tiene su reflejo en la organización de esta memoria en cinco partes

Las cuatro primeras son analíticas y en las mismas se aborda la problemática específica en uno o varios de los campos disciplinares sobre los que el yacimiento ha aportado información relevante.

La primera de ellas se centra sobre el yacimiento en si mismo, ss características sedimentológicas y la geomorfología de su enclave. En su conjunto ya fue dada a conocer con anterioridad (BERNABEU *et al.*,

2001). Mas allá de ciertos detalles, este texto reproduce básicamente el original citado.

La segunda parte se dedica al análisis de la cultura material y se estructura en cuatro capítulos. A excepción de la cerámica (cap.4) el resto de los apartados (piedra tallada –GARCIA, 2005–; útiles pulimentados– OROZCO, 2000); hueso y adornos– PASCUAL, 1998) ha sido publicado en extenso dentro de los trabajos de investigación que formaron parte de las tesis doctorales de sus respectivos autores.

La parte 3 se dedica a la Arqueobotánica. Algunos de sus aspectos, como las semillas (Buxo, 1997) o el Polen (DUPRÉ, 1995) ya han sido dados a conocer con cierto detalle. Como novedad interesante en este apartado cabe destacar el análisis de los coprolitos, que aporta datos de interés sobre la alimentación y composición del rebaño estabulado en la cueva.

La cuarta parte dedicada a la arqueozoología, resulta enteramente novedosa. Tanto los análisis de la fauna de vertebrados, como el de los peces y los moluscos se publican ahora por vez primera y aportan datos esenciales para la comprensión de la dinámica del yacimiento.

El volumen se cierra con la parte quinta en la que se intenta integrar el conjunto de la información presentada en la dinámica funcional del yacimiento, señalando, a su vez, los problemas de índole más general sobre los que el sitio aporta novedades relevantes.

La presente memoria contiene, además, un CD donde podrán encontrarse los inventarios detallados de los diversos apartados anteriores, de manera que en el texto las referencias a los mismos resulten mínimas, agilizando así su lectura.

Como resulta fácilmente deducible, esta organización es el resultado final de la colaboración de un amplio equipo interdisciplinar sin cuyo concurso no hubiera sido posible plantear siquiera el trabajo de campo. Su participación no se ha limitado al análisis de material específico de su campo disciplinar, sino que han participado como miembros del equipo de excavación al menos desde el año 1984, y desarrollaron sus tesis doctorales y su campo de investigación posterior a partir de los resultados que la cueva iba ofreciendo. E. Badal (Antracología), J. Ll. Pascual (hueso y adornos), T. Orozco (piedra pulida) y O. García (tecnología lítica) se encuentran en este caso. Algunos de los resultados de sus trabajos han sido total o parcialmente publicados (BADAL *et al.*, 1993; BADAL *et al.*, 1994; PASCUAL, 1998; OROZCO, 2000).

M. Dupré y M. P. Fumanal se encargaron de los análisis polínico y sedimentológico, aportando, desde

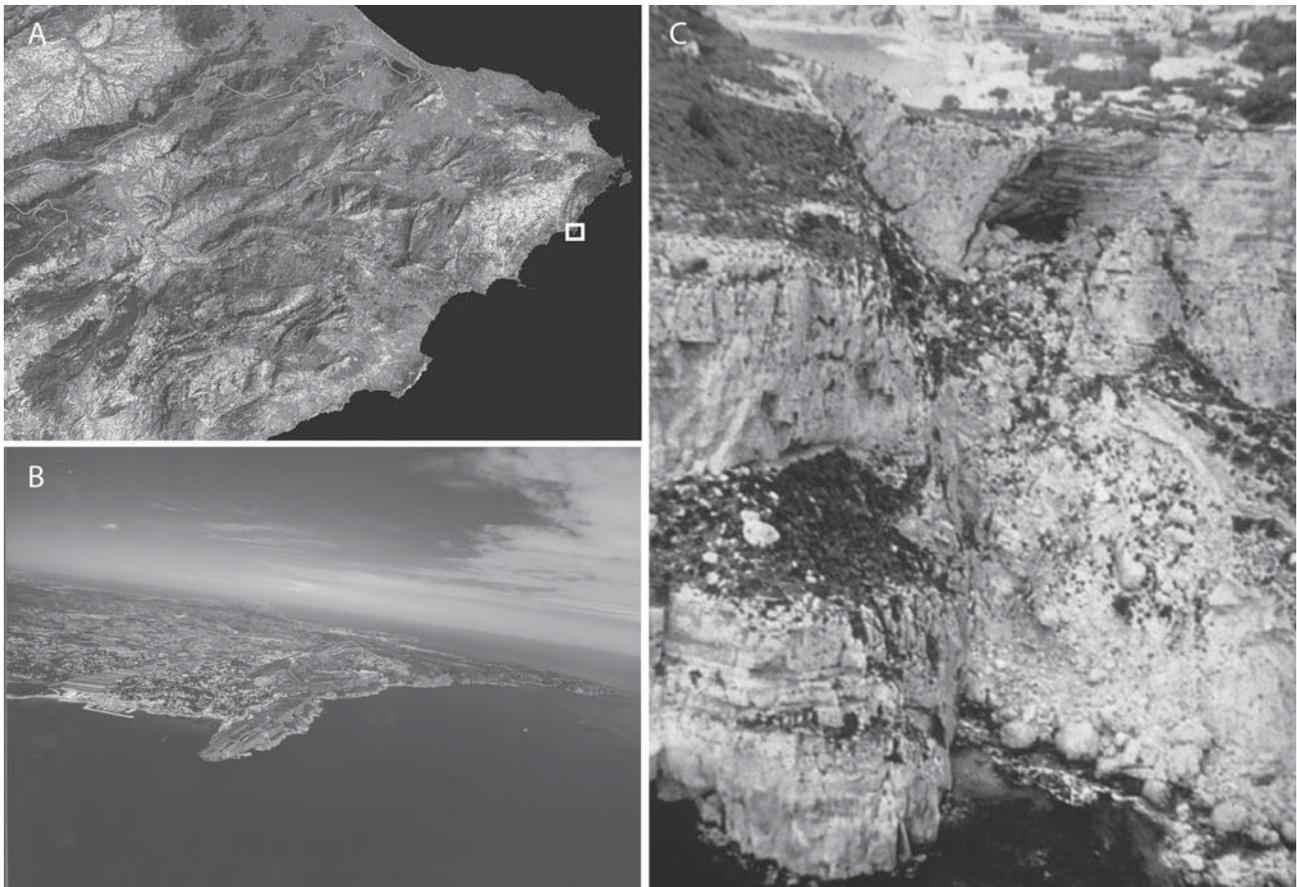


Figura 1.1. A) Ortoimagen satélite de la provincia de Alicante; B) Vista aérea del sector Cap de la Nau-Puntal de Moraira; C) Vista aérea de los acantilados y la entrada a la cueva; al fondo, El Portet de Moraira.

su experiencia profesional, valiosas anotaciones cuya incidencia en la interpretación ha sido notoria. Especial mención merece en estas páginas M. P. Fumanal, cuyas repetidas visitas al yacimiento propiciaron fructíferas discusiones en torno a la correcta interpretación estratigráfica de la cueva.

El tiempo transcurrido desde la finalización de los trabajos de campo en el Sector A, e incluso antes, ha visto la aparición de aproximaciones parciales a diversos aspectos de la secuencia neolítica de Cendres (BADAL *et al.*, 1994; BERNABEU, 1989; BERNABEU, PÉREZ *et al.*, 1999; BERNABEU, VILLAVERDE *et al.*, 1999), así como los análisis detallados de otros, como el caso de las semillas (BUXÓ, 1997), o el polen (DUPRÉ, 1988; 1995). Todos ellos se encuentran reseñados en la bibliografía final.

Por último cabe señalar que la publicación de la presente memoria no hubiera sido posible sin la colaboración que, desde que se gestó la idea, he recibido del MARQ.

En especial debo agradecer la paciencia y las sugerencias de Jorge A. Soler Díaz y Juan A. López Padilla, quienes amablemente nos atendieron en las dilaciones que, inesperadamente, iban surgiendo y que retrasaron la entrega del original hasta tiempo después de las previsiones iniciales.

Durante los casi dos años transcurridos desde que se gestó la idea, la única compensación por nuestro trabajo y el suyo era que, finalmente, la monografía de la Cova de les Cendres pudiera ver la luz, en la serie monográfica del Museo. Entre todos, creo, lo hemos logrado. Y a todos, mi agradecimiento.

I. EL YACIMIENTO

ESTUDIO GEOMORFOLÓGICO Y PALEOGEOGRÁFICO

María Pilar Fumanal García†
Ernestina Badal García
Universitat de València

1. RASGOS GEOMORFOLÓGICOS

La génesis de la Cova de les Cendres se vincula al trazo vertical de una línea de fractura que afecta a los niveles margocalizos del Cretácico Superior. Su interior se conforma, en la actualidad, como una sala de unos 30 por 50 m, a la que se accede por una holgada abertura orientada al SE y acentuada, al igual que el espacio circundante, por el desplome de grandes bloques de la visera. Los testigos de estos desprendimientos se acumulan caóticamente frente a la entrada, formando un semicírculo cuyo contorno enmarca un área de unos 30 por 25 m en la zona exterior de la cavidad. Su topografía superficial adopta un buzamiento más o menos acusado hacia el interior (Fig.1.2).

Este espacio parece la continuación natural de los paquetes sedimentarios que han ido colmatando el viejo conducto kárstico durante el Cuaternario; probablemente los materiales detríticos acumulados en esta parte, hoy expuesta totalmente a la intemperie, contendrán industrias humanas ya que, hasta bien entrado el Holoceno, constituiría el emplazamiento más favorable para la instalación del hábitat. El hecho de que buena parte de la secuencia holocena exhumada en el sector A, situado al interior de la cavidad, corresponda a depósitos formados por la utilización de la cueva como lugar de estabulación del ganado, vendría a corroborar esta suposición.

La apertura de la cueva en este punto y la existencia de una falla transversal a la costa que desnivela el tramo meridional inmediato al yacimiento, han favorecido el desarrollo de un reguero de cantil al pie de la cueva que se entalla en el farallón calizo. Esta vaguada, al igual que otras adyacentes, ha sufrido sucesivas transformaciones a lo largo del Cuaternario, subordinadas a las oscilaciones de la línea de costa en este sector.

La franja litoral del Cap de la Nau-Puntal de Moraira constituye, a lo largo de 10 kms, uno de los más

espectaculares sectores de acantilado alto de la costa valenciana. Situada en el límite meridional del óvalo de Valencia, contrasta de forma notable con la morfología de costas bajas que le antecede hacia el norte, tan sólo interrumpida por los afloramientos cretácicos que configuran las montañas de Cullera.

Este sector pertenece al extremo más oriental del cinturón de deformación alpina que son las Cordilleras Béticas, concretamente el Prebético externo. Geológicamente el área presenta unas estructuras sencillas,

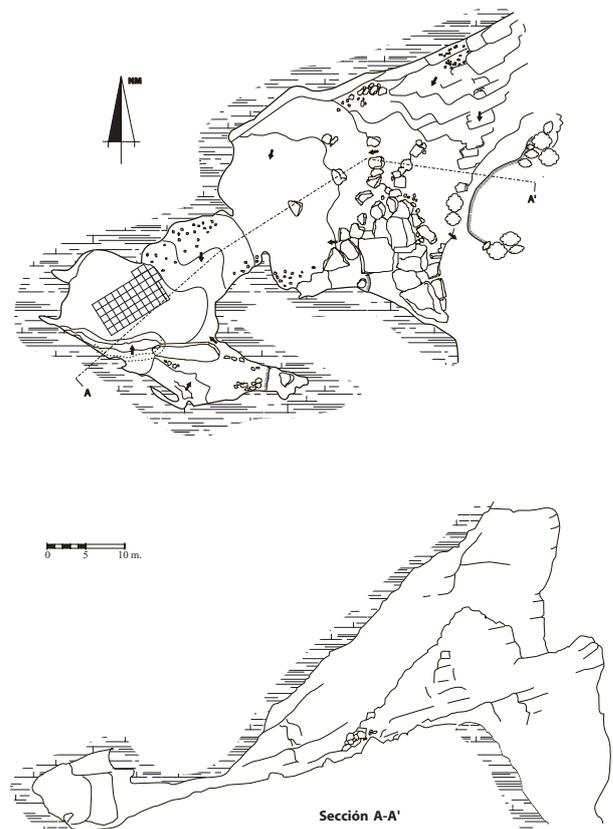


Figura 1.2. Cova de les Cendres. Planta y Sección.

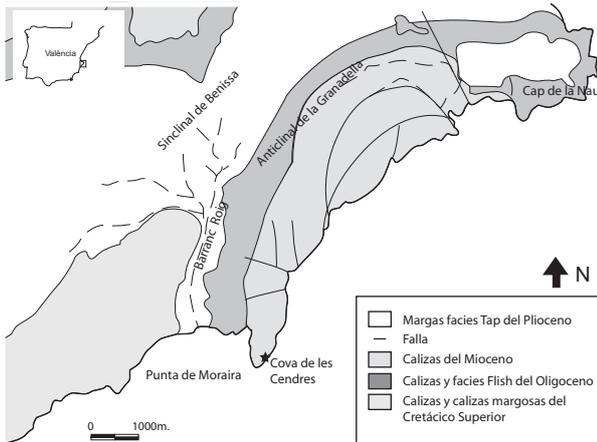


Figura 1.3. Litología de la zona que rodea la Cova de les Cendres.

con pliegues y fallas normales. El eje principal sería el anticlinal de la Granadella, con vergencia hacia el N, que forma un arco hundido del lado convexo hacia el mar y cuyos extremos son: hacia el NE, los cantiles del Cap de la Nau; y hacia el S, el Puntal de Moraira (VEGAS y PEDRAZA, 1975).

Hay algunas fracturas de importancia regional que han condicionado la paleogeografía de la zona, como la “falla de la costa” que, paralela al litoral, es la principal responsable del contorno actual de este sector del Mediterráneo (RODRÍGUEZ ESTRELLA, 1977). Otras fracturas de desgarre, perpendiculares a la anterior, han motivado desplazamientos importantes entre los bloques, movimientos que, en algunos puntos, pudieron perdurar a lo largo del Cuaternario.

Los materiales litológicos que afloran en el área se yuxtaponen en franjas estrechas y paralelas que van desde las calizas del Cretácico (Cenomaniense y Senoniense), hasta las facies flysch del Oligoceno. Las margas del “tap”, miocenas, rellenan las depresiones

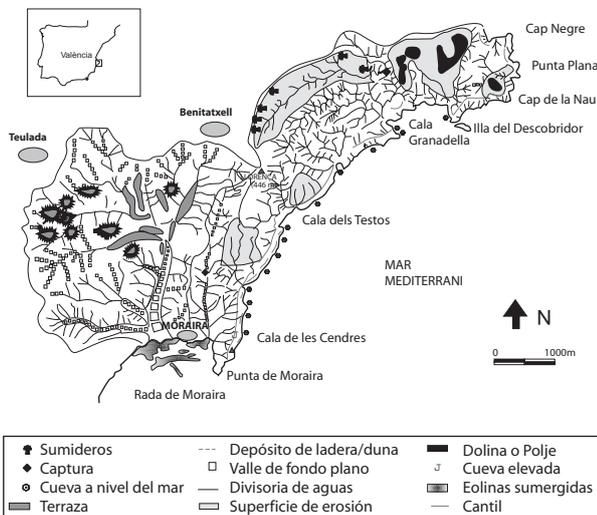


Figura 1.4. Características geomorfológicas del área comprendida entre el Cap Negre y la Punta de Moraira.

sinclinales interiores y constituyen también la cobertura de la altiplanicie de la Nau, alcanzando de nuevo la costa en el tramo Moraira-Ifach (Fig.1.3).

Alineándose en este marco estructural, los acantilados entre la Nau y Moraira adoptan sistemáticamente una morfología escarpada cuyo perfil tipo es de cantil-talud, con remoción activa en la base, lo que les confiere una geometría rectilínea con una acusada convexidad inferior (Fig.1.4 y 1.5). Este frente montañoso de rasgos abruptos interrumpe esporádicamente la regularidad de su trazo a favor de diversas entalladuras de amplitud diversa que, siguiendo las abundantes fracturas perpendiculares a la costa, dan lugar a entrantes donde se alojan las escasas playas detríticas que se encuentran en el área. Tal es el caso de las calas frente a la Illa del Descubridor, la Granadella, Branca, els Testos y la Cala (ROSELLÓ VERGER, 1979).

Otros accidentes menores son las vaguadas de cantil, barrancadas que aprovechan igualmente estructuras tectónicas y evolucionan, a veces rápidamente, al capturar algunos de los numerosos conductos kársticos que se suceden en el frente calizo a distintas alturas (Cala de la Duna, de les Cendres, etc.).

El postpaís continental de todo este sector está constituido por un relieve altiplanado que alcanza una altura media de unos 250 m, conectando hacia el O con el área sinclinal de Benissa. El modelado llano de estas cumbres responde a una antigua superficie de erosión, hoy parcialmente diseccionada y/o desnivelada por causas tectónicas, cuyos testigos se rastrean en diversos puntos del área estudiada.

Limitando este tramo de acantilado se abren dos pequeñas formaciones de restinga-albufera, cuya ubicación y desarrollo están, asimismo, subordinados a los rasgos estructurales de la zona. Al N, entre el Montgó y el Cap Martí, la albufera relicta de Xàbia constituye un antiguo espacio húmedo alimentado por las aguas del río Gorgos y cerrado por una restinga fósil pleistocena. Al S, entre el Puntal de Moraira y el Penyal d’Ifach, se sucede un sector de playas bajas con abundantes restos de paleodepósitos dunares, parcialmente sumergidos bajo el nivel actual del mar.



Figura 1.5. Vista de los acantilados que se desarrollan hacia el Norte, desde la Cova de les Cendres.

En Moraira, la existencia de una barrera fósil que se alinea contra los propios afloramientos rocosos, limita un antiguo medio albufereño de reducida extensión, colmatado por los abundantes aportes detríticos de los barrancos dels Passos, Roig y de les Fonts, que drenan el área (FUMANAL y VIÑALS, 1989).

2. LOS DEPÓSITOS CUATERNARIOS

En este entorno, las oscilaciones climáticas cuaternarias han dejado su huella reconocible en los depósitos sedimentarios: las alternancias altitudinales del nivel marino han influido directamente en las cuencas bajas de los valles fluviales, donde puede seguirse una serie de terrazas dispuestas en graderío que jalonan los cursos vertientes en el área; los espacios de albufera y marjal aparecen cerrados por paleoformaciones de restinga, bien consolidadas; en cuanto a los tramos acantilados, permiten ocasionalmente la reconstrucción de las fases de retroceso de la línea de costa a partir de los sedimentos continentales que se extendieron sobre la plataforma interna, emergida en momentos de bajo nivel marino, en los que quedaría al descubierto una orla marginal al continente de unos 10-15 km. Los testigos de estas acumulaciones aparecen hoy conservados parcialmente en las paredes laterales de las calas y vaguadas de cantil.

En la Cala de les Cendres, las laderas presentan un perfil convexo-recto-convexo, con una activa remoción basal debida a la acción de zapa del oleaje. Al pie de la elevada pared vertical que forma el cantil se inclinan potentes niveles detríticos cuyos rasgos sedimentológicos permiten individualizarse en diversas series. En la actualidad, la intensa acción erosiva marina ha provocado el desmantelamiento parcial de los depósitos de esta vaguada que se proyectaban de forma radial a partir de sucesivos ápices; no obstante sus restos, adosados a las paredes laterales, dibujan las primitivas geometrías cónicas.

Un detallado estudio topográfico (FUMANAL y VIÑALS, 1988) ayuda a seguir la sucesión estratigráfica de los materiales y reconstruir el edificio sedimentario original en los momentos en los que una línea de costa diferente, más alejada que la actual, permitía su progradación. Las fases deposicionales y su marco temporal pueden deducirse de los resultados de algunas dataciones absolutas obtenidas sobre algunos elementos incluidos en diversas series estratigráficas cuya naturaleza permitía realizar análisis radiométricos.

La evolución del acantilado en este tramo costero durante el Cuaternario reciente se estructura en una serie de episodios (FUMANAL y VIÑALS, 1989) que pueden sintetizarse como sigue:

- Tras una fase de transgresión marina similar a la actual, se generaliza un importante proceso deposicional. A lo largo de este período se construye un potente talud al pie de los cantiles donde se abre la Cova de les Cendres. La morfología de los sedimentos muestra

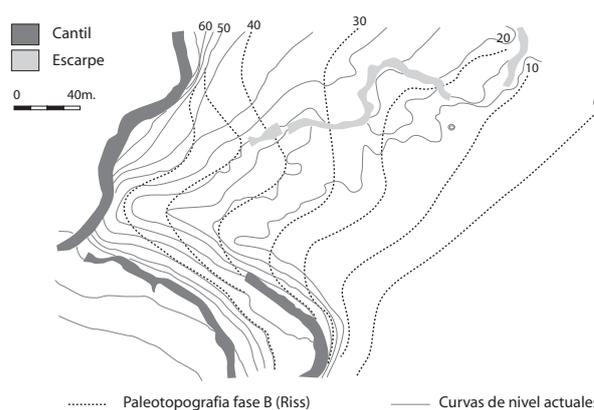


Figura 1.6. Curvas de nivel actuales y coluvionamiento producido durante el Riss en los cantiles de la Cova de les Cendres.

rasgos que obedecen a procesos propios de un clima frío. La intensa meteorización física de los momentos más rigurosos alternaría con episodios de rasgos climáticos más templados y de ritmo estacional en los que se brechifican los depósitos anteriores, formándose costras calcáreas en superficie que los sellan parcialmente. Este intenso coluvionamiento, (Fig. 1.6), correspondería cronológicamente al penúltimo período glacial (estadio isotópico 6, o Riss de la cronología Alpina).

- Una pulsación positiva marina, que situará la línea de costa en una posición similar a la actual, tendrá como resultado el desmantelamiento parcial de los piedemontes de las laderas desarrollados en la etapa anterior. Queda reflejada en la secuencia estratigráfica por la presencia de un sedimento eólico que se superpone ocasionalmente a los antiguos coluvios, y se nutre con materiales arenosos de una playa formada en el entorno inmediato. La naturaleza oolítica de esta duna sugiere la existencia de aguas marinas más cálidas que las actuales. Cronológicamente, este depósito se formaría durante el último interglaciar (estadio isotópico 5, Riss-Würm alpino).

- El recrudescimiento de las condiciones climáticas y sus consecuencias glacioeustáticas, permite que otros sedimentos continentales prograden, rellenando las vaguadas y cubriendo puntualmente los restos de las acumulaciones precedentes. Nuevos taludes regularán el perfil de las laderas confiriéndoles su topografía actual (Fig. 1.7 y 1.8). En su génesis alternarán episodios de clima frío con momentos más templados en los que la meteorización física da paso a fenómenos químicos de carbonatación y consolidación de los materiales. Estas manifestaciones se desarrollan en el transcurso de la última glaciación (Würm alpino).

- La última fase corresponde al momento de transgresión marina holocena. Esta nueva pulsación marina positiva (FUMANAL *et al.*, 1985; MATEU *et al.*, 1985), confiere a la cala de les Cendres su actual disposición. La dinámica transgresiva anega los antiguos espacios subaéreos, desmantela los viejos conos de derrubios y taludes por la activa zapa basal del oleaje; inestabiliza y modifica el paisaje, destruyendo asentamientos hu-

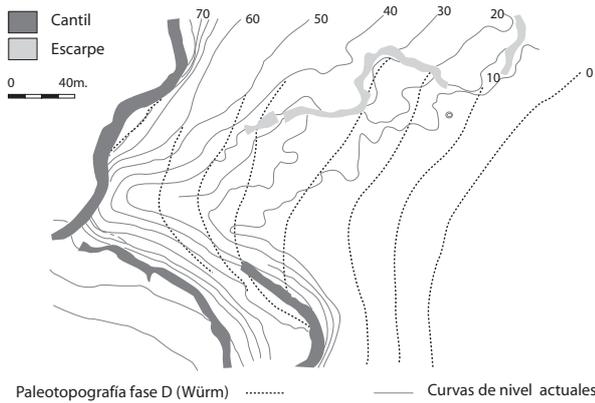


Figura 1.7. Formación de nuevos taludes de materiales detríticos durante el Würm en los cantiles de Cendres.



Figura 1.8. Restos de una duna pleistocena erosionada, con un gran bloque caído sobre ella.

manos en él instalados, al mismo tiempo que las aguas marinas invaden numerosos conductos kársticos que, en ocasiones, sufrirán derrumbes y desplomes.

Los detalles de este proceso, cuyas consecuencias tuvieron especial incidencia en la conformación del hábitat neolítico, pueden conocerse con algo más de detalle gracias a los recientes análisis de la plataforma continental y la evolución de la línea de costa

3. LA PLATAFORMA SUBMARINA Y LA LÍNEA DE COSTA

El estudio del litoral valenciano es objeto de una labor de cooperación entre el Departamento de Geografía de la Universitat de València y el Instituto Español de Oceanografía. A los estudios sedimentarios, cronoestratigráficos y micropaleontológicos de la zona

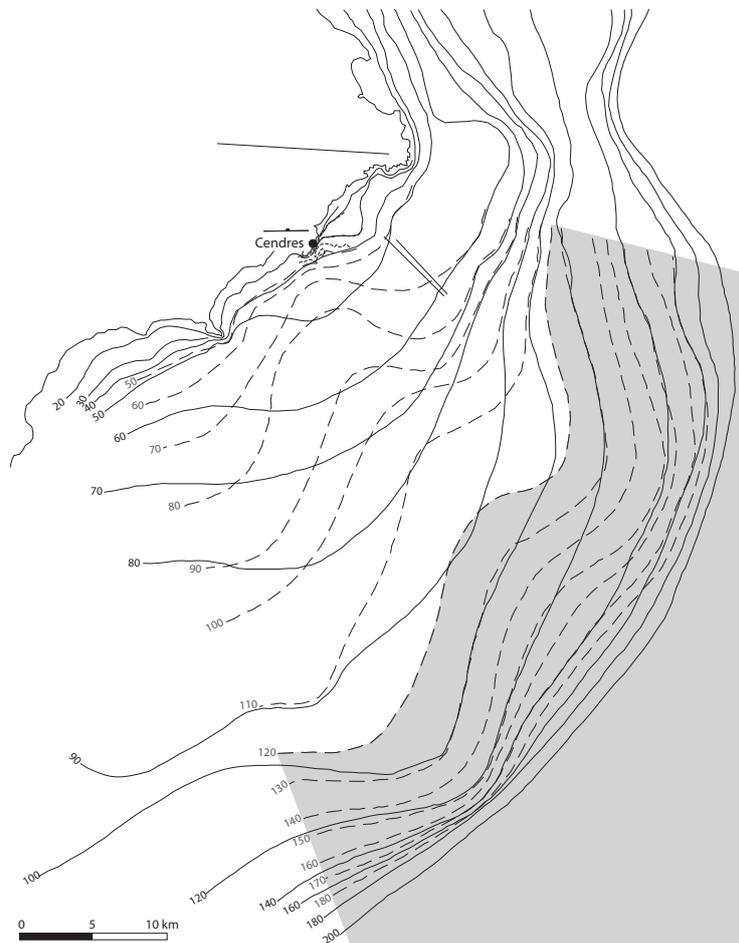


Figura 1.9. Disposición de la Isopaca de sedimentos no consolidados durante el Holoceno. Las líneas discontinuas marcan el techo del Pleistoceno. Las continuas indican el techo Holoceno. En gris, el nivel marino hacia el 18000 BP.

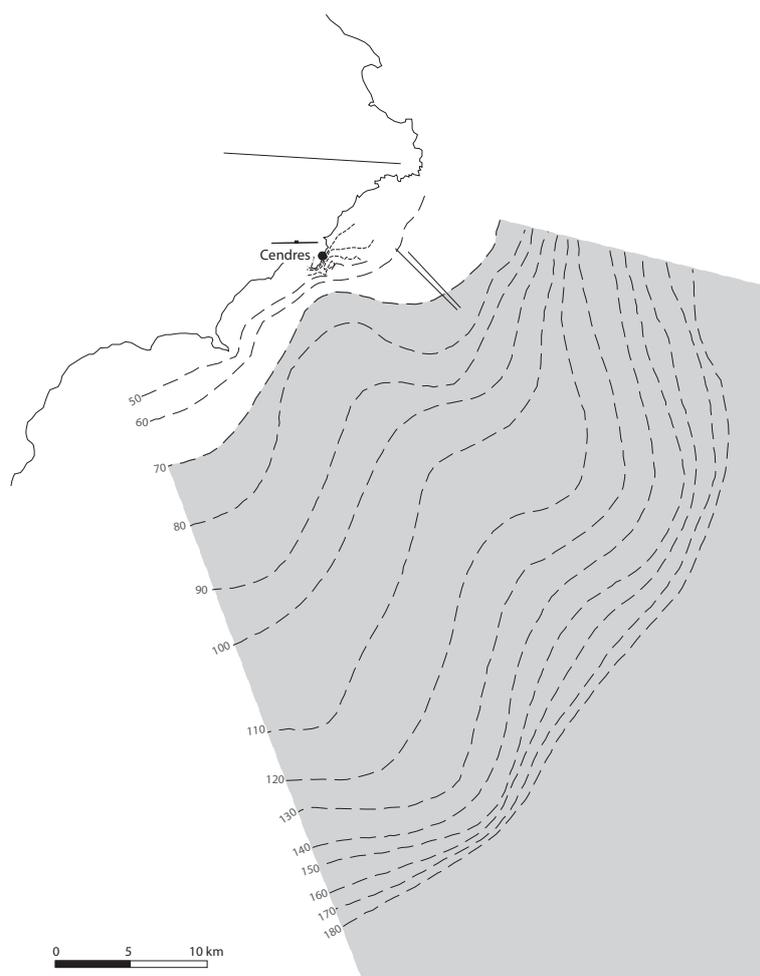


Figura 1.10. Situación estacionaria del nivel marino (en gris) entre el 11500 y el 9000 BP.

costera se une a la estratigrafía sísmica y sedimentología marina en la plataforma continental.

Ciñéndonos a los resultados obtenidos en el sector Cap de la Nau-Moraira, tanto los afloramientos continentales como los depósitos de plataforma están afectados por la actividad neotectónica de dirección NE/SW (cuyo principal exponente es la fractura Cádiz-Alicante), que a su vez controla el tipo de sedimentación marina y da lugar a procesos de subsidencia con escalonamiento de bloques.

Los perfiles sísmicos realizados en la plataforma muestran un apilamiento de beach-rock paralelos a la costa, que se encuentran bajo una cobertera de sedimentos no consolidados de edad holocena que puede alcanzar hasta los 20 m (Fig. 1.9). De muro a techo, se observa la sucesión de las siguientes unidades en este sector:

a) basamento mesozoico. Afectado por fallas normales, se sumerge bruscamente hacia la plataforma externa.

b) unidad miopliocena transgresiva. Se apoya sobre la anterior y presenta superficies de erosión importantes.

c) conjunto de apilamientos de beach-rock de edad pleistocena, cuya disposición está sujeta al hundimiento debido al escalonamiento del sistema de fracturas. Marcaría la línea de costa anterior a los procesos de subsidencia.

d) secuencia superficial, formada por sedimentos finos de edad holocena.

El alto grado de hundimiento del área provoca una modificación en el ambiente costero desde el Pleistoceno medio hasta el Holoceno. La evolución partiría desde una costa dominada por cordones litorales y restingas, formadas sobre una plataforma de suave gradiente, hacia una costa acantilada, con un fuerte desnivel de los fondos en la zona infralitoral.

Tomando como punto de partida la paleotopografía continental (FUMANAL y VIÑALS, 1988) y marítima, y correlacionando sus resultados con la propuesta de Hernández-Molina *et al.* (1994) sobre la evolución de la línea de costa en el tramo considerado, es posible dibujar la evolución del paisaje inmediato al yacimiento desde el 18000 BP (Fig. 1.10).

1. Durante el máximo glacial del Pleistoceno superior, la línea de costa, subparalela a la actual,

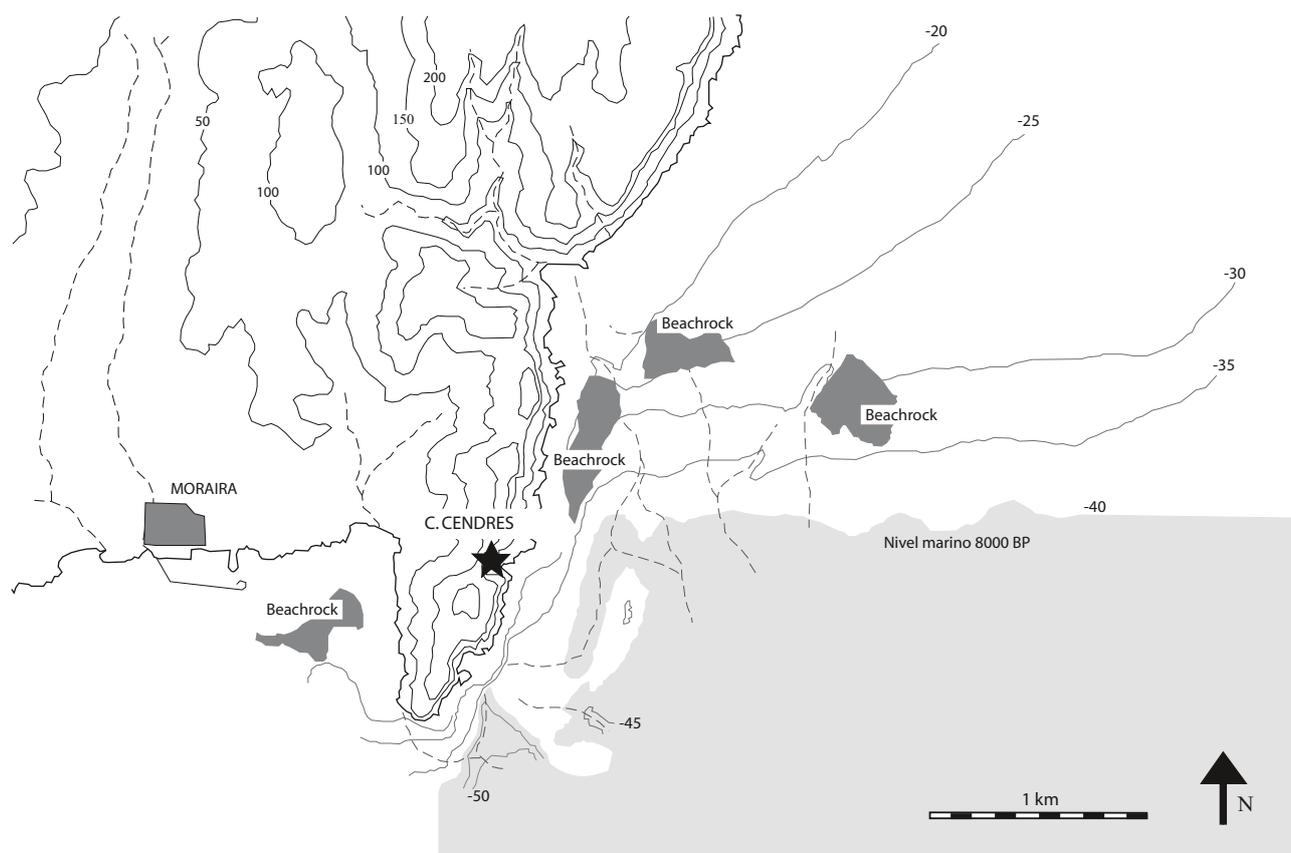


Figura 1.11. Situación estática del mar hacia el 8000 BP. El proceso transgresivo del mar es continuo desde 9000 BP, con un corto período de estancamiento. El ambiente lagunar se mantendrá hasta el 7500 BP.

estaría situada a una distancia de unos 15 km de la actual, en una cota aproximada de -120 m. A partir de este momento se produce un proceso transgresivo lento y constante que acercaría la línea de costa hasta 4-9 km, al S y E de la cueva respectivamente, en torno al 11500 BP, situándose aquélla en la cota -70 m.

2. Entre esta fecha y el 9000 BP asistimos a un relativo estancamiento del proceso transgresivo marino.

El estudio de la batimetría que caracteriza el relieve actual sumergido frente al yacimiento de las Cendres añade más información a los rasgos generales de la plataforma submarina adyacente permitiendo definir con algo más de precisión las características del paisaje circundante durante estas fases.

Si trazamos un transecto aproximadamente de 1 km desde los actuales acantilados hacia la plataforma externa, podemos describir el paisaje inmediato que rodeó el hábitat prehistórico. Combinando la paleotopografía continental y marina con el trazado de la red de drenaje se dibuja un relieve consistente en una ladera con geometría de cantil-talud regularizado, que conecta con un paleovalle, hoy sumergido, que tiene su talweg a -45 m bajo el nivel del mar actual. Algo más hacia el fondo marino, un pequeño relieve que se alza hasta -35 m constituiría una suave colina en los episodios de baja glacioeustática (Fig. 1.12).

Estos elementos dibujan una paleogeografía que, por sus características topográficas corresponde a una depresión que pudo ser un espacio lagunar cuando el mar estuviera retirado durante etapas pleistocenas o del Holoceno inicial y que se convertiría en un brazo o entrada marina en las pulsaciones positivas de la transgresión flandriense.

3. La reanudación del proceso transgresivo anegará el anterior espacio lagunar en una fecha situada hacia el 7500 BP. Finalmente, hacia el 6000 BP el mar alcanza la actual línea de costa, llegando a destruirse el propio pie de las laderas pleistocenas que adoptarían la forma recto-convexa que las caracteriza en la actualidad.

Así pues, el hábitat paleolítico de la Cova de les Cendres se desenvuelve en unas condiciones ambientales distintas de las actuales. Durante el Paleolítico Superior, el alejamiento de la línea de costa implica un territorio económico en el que los recursos marinos jugarían un papel más bien escaso, lo que parece confirmarse en los resultados, aún parciales, de las excavaciones que afectan a niveles paleolíticos.

Durante este período de bajo nivel marino el paleorrelieve inmediato a la cueva tendría rasgos diferentes, en los que la ladera adoptaría la geometría típica de cantil-talud con remoción impedida en la base. En su zona distal, la orla de depósitos coluviales daría

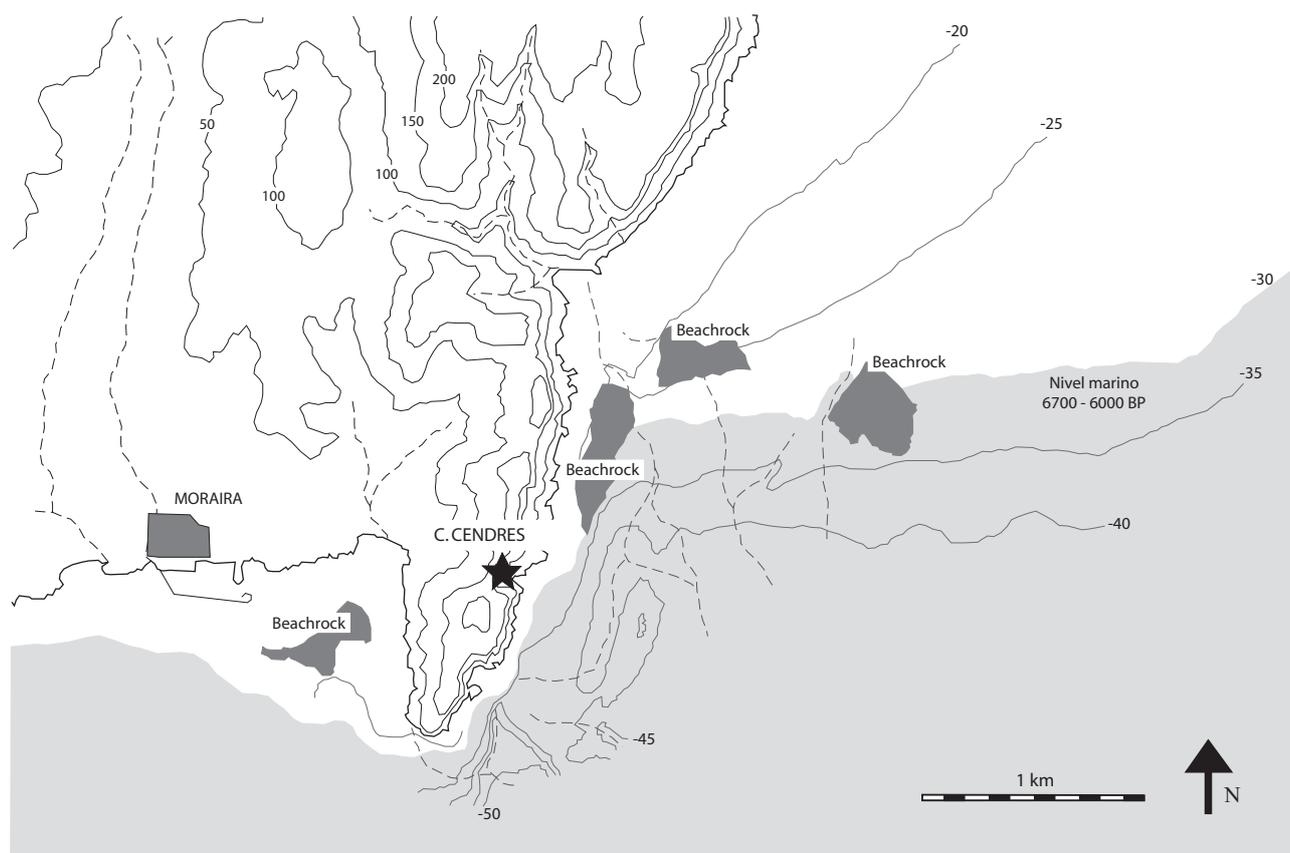


Figura 1.12. Nivel marino entre el 6800 y el 6000 BP. El proceso transgresivo ha cubierto las zonas lagunares que se situaban delante de la cueva.

paso a un llano aluvial o glacis. En el paisaje inmediato al yacimiento, se desarrollaría un ambiente lagunar cuyos recursos debieron formar parte del sistema de subsistencia de las últimas fases paleolíticas.

El final de esta etapa podría situarse en *ca.* 11500, momento en que tras una primera transgresión, la línea de costa parece estabilizarse en torno a -70 m, situándose a unos 4 km de la actual en su punto más cercano y a unos 9 km en el más alejado. Aunque el ambiente lagunar descrito para la fase anterior debió mantenerse, el acercamiento de la línea de costa redujo considerablemente el territorio económico del primitivo hábitat paleolítico. Ello debió provocar modificaciones más o menos importantes que debieron tener su reflejo en la ocupación del yacimiento. La menor intensidad de la ocupación que parece reflejarse en los paquetes sedimentarios con posterioridad a *ca.* 12000 BP bien podrían ser reflejo de esta nueva situación (VILLAVERDE, *com. pers.*).

Estas condiciones parecen mantenerse en lo esencial durante las etapas iniciales del Holoceno y hasta, aproximadamente el 7500 BP como máximo, momento en el que la línea de costa se sitúa ya a aproximadamente 1 km de la actual (Fig. 1.11). Esta situación modifica drásticamente las condiciones anteriores y tal vez sea la causa del abandono del yacimiento del que, en efecto, se desconoce la existencia tanto de niveles,

como de materiales y dataciones relacionables con el período 8000-6800 BP, coincidiendo con el desarrollo de las industrias del Mesolítico geométrico.

Las primeras ocupaciones neolíticas del yacimiento (*ca.* 6800 BP) incorporan, como recursos importantes, la pesca y la recolección de mariscos, además de los recursos domésticos en un momento en que la línea de costa todavía no había alcanzado su cota actual, situándose a -30 m, y dibujando un área emergida en los alrededores del yacimiento más extensa y variada que la actual, en especial al noreste del yacimiento, junto a la Rambla de la Viuda donde se ubicaría una zona emergida amplia y más llana (Fig. 1.12).

El progresivo acercamiento del mar, que alcanzar la cota actual en *ca.* 6000 BP, destruye los viejos edificios sedimentarios. La ladera del yacimiento adquiere progresivamente el carácter abrupto y escarpado que hoy presenta. La forma brusca de la pendiente se acentúa progresivamente. Al tiempo, la zapa del pie del talud varía la geometría basal de la vertiente, dificultando el acceso a la playa. A partir de este momento el entorno del yacimiento no parece diferir en gran medida del actual (Fig. 1.13).

Estos condicionantes son los que deberán manejarse a la hora de intentar una aproximación al territorio de producción del yacimiento durante los tres milenios de su ocupación neolítica.

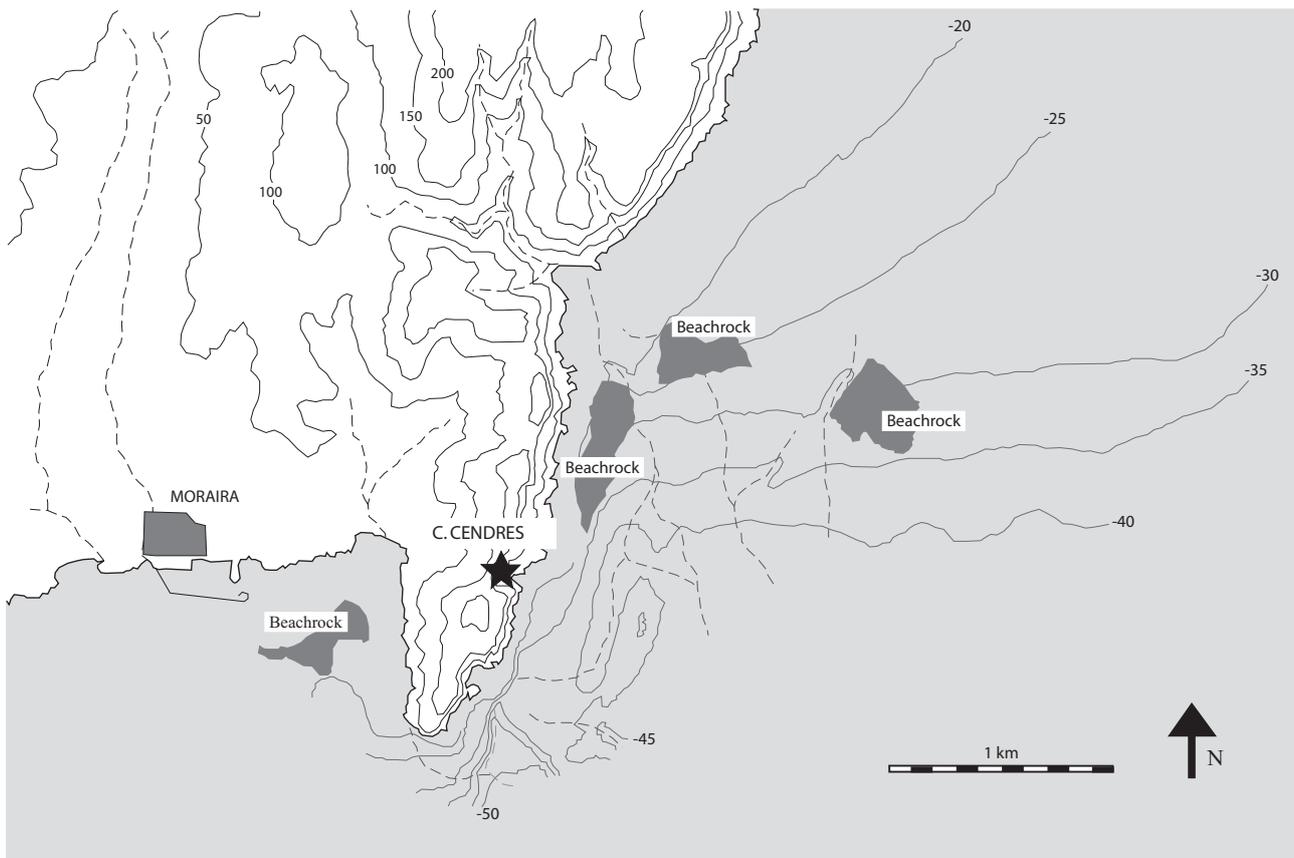


Figura 1.13. Nivel marino entre el 6000 BP y la actualidad.

4. EL POTENCIAL PRODUCTIVO DEL TERRITORIO

Las sociedades campesinas mantienen un área de actividades alrededor de sus lugares de habitación, vital para mantener el ciclo agrícola, las actividades de producción y las relaciones sociales y territoriales. En sociedades campesinas tradicionales se han realizado estudios etnográficos sobre estas zonas de actividades. Sin embargo, aplicar los mismos métodos a las comunidades prehistóricas tiene sus riesgos, pues, en gran medida, desconocemos el marco geofísico, social e ideológico del pasado. No obstante, gracias a las ciencias medioambientales podemos rastrear el potencial agrícola del suelo, la pluviometría de la zona, el paisaje vegetal, los recursos naturales, etc. La parte humana, –ideologías, tabúes, tradiciones, creencias, etc.– no siempre es fácil de discernir con los restos arqueológicos.

Los sectores de producción de alimentos de las sociedades neolíticas pueden dividirse en agricultura, ganadería, pesca, caza y recolección. Es difícil evaluar la importancia relativa de cada uno de estos sectores dentro de la economía. Para cada una de estas actividades se destina un espacio pero evaluar la superficie concreta destinada a ellas es muy arriesgado. Con los restos arqueológicos de la Cova de les Cendres se han

documentado ampliamente todas esas actividades económicas. Probablemente el singular emplazamiento de la cueva facilitó su diversidad productiva, al explotar tanto la zona continental como la marítima.

Aceptando estas limitaciones, aquí únicamente pretendemos realizar una aproximación a la potencialidad económica del territorio circundante a la Cova de les Cendres. Lógicamente, algunas de las condiciones ambientales, en las que se desarrolló la vida de los grupos que poblaron la cueva han variado. Sin embargo, consideramos que las formas tradicionales de explotación de este territorio llevadas a cabo por comunidades hasta mediados de este siglo pueden ser un buen referente a la hora de describir la potencialidad del territorio.

4.1. LÍMITES DEL TERRITORIO DE LA COVA DE LES CENDRES

Las sociedades ordenan su territorio en función de sus necesidades, de su desarrollo tecnológico y económico. En trabajos etnográficos se ha delimitado para las actividades agrícolas un espacio circundante al hábitat de una hora de camino a pie y dos para las pecuarias. A esto hay que añadir un área muchos más extensa de captación de otros recursos. En las socieda-

des campesinas tradicionales, donde no se ha introducido los vehículos, sus territorios están articulados por sendas que siguen las vías de comunicación naturales (ríos, torrentes, vaguadas, etc.). Los senderos tienden a mantener las cotas de nivel, es decir, evitan subir y bajar; para salvar las pendientes más acusadas serpentean (NTINO *et al.*, 1999).

La articulación del territorio viene, pues, en parte mediatizada por los medios de transporte disponibles, que en el caso de la prehistoria reciente de Cendres y sin gran riesgo de equivocarnos sería a pie. Por tanto, es presumible pensar en una red de senderos que unieran las distintas zonas de producción: campos, pastos, bosques, zonas de marisqueo y de pesca, etc. Como se vio en capítulos precedentes, la topografía actual de la zona de Cendres es relativamente agreste; pese a que los puntos más elevados no llegan a los 200 metros sobre el nivel del mar, algunas de las vertientes son bastante abruptas, dando a la zona una apariencia escabrosa. Sin embargo, durante el Neolítico los perfiles topográficos serían algo más suaves, sobre todo hacia el Este, como indican los estudios geomorfológicos de la zona (*vid. supra*).

Una manera de marcar el territorio de la Cova de les Cendres consistió en recorrer a pie una hora de distancia en distintas direcciones. Evidentemente, la topografía actual condicionó los recorridos quedando muy limitados hacia el Sur y hacia el Este, debido a la proximidad del mar. Para los trayectos se mantuvo el criterio de seguir las vías naturales, los senderos tradicionales utilizados por pescadores o las cotas de nivel favorables para caminar fácilmente. Evidentemente, hay una pequeña diferencia entre el tiempo empleado en subir o bajar el mismo recorrido, así que nosotros hemos plasmado en el mapa (Fig. 1.14) la más pesimista (subir) pero con algo de optimismo (sin carga).

Hacia el norte seguimos dos recorridos: A) desde la cueva bajando por una senda que recorren los pescadores hasta la cala más alejada situada a 30 minutos de la cueva. Esta cala actualmente es infranqueable, por tanto sólo se puede inferir el recorrido teórico de una hora teniendo en cuenta la paleotopografía y el ritmo medio de la marcha. B) el otro recorrido hacia el Norte partió de la cueva subiendo por el sendero que aprovecha la falla tectónica para salvar el cantil y ya en la cima recorrimos la cresta de la montaña. Este recorrido fue muy dificultoso debido a que no existen senderos, además la maleza y el lapiaz, muy desarrollado por la pérdida total del suelo, dificultaban la marcha. A los 60' nos encontrábamos en el límite de la divisoria de las aguas que recoge el barranco de la Viuda (Fig. 1.14).

Hacia el Oeste seguimos un trayecto paralelo al mar (C). Desde la cueva hasta el Portet de Moraira se tarda 20 minutos, hasta Moraira 50' y en una hora se llega a Pla So. Dos recorridos en dirección Norte seguían los valles naturales de Moraira (D) y del Portet de Moraira (E). El valle de Moraira es de fondo plano

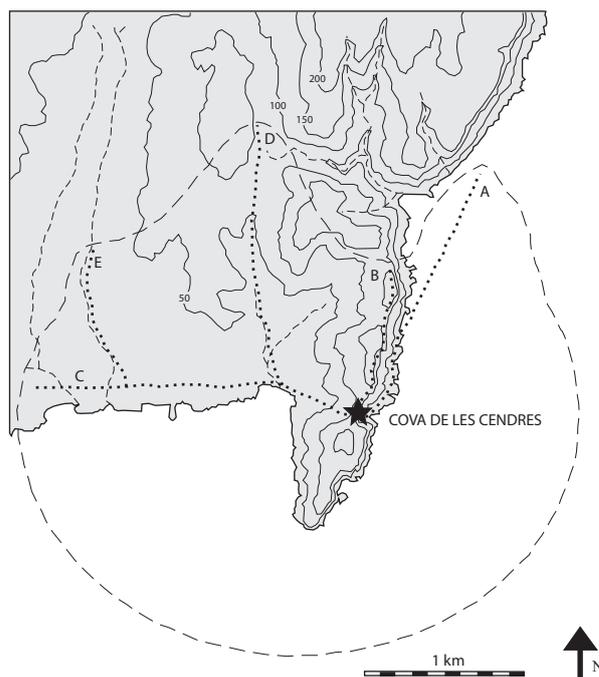


Figura 1.14. Rutas seguidas para determinar el territorio productivo de Cendres.

y en su extremo distal presentaba un área de marjal que fue desecada en los años 90. Efectivamente, en el Holoceno inferior se formó un reducido ambiente palustre al cerrarse una barrera tras los extremos de la restinga fósil. Actualmente, el valle está muy colmatado y forma una llanura apta para el cultivo, el área de marjal ha estado alimentada por los aportes de aguas dulces fluviales (FUMANAL, 1995c; FUMANAL, *et al.*, 1993; FUMANAL y VIÑALS, 1988; VIÑALS, 1995). El valle del Portet muestra una mayor pendiente ya que a los 70 metros de altitud se produce la divisoria de las aguas y desde la Cova de les Cendres se tarda 50'. El límite de los 60' a pie se encuentra después de pasar el barranco de la Viuda.

Si unimos los extremos de cada trayecto, entonces se obtiene el territorio a una hora de camino desde el asentamiento. De este modo, la supuesta zona de actividades económicas presenta una forma estrellada hacia el Norte debido al relieve. Hacia el Sur y hacia el Este el mar sería el límite natural. Ahora bien, en el transcurso del Neolítico antiguo la línea de costa varió como consecuencia de la transgresión Flandriense, por tanto a la hora de valorar el territorio a lo largo de la secuencia hay que considerar esta variable ya que afecta directamente a la superficie global. Tomando en consideración la evolución de la línea de costa se pueden distinguir dos fases en el territorio de Cendres.

La primera ocupación neolítica de la cueva se documenta hacia el 6700 BP, entonces el mar se encontraba a -30 metros del nivel actual (HERNÁNDEZ MOLINA *et al.*, 1994). Por tanto, la superficie continental de Cendres era del orden de 5 km², que se reduciría

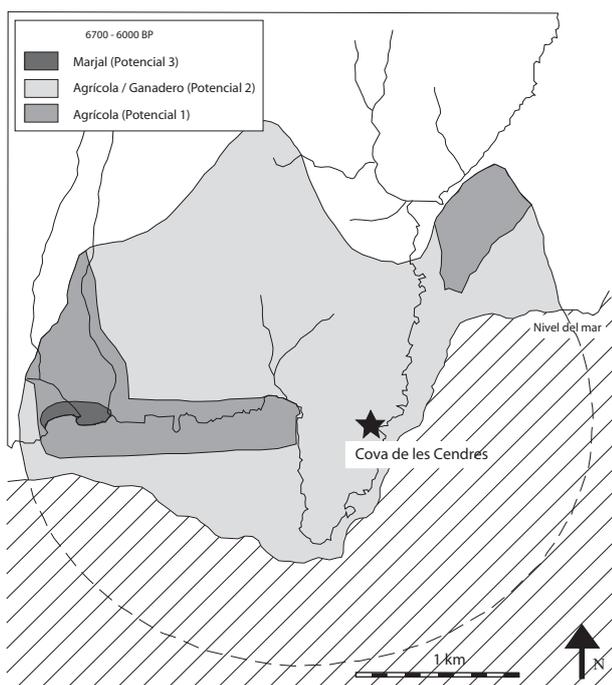


Figura 1.15. Propuesta de potencial productivo del territorio de Cendres hacia el 7000 BP.

paulatinamente a medida que el mar alcanzaba su nivel actual, *ca* 6000 BP (Fig. 1.15). En esta fase, frente a la cueva se extendería una franja costera de casi medio kilómetro en línea recta e incluso mucho más hacia el Noreste. Considerando la batimetría de la época, se formaría un valle relativamente llano hacia el cabo de La Nao, drenado por el actual barranco de la Viuda y

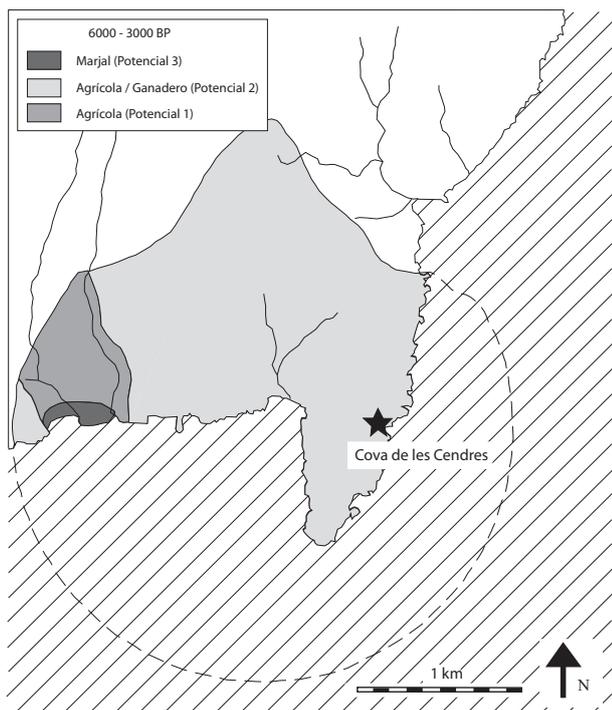


Figura 1.16. Territorio de Producción con posterioridad al 6000 BP.

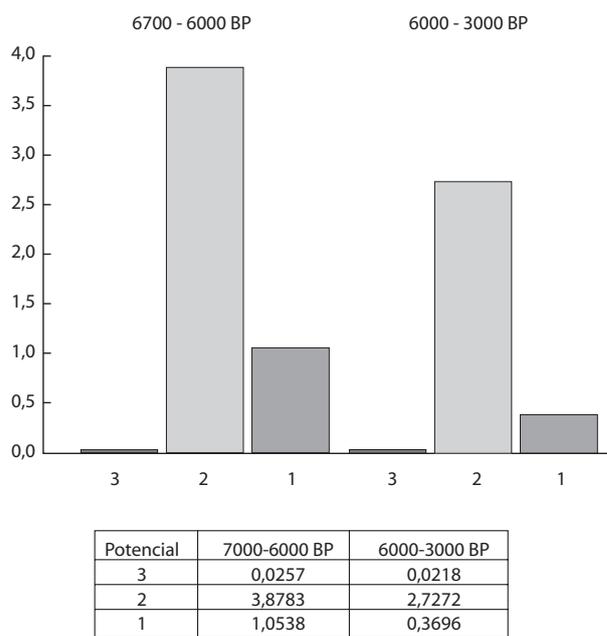


Figura 1.17. Extensión (en km²) de las diferentes categorías de potencialidad en los dos momentos considerados.

otros. La bahía del Portet y de Moraira también serían continentales y tal vez fueran zonas de paso o de actividades terrestres como la caza, la recolección, etc.

Con posterioridad al 6000 BP el nivel del mar será similar al actual, de tal modo que desde ese momento y hasta el 3000 BP el territorio de producción continental quedó reducido en relación a la fase anterior (Fig. 1.16). Esta merma de tierras se puede cifrar en torno a los 2 km² que afectan a algunas de las zonas con mayor potencial agrícola que habían sido anegadas por el mar. Coincidiendo con el nuevo perfil costero, la cueva parece cambiar de actividades productivas o en todo caso se denota una especialización hacia la ganadería.

Del conjunto de territorio continental (Fig. 1.17) hemos establecido tres categorías productivas:

Potencial 3: Zona de marjal, con posibilidad de pastos, recursos acuáticos, caza y recolección.

Potencial 2: Zona que podría dedicarse tanto a pastos como caza o campos de cultivo aunque en base a los suelos y las pendientes serían menos aptas que la categoría siguiente.

Potencial 1: Son las zonas más llanas, con buenos suelos para el cultivo y, en el caso del valle de Moraira, con disponibilidad de agua tanto por la marjal como por aporte de los cursos fluviales.

4.2. EL POTENCIAL PRODUCTIVO

El potencial económico del territorio de Cendres debió ser elevado durante toda la ocupación prehistórica –Neolítico a Bronce– ya que las condiciones físicas y bióticas así lo señalan. Los factores físicos

son importantes en la distribución espacial de los seres vivos, pero además se deben considerar como factores de éxito o fracaso para las prácticas agrícolas. De todo el conjunto de parámetros, quizás, los que tienen mayor impacto en los seres vivos son el calor, el agua y el suelo. Analicemos esos factores dentro del territorio del Cendres.

Actualmente, esta zona recibe precipitaciones entre 500 y 600 mm de media anual con máximos en otoño y en primavera. A ello hay que añadir unas temperaturas medias anuales que durante la segunda mitad de este siglo están entre 17-18°C, siendo la media del mes de enero de 10-11°C. El volumen y repartición de las lluvias, así como las temperaturas de la zona son óptimas para el mantenimiento de los cultivos tradicionales del secano mediterráneo (cereales – legumbres). Por los datos paleoambientales que disponemos es presumible que las lluvias fueran del mismo orden o incluso algo mayores en algunos momentos del Neolítico (BADAL *et al.*, 1994). La paleovegetación documentada en la Cova de les Cendres indica unas temperaturas algo más bajas que las actuales, sobre todo en los momentos de la primera ocupación neolítica (desde el 6700 a 6000 BP). No obstante, tanto la temperatura como la humedad estarían dentro de un intervalo aceptable para la práctica de cultivos del neolítico mediterráneo, aunque podrían causar daños los años extremadamente secos y/o fríos.

Las condiciones edáficas que soportaron la ocupación prehistórica son francamente difíciles de determinar. Como es sabido, el suelo es el resultado de una acción combinada de factores naturales (clima, topografía, vegetación) y antrópicos, expresados básicamente a través de las labores agrícolas. Si tenemos en cuenta las formaciones vegetales documentadas en la secuencia holocena (BADAL *et al.*, 1991; BADAL *et al.*, 1994; BADAL, 1995) o los restos carpológicos (BUXÓ, 1997), no cabe duda que la zona era apta para el cultivo tradicional de secano mediterráneo lo que permite suponer que los suelos serían profundos y bien desarrollados al principio de la ocupación. Pero, tanto la sedimentología como la antracología denotan una pérdida de suelo progresiva a lo largo de toda la secuencia arqueológica, alcanzándose el máximo de erosión durante los niveles de la Edad del Bronce. Esta tendencia se ha mantenido hasta la actualidad y salvo en los fondos de los valles, en la mayoría del territorio aflora la roca madre.

Peor situación ofrecen aquellas partes del territorio actualmente sumergidas. Podemos plantear la hipótesis de una zona explotable al Noreste de la cueva, con un acceso relativamente fácil desde ella (itinerario A, Fig. 1.14 y 1.15). Quizás, durante el Neolítico inicial (6700-6000 BP) la franja costera hacia el Noreste fuera más extensa y la ladera más suave debido al alejamiento del mar. Esta zona pudo albergar los campos de cultivo. Esta probabilidad facilitaría el control de los campos de cultivo frente a los herbívoros, aunque

tal vez se practicara algún tipo de cercado de leña. En todo caso, este área sólo podría mantenerse en actividad al principio de la secuencia. El progresivo aumento del nivel marino provocaría su anegación, además la salinidad ambiental es nociva para las plantas así que los campos siempre estarían situados por encima de la cota de salinidad.

Esta hipótesis se puede relacionar con el cambio de funcionalidad que parece observarse en la cueva en torno al 6000 BP. Coincidiendo con esta fecha se observan dos hechos de interés: una drástica disminución de la pesca y, a la vez, un detrimento de las prácticas agrícolas en favor de las pecuarias. Es probable que el área agrícola se trasladara hacia el oeste buscando los suelos de margas en el valle de Moraira dando lugar a un cambio en la organización del territorio, combinando un asentamiento agrícola al aire libre con una cueva redil. Lamentablemente, la fuerte presión provocada por el desarrollo turístico impide cualquier tipo de prospección sistemática que confirmaría esta hipótesis.

El valle del Portet de Moraira durante el Neolítico sería una zona potencialmente cultivable porque estaría menos encajado que en la actualidad, los suelos estarían bien desarrollados y, en todo caso, toda la zona sería apta para el pastoreo (Itinerario D, Fig. 1.15). En este valle, ahora, el paisaje viene determinado por el abancalamiento generalizado de toda la zona, proceso que tiene sus raíces en el siglo pasado, y por el desarrollo turístico del último tercio de este siglo que ha borrado el paisaje agrícola tradicional. En la Marina Alta, el cultivo en terrazas, que llegan hasta las cumbres de la montaña, vino derivado de la expansión del cultivo de la uva para la producción de la pasa. Este producto se comercializaba desde el siglo XVIII, pero es en la segunda mitad del siglo XIX cuando alcanza mayor volumen de producción. Este comercio declinó con la crisis de la filoxera a principios de este siglo y el hundimiento de los mercados exteriores hacia 1914.

La primera agricultura neolítica utilizaba herramientas rudimentarias (hachas de piedra pulida, layas, etc.) ya que el arado no será introducido hasta el III milenio a. C. (BERNABEU, 1993). Ello implica que durante el primer Neolítico se practica una agricultura de azada que se limita a poner en producción las mejores tierras, conformando pequeños huertos que se ubicarían en las inmediaciones del asentamiento. La producción agrícola está poco especializada y se destina, esencialmente, para el consumo del grupo que la produce. Los cultivos de la agricultura prehistóricas van dirigidos a obtener productos alimenticios de alto rendimiento energético: cereales y legumbres; señalándose una primera fase con ausencia de plantas artesanales o verduras. Técnicamente es un sistema poco evolucionado con riesgo de carencias y malas cosechas, de tal modo que la ganadería, la caza, la pesca y la recolección funcionarían de compensadores ante la

variabilidad interanual de las producción agrícola. La recolección de frutos, verduras y plantas artesanales ha quedado evidenciada en los restos arqueológicos de Cendres.

La práctica ganadera está más que contrastada a lo largo de toda la secuencia arqueológica de Cendres. El territorio dedicado al pastoreo debió variar a lo largo del tiempo por la propia dinámica del entorno físico (subida del nivel del mar) y por los posibles cambios en la estrategia de explotación.

El potencial pecuario depende de las formaciones vegetales y de las técnicas ganaderas que se practiquen. Actualmente, en la zona de Cendres el potencial ganadero es bajo ya que las formaciones vegetales son matorrales del *Rosmarino-Ericion* muy degradado. Esta vegetación solamente puede ser bien utilizada por las cabras, ya que son capaces de ramonear hasta un 90% de su ración diaria, de todos modos, el pastoreo hace mucho tiempo que se dejó de practicar en la zona.

La paleovegetación documentada en la secuencia holocena de Cendres es típicamente mediterránea con árboles y arbustos perennifolios, coriáceos y algunos caducifolios. La secuencia antracológica muestra distintas formaciones vegetales que pueden convivir sincrónicamente o predominar unas sobre otras de forma diacrónica. Las formaciones más destacadas son el bosque dominado por *Quercus* (carrasca, coscoja, quejigo) o por pinos (pino carrasco) y en cada caso seguido de su original cortejo arbustivo y herbáceo; los matorrales con diferentes composiciones florales y la vegetación de ribera son las otras formaciones documentadas. En el neolítico mediterráneo, el rebaño se compone básicamente de ovejas y cabras con una proporción mayor de las primeras, aunque en el neolítico final puede haber yacimientos con un predominio de cabras (PÉREZ RIPOLL, 1990, 1999). El ganado porcino y vacuno complementan la cabaña ganadera del neolítico pero en los restos arqueológicos nunca alcanzan la importancia del ganado lanar y cabrío. Los ovicápridos son los que mejor se adaptan a la vegetación mediterránea por su capacidad de ramonear, mientras que los otros ganados requieren una alimentación esencialmente herbácea. Las zonas de marjal y de ribera, aunque marginales en el territorio de Cendres, serán las más aptas para el ganado vacuno (BADAL *et al.*, 1994; BADAL, 1995, 1999).

La estación crítica para el ganado es el verano porque los pastos se secan, esto ha generado el tradicional desplazamiento entre las zonas bajas y la media montaña; evidentemente no tenemos ningún dato que avale esa práctica en la prehistoria. Una práctica ganadera tradicional ha sido la quema del bosque o de los rastrojos para facilitar el crecimiento de las plantas herbáceas con las primeras lluvias de otoño. En el análisis antracológico de la cueva de les Cendres se puede observar la progresión de especies pirófitas a lo largo de la secuencia, pero es difícil de correlacionar con prácticas ganaderas tradicionales.

En definitiva, el territorio de Cendres con las formaciones vegetales, tanto bosques como matorrales, propias del clima mediterráneo seco o subhúmedo ofrecería posibilidad de un sistema de aprovechamiento ganadero extensivo y además las zonas más abruptas (pendientes superiores a 40%) tendrían un potencial cinegético. Asociados a la vegetación mediterránea van el ciervo, la cabra montes, el jabalí, el lince, el conejo, la liebre, la paloma torcaz, etc. La perdiz y la codorniz van más asociadas al grano de los rastrojos.

A los recursos terrestres se les puede unir el gran potencial pesquero de la zona de Cendres. Estas actividades se pueden realizar, y se siguen realizando actualmente, en las calas rocosas cercanas a la cueva. En la primera fase de ocupación neolítica (6.800-6.000 BP), como ya se mencionó, el mar estaría algo más alejado de la cueva que en la actualidad, esto no fue impedimento para marisquear y practicar una pesca oportunista capturando peces de diferentes especies marinas, prácticamente todas de roca. Después del 6000 BP la costa rocosa seguirá siendo una zona de pesca.

4.3.MATERIAS PRIMAS

Toda una serie de actividades, que podemos llamar artesanales, también hacen uso de diferentes recursos naturales que ofrece el territorio circundante a la cueva. Estas actividades, que forman parte de la vida cotidiana de los ocupantes de la cueva, requieren de una serie de recursos imprescindibles para la reproducción efectiva de sus modos de vida. La gama de elementos aquí implicados es amplia y muy variada: sílex y otras materias para la producciones de piedra tallada, rocas duras para la piedra pulida, arcillas para la producción de cerámica, maderas para una infinidad de útiles, vegetales para la producción de cestería, cuerdas, todas ellas actividades contrastadas por el registro de Cendres, a excepción de los útiles de madera. Los análisis detallados de las fuentes de materia prima y su posible utilización se abordarán más adelante, en relación a la cultura material. Sin embargo, nos interesa comentar ahora las disponibilidades y potencialidades alrededor del territorio de producción en relación con las diferentes clases de materias primas utilizadas en la confección del utillaje neolítico de Cendres.

La madera sólo ha quedado documentada por los restos carbonizados, que permiten afirmar su utilización como combustible. Las condiciones de la cueva no son las adecuadas para la conservación de los posibles útiles realizados con ella. No obstante, es lógico considerar una variada gama utensilios, como así ha quedado evidenciado en el yacimiento de la Draga (Banyoles) (BOSCH *et al.*, 1999) o en las ilustraciones del arte rupestre, donde los arcos y los astiles de las flechas serían contruidos con maderas seleccionadas por sus cualidades técnicas y mecánicas. Por su parte, la realización de actividades de cestería en el

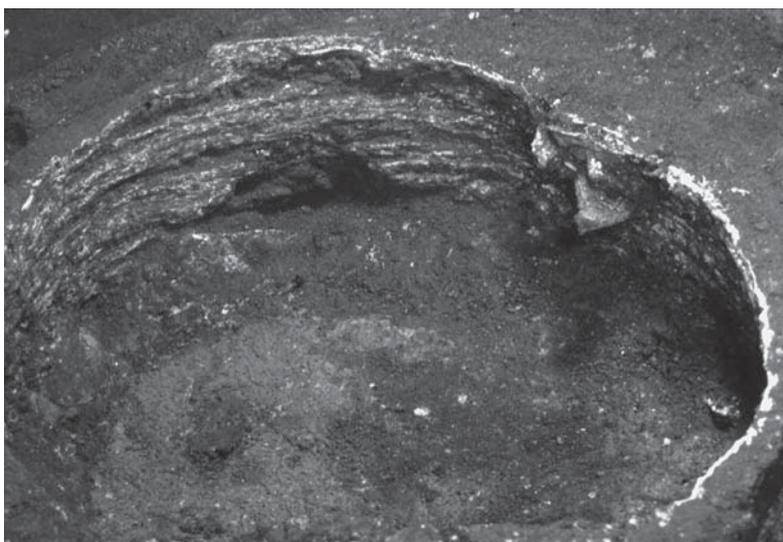


Figura 1.18. Paredes de la cesta encontrada en el interior de la Fosa 13.

ámbito del Neolítico peninsular era ya conocido desde antiguo por los restos procedentes de la Cueva de los Murciélagos (Albuñol) (GÓNGORA, 1868). Entre los restos carbonizados de Cendres se han podido constatar algunas plantas utilizables en estos menesteres. De hecho, tanto el esparto como el palmito y el lino se encuentran entre la vegetación del territorio de Cendres. Sólo en un caso se ha podido evidenciar positivamente esta actividad (Fig. 1.18).

La lista de plantas medicinales en la vegetación mediterránea es muy amplia, en el registro de Cendres hemos identificado alguna con muchas propiedades curativas, pero no tenemos evidencias de que se utilizaran como tal, ya que sus restos carbonizados proceden de los hogares y sólo tenemos la garantía de que en última instancia fueron utilizados como leña para el fuego.

En relación a los elementos necesarios para la producción cerámica, las calizas cenomanienses del arco del cabo de La Nau – Punta de Moraira se descomponen dando lugar a arcillas de distintas calidades. La ausencia de análisis de las pastas impiden confirmar la utilización de estos materiales para la realización de las cerámicas en la cueva. No obstante, es poco probable que para un bien utilitario (no entraremos aquí en la consideración del carácter especial de la cerá-

mica cardial) se recurriera a depósitos más alejados. Del mismo modo, las calizas locales son aptas para la confección de molinos y molederas.

Recientemente, las prospecciones realizadas en las comarcas del Norte de Alicante (Marina Alta, Alcoià, Comtat) han permitido constatar la presencia de afloramientos de sílex de diferentes calidades por toda la zona (VILLAVERDE *et al.*, 2000). No disponemos de análisis que permitan confirmar el aprovechamiento de estos filones por parte de los pobladores neolíticos de Cendres. En general, el sílex local no es de gran calidad pero al menos está disponible en un territorio relativamente cercano.

Para la fabricación de herramientas pulimentadas se necesitan rocas de gran resistencia y suelen seleccionarse las ígneas o las metamórficas. Dentro del territorio de producción de Cendres no hay afloramientos de este tipo de rocas, por tanto es previsible un aprovisionamiento dentro de un radio mayor de territorio. Más alejadas de la cavidad y claramente fuera del territorio definido, se ha documentado la existencia de ese tipo de rocas susceptibles de utilización para la producción de útiles de piedra pulida. De todos los afloramientos conocidos los más cercanos de la cueva son los mármoles y diabasas de Callosa d'En Sarrià y las diabasas de Parent.

LA EXCAVACIÓN. ESTRATIGRAFIA Y DATACIONES C14

Joan Bernabeu Aubán
María Pilar Fumanal García†
Universitat de València

1. ASPECTOS PRELIMINARES

Los trabajos de excavación en la cueva se realizaron en la sala interior y afectaron un total de 50 m². La potencia máxima alcanzada por los niveles holocenos es de 3,50 metros, aunque dado el buzamiento de los estratos la profundidad, desde el punto 0, alcanzaba los 4 m en algunos puntos del sector A, sin contar las penetraciones debidas a las fosas. Este volumen de excavación ha proporcionado una secuencia arqueológica bastante completa aunque no todos los estratos se documentan por igual en toda la superficie ya que algunos estaban alterados, como veremos más adelante.

La terminología empleada para designar los paquetes arqueológicos ha variado según los sedimentos. Se distinguieron los Estratos, designados con la letra E seguida de un número romano, y ordenados desde E I—el más superficial— al E VII, el más profundo. En ocasiones fue necesaria la subdivisión interna de alguno de ellos, en este caso se le añaden letras en minúsculas (p.e. E VIa). Coronando la secuencia, un paquete de tierra pardusca de unos 3 a 5 cm de grosor formaba el nivel superficial, distinguido con la sigla SUP.

En la secuencia de Cendres son frecuentes acumulaciones bastante uniformes de ceniza y otros materiales sobre una laminación de tierra quemada. A estos paquetes se les denominó H para distinguirlos de los estratos (E). Por extensión, también se han denominado de este modo algunos niveles formados por hogares (como H7), con independencia de que presentaran o no acumulaciones sedimentarias como las descritas.

Se han distinguido 24 estratos H; aunque no todos tienen la misma extensión ni potencia si que mantienen una notable semejanza entre sí; algunos han sido subdivididos (p.e. H9 y H9a), dada la secuencia acumulativa de cenizas y tierra quemada. El más superficial y por tanto el primero en identificarse en la excavación se denominó H0 y el más profundo de la secuencia es el H20.

Finalmente, se han individualizado 13 fosas realizadas por los habitantes neolíticos de la cueva. Todas ellas fueron excavadas en distintos momentos del E VI, con posterioridad a H15. Para referirnos a ellas y sus materiales asociados damos la sigla F seguida de un número árabe en el orden que fueron apareciendo (F1 a F13). Como veremos más adelante, no siempre fue posible adscribir estas fosas a algún estrato o nivel concreto.

En la primera mitad de este siglo, la cueva fue parcialmente vaciada, como consecuencia de la extracción de tierras para abono de los campos de cultivo cercanos a la misma. Estas remociones afectaron a buena parte de la sala interior, llegando a alcanzar en algunos puntos hasta los niveles precerámicos. Las tierras que rellenaron las zonas previamente vaciadas, se denominaron Estrato R (ER). Este paquete revuelto se excavó por separado, sin indicación de capa ni cuadro. Los materiales recogidos en él fueron siglados con las iniciales del yacimiento (CC), año de excavación y la sigla “R”. En el resto de los casos la sigla sigue el siguiente orden: CC-año-capa-estrato-número de inventario, en su caso.

Probablemente en los años 60, diversas visitas realizadas por aficionados afectaron también a la cueva. Aunque en su mayor parte afectaron al denominado estrato R, en otras ocasiones profundizaron lo suficiente como para alcanzar niveles intactos. El corte visible a la altura de los cuadros A/D-16/17, de desarrollo irregular (Fig. 2.1), fue el resultado de estas intervenciones no controladas. Una parte de los materiales procedentes de estas rebuscas se encuentra depositado en el Museo Arqueológico provincial de Alicante, y fue estudiada por uno de nosotros en una ocasión anterior (BERNABEU, 1982).

La extensión inicial del estrato R (Fig. 2.1) no fue visible sino a partir de la campaña de 1983. La profundidad alcanzada por el mismo es diversa, pudiendo llegar hasta casi los 3 m desde el plano Cero (Fig. 2.2).

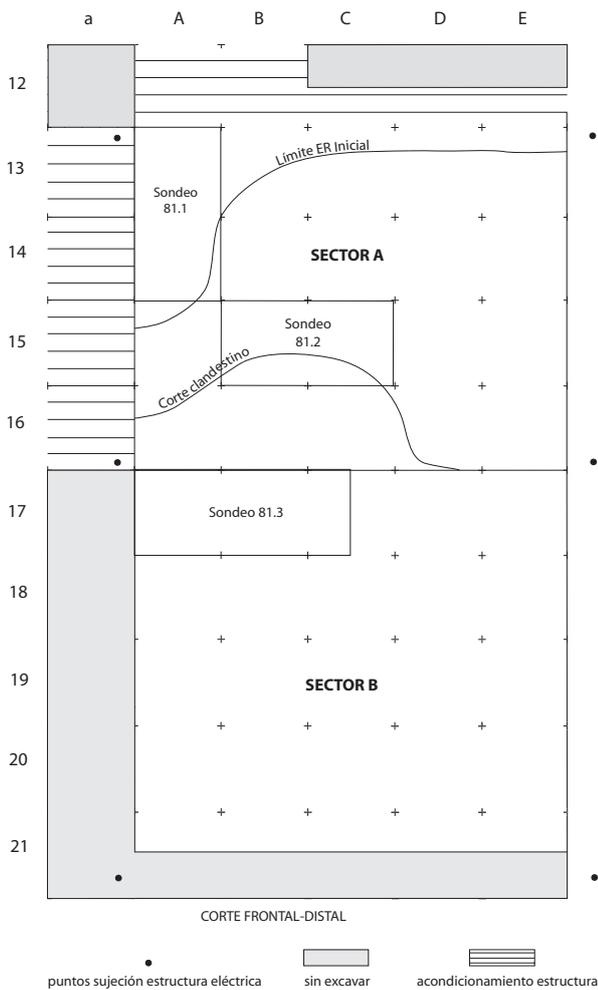


Figura 2.1. Planta general de los sectores A y B al inicio de la excavación.

A esta circunstancia debe atribuirse la limitación de la superficie real excavada correspondiente a los niveles superiores, hasta H13/14.

Más allá de los cuadros 16, el ER penetraba claramente en el estrato VI. Esta circunstancia aconsejó la división del área en dos sectores, denominados A y B, el segundo de los cuales parecía mucho más afectado por el estrato R, y, en consecuencia, era de esperar una escasa representación de los niveles cerámicos. La excavación de este sector, dirigida por el Dr. V. Villaverde, pretendía fundamentalmente la documentación de los niveles precerámicos. Sus resultados, mostraron que efectivamente, los niveles neolíticos tenían aquí escasa entidad, y, dado que se encuentran aún en curso de realización, no tendrán reflejo en la presente memoria.

El sector A comprende los cuadros A/E-13/16; más los a-13/14, excavados sólo hasta H9 para facilitar la instalación de la estructura eléctrica; y los A/E-12, excavados para consolidar el corte frontal hasta una profundidad correspondiente al H7 y, excepto los A y B, sólo en su mitad distal. El cuadro A-17, aunque perteneciente al sector B, se incluirá en el análisis del

sector A. Su estratigrafía servirá de nexo de unión entre los dos sectores.

La Figura 2.1 representa la situación en planta al inicio de la excavación en ambos sectores. Allí se indican los cuadros que quedaron sin excavar; los sondeos realizados en 1981; los cuadros abiertos para el acondicionamiento de la estructura eléctrica (a-13/14; A/E-12); los límites del ER y del corte clandestino, así como el límite entre los sectores A y B.

La Figura 2.2 es una representación esquemática del corte sagital izquierdo de los cuadros A-12/19 y C-12/19. Resulta evidente cómo a partir de los cuadros 16 la profundización del estrato R, así como el corte de los clandestinos, penetran claramente en los niveles cerámicos, limitando la documentación de éstos en los cuadros 16 a 19. Como se verá más adelante, no fue éste el único factor que afectó a la representatividad de los niveles cerámicos iniciales.

2. EXCAVACIÓN Y METODOLOGÍA

El sector A se excavó entre 1981 y 1990, con excepción de 1982. En el mismo se realizaron once campañas de excavación, en las que se invirtieron un total de 258 días de trabajo de campo, bajo la dirección de uno de nosotros (J. Bernabeu), alcanzándose los niveles precerámicos en todos los cuadros excepto en:

- A/C-16, por la presencia de tres fosas (F7, F8 y F9) que penetraban excesivamente en los niveles paleolíticos. Idéntica situación se repetía en el relleno de las fosas F12 y F13 que, por tanto, tampoco se excavaron en su totalidad.

- El extremo sagital derecho de los cuadros A-13/15, donde una penetración del E VIe, alcanzaba los niveles precerámicos, sin que se haya podido documentar su final.

En todos estos casos, la preservación de los cortes precerámicos aconsejó reservar su excavación definitiva hasta que los trabajos reemprendidos por V. Villaverde levantaran los paquetes precerámicos. En este sentido, debe señalarse que las recientes excavaciones emprendidas en el sector A, han documentado una prolongación de los niveles cerámicos, señalada en la Figura 2.5 como VIIb, H20 y VIIc. Desde el punto de vista estratigráfico no existen diferencias entre éstos y los subniveles superiores del E VII. Los hallazgos fueron escasos y su análisis se integrará en la memoria correspondiente a dichas excavaciones.

En general, la metodología seguida durante el proceso de excavación del sector A consistió en el levantamiento de las tierras por estratos naturales y, dentro de ellos, por capas artificiales, situando todos los materiales en planta de acuerdo con el método de las coordenadas cartesianas. De esta consideración escapan diferentes clases de material:

- los fragmentos cerámicos de tamaño igual o inferior a 1 cm².

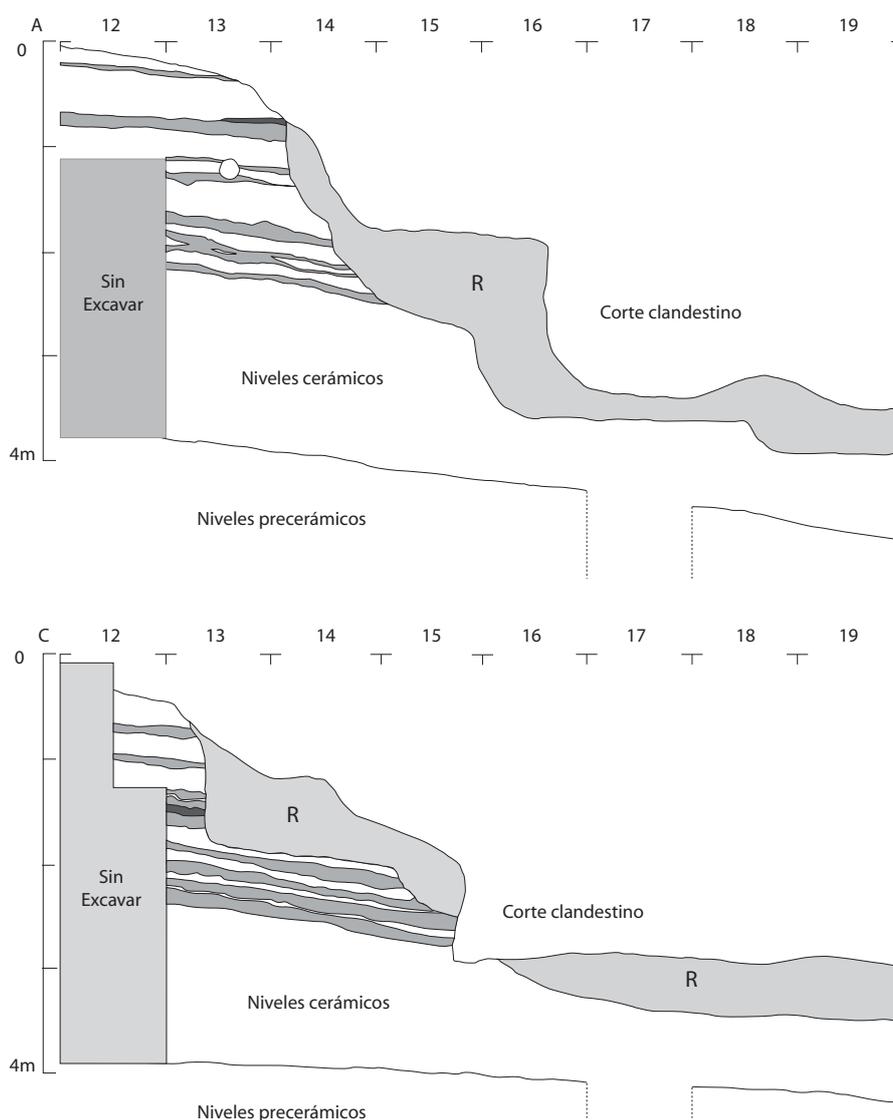


Figura 2.2. Perfil esquemático por A-12/19 y C-12/19, con indicación de la profundidad alcanzada por el estrato R y el corte de los clandestinos.

- esquirlas de hueso y fragmentos de concha.
- pequeños fragmentos líticos.

En estos casos, los materiales sólo poseen la referencia de cuadro, además de la capa y, en su caso, el estrato.

En algunos cuadros, sin embargo, hubo que variar esta estrategia. Así, en los cuadros A/C-16 y en A-17, la estratigrafía del E VI diverge de la documentada en el corte Frontal Proximal, desdibujándose buena parte de la subdivisiones internas visibles en este último. Tampoco se encontraron restos del E VII. Ello hizo variar la estrategia de excavación que se realizó por capas artificiales a partir del inicio de E VI hasta el final, que, en gran parte del sector, enlazaba con las fosas 7, 8 y 9. Esta misma situación se repitió, parcialmente, en el cuadro A-15.

De los sondeos realizados en 1981, tanto el S.81.2 (cuadros B/C-15), como S.81.3 (cuadros A/C-17) afectaron a niveles revueltos, bien consecuencia de la

penetración de ER, bien por la presencia de la Zanja del sector B, o de las tierras removidas por las rebuscas clandestinas. Todos ellos se excavaron por capas artificiales, y sin localizar los objetos en planta.

El sondeo S.81.1 corresponde a los cuadros A-13/14, y también en este caso, hasta el nivel correspondiente a VIb, se excavó por capas artificiales. Diversas remociones clandestinas, efectuadas con anterioridad al cierre de la cavidad (1986), afectaron tanto a A-13 como a la mitad proximal de A-14, obligando a la excavación por capas hasta VIId, momento a partir del cual la estratigrafía se normalizó siguiendo el sistema descrito con anterioridad.

Las tierras procedentes de la excavación se tamizaron en seco pasándolas por una doble malla de 0,5 y 0,2 cm; además, de cada cuadro y estrato se extrajo una muestra equivalente a 8 litros de sedimento que, tras pasar por el tamiz de 0,5 cm, se cribó con agua en tamiz de 0,1 cm con el fin de obtener una mejor repre-

sentación de las muestras paleocarpológicas y de micromamíferos. Este sistema de muestreo no se siguió ni en los sondeos de 1981, ni en la excavación de los cuadros A/C-16, ni en el conjunto del sector B, por las razones antes aludidas.

A lo largo de la excavación se recogieron muestras para el análisis antracológico, algunas de las cuales se enviaron con posterioridad al laboratorio para obtener las dataciones C14. Se recogieron por separado los carbones dispersos por el sedimento, y los concentrados, correspondientes a las estructuras de combustión exhumadas y a las fosas. En todos ellos se recogieron tan sólo los carbones en la malla grande de 0,5 cm, habida cuenta que los resultados preliminares indicaban que la imagen de la vegetación era similar a la que se obtendría si se hubiesen recogido también los carbones en la malla de 0,2 cm (BADAL, 1989, 1990).

Finalmente, sobre el corte frontal proximal de A-13 se tomaron las muestras para los análisis sedimentológico y polínico.

3. ESTRATIGRAFÍA

Como puede observarse en los cortes correspondientes, la estratigrafía presentaba un doble buzamiento en sentido sagital izquierdo-derecho, por un lado, y frontal-distal, por otro.

La estratigrafía del corte proximal A/E-13 (Fig. 2.3), documenta el conjunto de las unidades exhumadas,

a excepción de las fosas (sólo la fosa 1 aparece reflejada a la altura del cuadro C-13). Tampoco resultan visibles en este corte los hogares hallados en los niveles H15, aunque sí los procedentes de H7, cuya sección puede verse a la altura de los cuadros B y D y el procedente de H17, localizado en la intersección de los cuadros A y B. Tanto en este perfil, como en el sagital derecho, puede observarse la dificultad para distinguir entre los subniveles H17 y H18, que en algunos sectores aparecen muy juntos. El E VIII, localizado en la base de la secuencia neolítica, es ya un nivel precerámico que actualmente se encuentra en curso de excavación.

La Figura 2.4 representa el corte sagital derecho de A-13/17. En la parte superior de su secuencia, a partir de H14, puede verse uno de los efectos del buzamiento en sentido sagital de este sector de la cueva: el encabalgamiento sucesivo de los niveles H. Los más inferiores (H12/14) son muy potentes y su continuidad sólo resulta interrumpida por los grandes bloques situados entre los cuadros 15 y 16. A partir de este momento, la estratigrafía muestra un cambio evidente, de manera que sólo H14 ofrece continuidad a lo largo de los cuadros 16 y 17, penetrando en el sector B.

La parte inferior de la secuencia (desde el E VI) ilustra sobre los cambios laterales y las erosiones sufridas por la secuencia del yacimiento durante el milenio que transcurre entre *ca.* 6700-6000 BP. Es en este momento cuando se producen las mayores variaciones originadas por diversos procesos erosivos (ver más

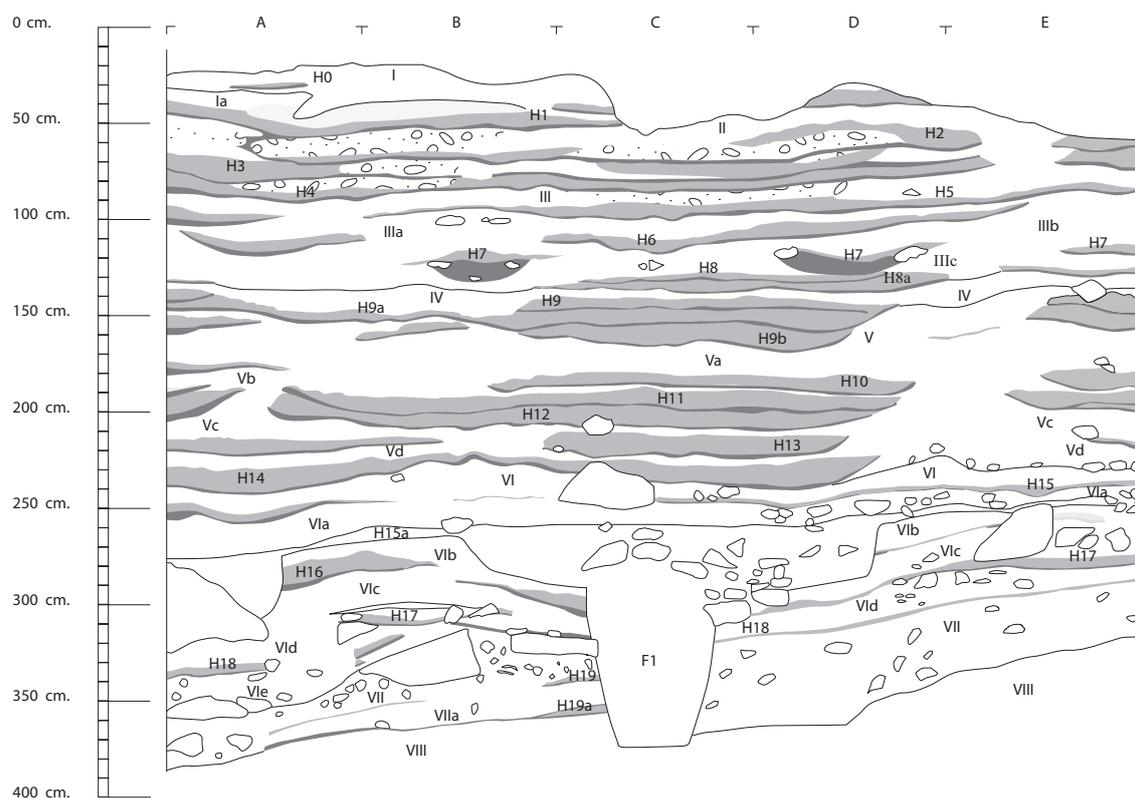


Figura 2.3. Corte frontal proximal del Sector A, cuadros A/E-13.

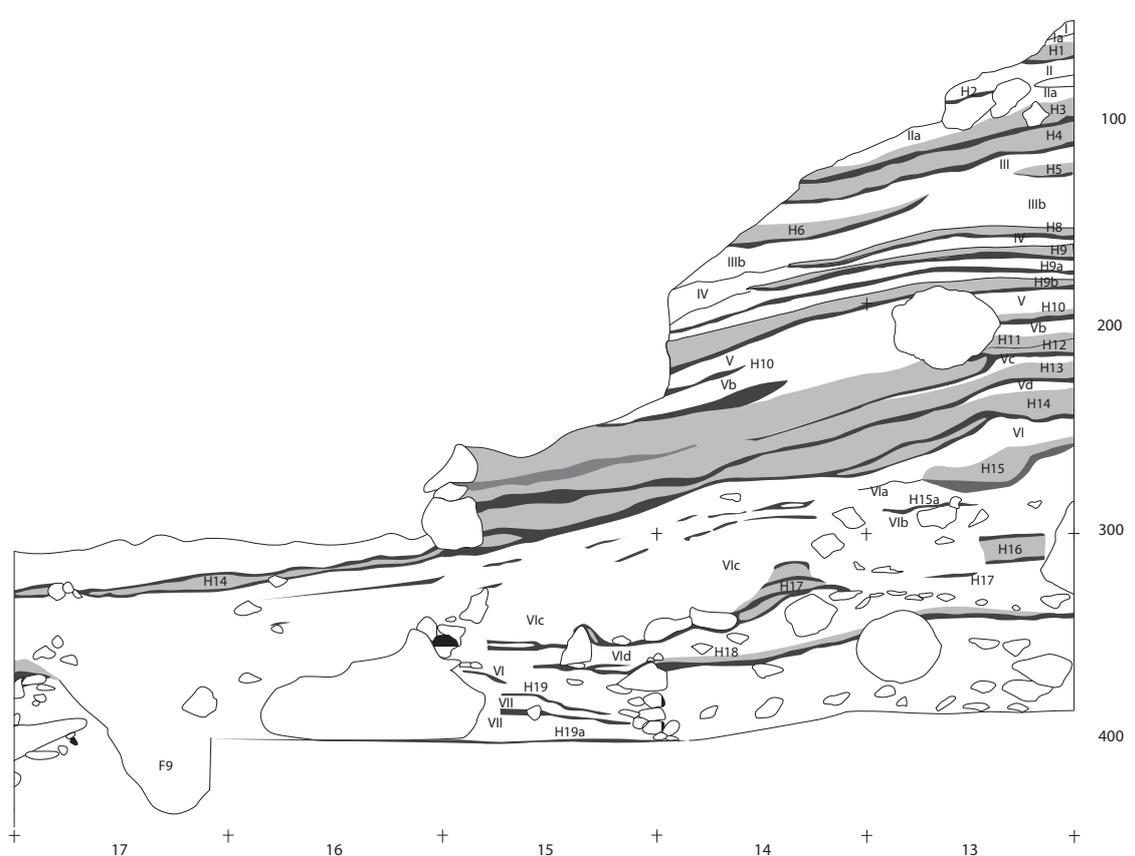


Figura 2.4. Corte sagital derecho del Sector A, cuadros A-13/17.

adelante). Además, aparece reflejada la denominada F9, localizada en A-17/16, sólo está parcialmente excavada. F11, localizada en la intersección de los cuadros A-15/16 ha sido excavada en su totalidad. Su base alcanzaba el nivel H17. Aunque, como puede verse en las plantas correspondientes, ésta alcanzaba el corte sagital derecho, su sección no queda adecuadamente reflejada en el mismo debido a que su desarrollo coincide parcialmente con el del gran bloque reflejado en el corte. En ambos casos, sus niveles de origen parecen situarse, de forma un tanto imprecisa, entre los estratos E VIa y E VIb.

El corte sagital izquierdo (Fig. 2.5) sólo representa los niveles de los cuadros E-13/15, ya que más allá de este último, el ER penetra en los niveles precerámicos (ver secciones de la fig. 2.2). Este perfil resulta especialmente interesante, ya que en el mismo puede observarse con claridad la presencia de dos intrusiones que, dada su morfología, bien podrían considerarse episodios erosivos: el primero (señalado como fosa en el corte de la Figura 2.5) resultó visible tras el levantamiento del ER a la altura del cuadro E-14 y afecta a todo el E VI y E VII en sus distintos subniveles. Su morfología es similar a la intrusión descrita como F9 y localizada A-17, con la que parece terminar enlazando; por el contrario, el otro, visible en E-13 y de dimensiones más redu-

cidas, se origina en el techo de E VII, afectando a todos sus subniveles.

Los materiales que forman el relleno de la sala interior de la Cova de les Cendres pueden tener varios puntos de origen, dada la amplitud de esta zona de la cavidad y los numerosos conductos parietales y cenitales que finalizan en este espacio. Sin embargo, la alimentación principal del amplio depósito holoceno procede de las áreas exteriores del yacimiento, ya descritas anteriormente. Tanto el buzamiento de los niveles hacia el interior como las frecuentes estructuras sedimentarias en forma de cubetas dispuestas en sentido perpendicular a la entrada de la cueva, donde se encajan la sucesivas acumulaciones de los estratos H, señalan con claridad cual ha sido a lo largo de milenios la vía más importante de introducción de sedimentos naturales y antrópicos.

Al mismo tiempo, la geometría y contacto basal de las sucesivas capas que, en forma de suaves fondos de canal se encajan en los niveles previos, sugieren persistentes fenómenos de erosión o parcial desmantelamiento del techo de las unidades sedimentarias. Estos episodios en los que, a favor de distintos procesos de transporte, se desplazaron hacia el amplio fondo de la cavidad materiales detríticos y arqueológicos cuyo volumen es de difícil ponderación, explican los contactos discordantes entre fases culturales finpaleolíticas y el

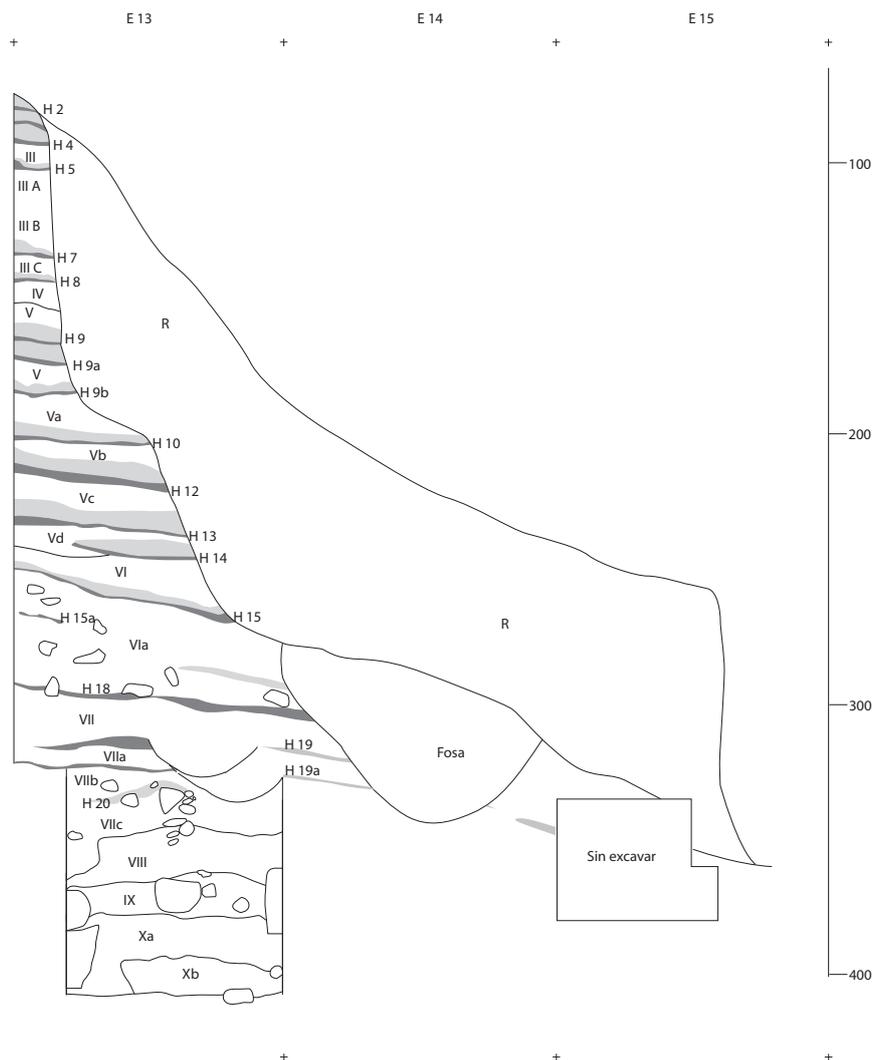


Figura 2.5. Corte sagital izquierdo del Sector A, cuadros E-13/15.

inicio del Neolítico, sin que medie entre ambos complejos industriales un depósito intermedio.

3.1. DESCRIPCIÓN DE LOS DEPÓSITOS

Dado el deterioro del relleno de la cavidad, que ha sufrido un vaciado por explotación de las tierras para ser utilizadas en los cultivos de la zona, el perfil que fue elegido para el estudio sedimentológico es el frontal, a la altura del cuadro A que ofrece la secuencia completa del Neolítico a la Edad del Bronce. En él se diferenciaron diversas unidades arqueológicas y geológicas, denominadas con una nomenclatura diferente, ya explicitada más arriba. Bajo el punto de vista de los niveles naturales, se llegó a distinguir 11 niveles sedimentológicos (XI a I) que pasamos a describir, de muro a techo.

Nivel XI

Presenta una potencia media de 30 cm. Tiene una configuración irregular, subparalela a la base, con fre-

cuentes cambios laterales de facies. El color es 7,5 YR 5/4. Marrón. La textura de las zonas menos alteradas o antropizadas es de calibre fino, limoarenoso, con algún canto disperso. Se dispone en finas laminaciones paralelas a la base, que alternan con algunas estructuras de cubeta rellenas con arcillas orgánicas. En algunos puntos esta sedimentación se interrumpe bruscamente por intrusiones de cantos heterométricos de aspecto totalmente revuelto. Este nivel incluye los estratos arqueológicos E VII, E VIIa, H19, H19a. Probablemente, los subniveles E VIIb, H19c y E VIIc, levantados durante las excavaciones dirigidas por V. Villaverde, debieron formar parte de esta misma unidad.

Nivel X

En contacto neto respecto al anterior, comienza con una sucesión de laminaciones oscuras sobre las que se depositan algunos bloques (50-60 cm de eje mayor) de desprendimiento cenital en posición horizontal a la base. Color 10 YR 5/3. Marrón. Abundante fracción gruesa, suelta y poco alterada, asociada probablemente al episodio de desplome de los elementos

mayores, compone el resto de esta unidad. Potencia media de 60 cm. Sobre este nivel, un gran bloque calizo se aloja en el ángulo sagital izquierdo. En este nivel se incluyen los estratos arqueológicos E VIe, H18, H17 y E VIc.

Nivel IX

Con una potencia media de 40 cm este nivel se acumula en contacto brusco, acoplándose a los grandes fragmentos que sellan la unidad X, por lo que adopta localmente una geometría en bolsada que luego se regulariza y prosigue lateralmente de forma paralela a la base. Incluye cantos angulosos y poco alterados, que siguen el buzamiento de las capas hacia el interior de la cavidad. Su calibre oscila entre 10-20 cm y se encuentran sueltos, aunque englobados en una abundante matriz arenolimososa, cuyo color es 10 YR 5/3. Marrón. Este nivel engloba los estratos H16, E VIb, H15a y E VIa.

Nivel VIII

Espesor entre 30 y 50 cm. Se subdivide en a y b por una perceptible variación en la composición textural. Está formado principalmente por fracciones finas, algo más groseras en la base y francamente arcillosas a techo, cuyo tono es 10 YR 6/2. Marrón grisáceo claro. El sedimento aparece suelto y poroso, e incluye esporádicamente algún canto o grava disperso. Gravas y cantos, en VIIIa, están parcialmente rodados con abrasión mecánica y alternan con otros fragmentos subangulosos. Algunos elementos de esta fracción son agregados de arcilla, muy compactos, que parecen haber sido transportados tras su formación. Contacto neto respecto al anterior, del que se separa por unas laminaciones oscuras que pertenecen al estrato H 15. Dentro del nivel sedimentológico VIIIb están los estratos arqueológicos H15 y E VI; mientras que en VIIIa se integran los superiores H14, E Vd y H13

Nivel VII

Se dispone en contacto gradual sobre el previo y sigue un trazo horizontal a la base. La potencia es de unos 20-25 cm. Algunos elementos gruesos dispersos se engloban en una matriz arcillosa de color 10 YR 5/2, marrón grisáceo, estructurada en agregados de pequeño tamaño. Los cantos, por su cara superior presentan ocasionalmente oquedades de disolución que forman un microlapiaz de goteo. Se integran en este nivel los estratos E Vc, H12 y H11.

Nivel VI

Color 7,5 YR 6/2. Gris rosado. Se deposita en contacto neto o erosivo sobre el inferior y presenta un espesor de unos 40 cm. Muy homogéneo, esta unidad adopta una estructura interna masiva. Pese a ello, se subdivide para el muestreo en dos unidades (VIa y VIb), a fin de comprobar la continuidad de sus características. Práctica desaparición de las fracciones

gruesas, cuyos escasos representantes aparecen algo desgastados superficialmente y con elevada porosidad. La matriz, arenosa, se agrupa en agregados carbonatados, incluyendo pequeños nódulos blanquecinos. Pertenecen a este nivel los estratos E Vb, H10 y E Va.

Nivel V

Ofrece un contacto irregular o erosivo en la base y se proyecta paralelamente al suelo, oscilando entre 20 y 25 cm. La esporádica fracción gruesa integrada ofrece un notable desgaste por abrasión mecánica y una baja densidad. La matriz, limoarenosa, muestra una estructura interna masiva. Muy oscurecida por el contenido de materia orgánica, su tono es 10 YR 4/2. Marrón grisáceo oscuro. Incluye los estratos E V, H 9b, H9a y H9 y E IV

Nivel IV

Se superpone de forma neta o brusca y se extiende de forma regular, con un espesor medio de 40 cm. La estructura interna es ligeramente laminar, disposición subrayada por las alineaciones de hogar o restos de suelo. Siguiendo su estructura, se divide en cuatro subniveles (IV a, b, c y d). Porosa y suelta, la fracción fina es predominante. Los escasos elementos calizos, subangulosos, muestran de nuevo huellas de microlapiaz de goteo en su cara superior. Color 5 YR 6/2. Gris rosado. Incluye los estratos arqueológicos H8, E IIIc, H7, E IIIb, H6 y E IIIa.

Nivel III

Color 5 YR 5/1. Gris. Esta unidad presenta bruscos cambios laterales de facies. Hacia la parte S del perfil aparece una sucesión de delgadas laminaciones blancuzcas, discontinuas, que probablemente obedecen a la descomposición de elementos calizos dispersos en un medio muy ácido por la presencia de restos fecales del ganado. Algunas líneas cenicientas se intercalan entre ellas, y alternan a su vez con capas de guano, muy oscuras que se alinean entre las anteriores. Hacia el extremo N, junto a la pared rocosa de la cueva se pasa bruscamente a una acumulación de abundantes cantos angulosos, dispuestos horizontalmente y con microoquedades en su cara superior que parecen responder a huellas de líquenes. Este nivel alcanza los 40/50 cm de potencia y se sitúa en contacto neto sobre el anterior. Se incluyen en esta unidad sedimentológica los estratos H5, E III, H4, E IIa y H3.

Nivel II

Consiste en un lentejón de textura fina y color 7,5 YR 6/2. Gris rosáceo. Su estructura interna es grumosa y alcanza una potencia de unos 20 cm. Una pequeña acumulación de cantos y gravas se le superpone junto a la pared N. Son heterogéneos y subangulosos. En algunos de ellos hay huellas de un microlapiaz de goteo. Incluye los estratos H2 y E II.

Nivel I

Su potencia es irregular, entre 10 y 20 cm. Color 7,5 YR 6/2. Gris rosáceo. Está compuesto prioritariamente por cantos y gravas angulosos y moderadamente densos, y algunos presentan una alteración superficial debida a la calcinación producida por la proximidad de un hogar. Están envueltos en una matriz rica en materia orgánica con una disposición interna masiva. Incluye pequeños nódulos carbonatados. La superficie de este último nivel muestra señales de bioturbación. Finalmente, en este nivel se integran los estratos superiores de la secuencia arqueológica: H1, E Ia, H0 y E I.

3.2. RASGOS SEDIMENTOLÓGICOS

El registro comienza con un primer nivel (Cendres XI) que se sitúa en contacto brusco y discordante sobre los depósitos de la base, precerámicos. Ello probablemente significa un episodio erosivo previo a la deposición de esta unidad, que dismantelaría parte de las capas inferiores. El sedimento original consiste en fracciones finas, limoarenosas, que adoptan estructuras laminares propias de la actuación de flujos hídricos. El medio de transporte es, pues, una arroyada de poca competencia, como se deduce de las curvas de distribución textural (Fig. 2.6). A su vez este depósito está afectado posteriormente por la acción de flujos más enérgicos que forman cubetas y canales luego rellenos por arcillas orgánicas. También ocasionalmente aparecen amontonados y revueltos cantos cuya procedencia parece totalmente antrópica.

Continúa la sedimentación con un grupo de niveles muy homogéneos en todos sus rasgos. Abundante fracción gruesa (bloques, cantos, gravas) mínimamente evolucionada y una matriz francamente arenosa (50%) caracterizan este conjunto. El modo de transporte es la arroyada concentrada, bastante enérgica, que deposita en una primera fase los calibres arenosos

y en un segundo momento los limos, sin llegar a fases de decantación. Se incluyen aquí los niveles X a VIIIb.

A techo del nivel VIII hay un brusco cambio en las condiciones sedimentarias que se materializa en los niveles VIIIa y VII. Las fracciones gruesas son poco abundantes y aparecen de manera dispersa, al tiempo que varían su morfología que pasa a ser bastante rodada, acompañada de fuerte porosidad. La matriz varía significativamente su composición textural, que se vuelve arcillosa (55%), la más acusada de toda la serie. Estos niveles se corresponden con una serie de suaves cubetas erosivas que se encajan y superponen. En su base sistemáticamente se dibuja una fina capa oscura, orgánica, que corresponde a lo que se ha denominado en el transcurso de la excavación estratos H. Se suceden así en el perfil diversas estructuras lenticulares, cóncavas en su base, que contienen los estratos H15 al H10. El modo de transporte es un desplazamiento en masa, o colada arcillosa. Algunos cantos subangulosos, que aparecen con cierta abundancia en el nivel VII parecen tener un origen totalmente antrópico.

Sobre este tramo, el nivel VIa y b supone una nueva inversión en las características descritas anteriormente. Se trata de un sedimento arenoso (53%), que se deposita de forma regular en su extensión y en contacto erosivo sobre todo lo anterior, interrumpiendo el apilamiento de suaves cubetas que conformaban las capas VIII-VII. Este depósito se va construyendo con materiales finos, transportados por persistentes arroyadas de competencia variable.

Seguidamente, y comenzando por el nivel V, la sedimentación proseguirá dando lugar a una nueva serie de estructuras de suaves fondos de canal o cubetas muy tendidas, cuya base comienza siempre por una alineación oscura, orgánica y se aloja sobre la anterior. Estas estructuras lenticulares se rellenan a su vez por un material muy rico en limo (llega a alcanzar el 60%), rasgo que caracteriza los lugares de habitación fuertemente antropizados. Los mecanismos de trans-

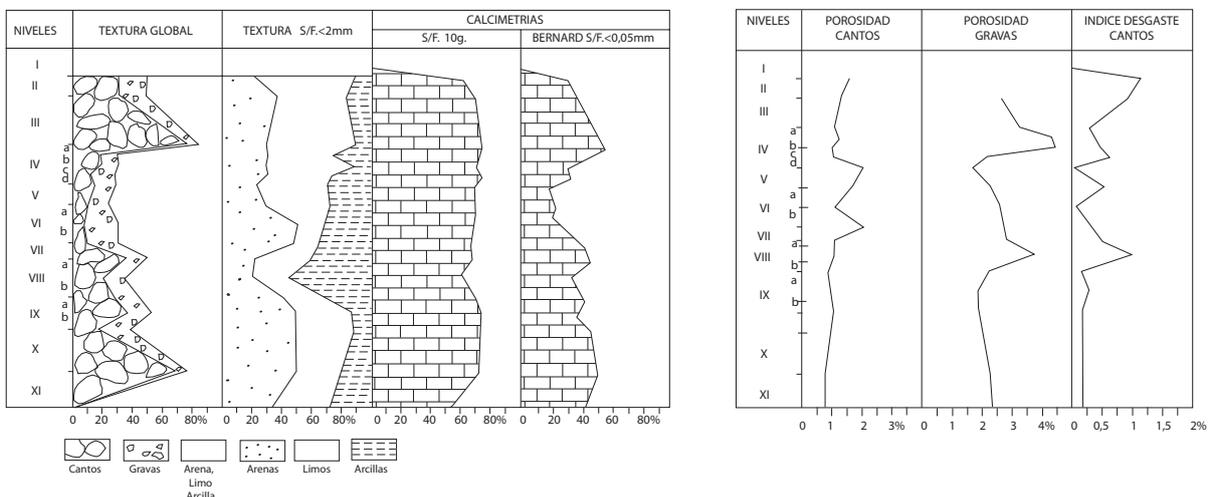


Figura 2.6. Curvas granulométricas de los diferentes niveles sedimentológicos de la secuencia neolítica.

porte obedecen a arroyadas difusas, con ocasionales procesos de decantación. Estas condiciones persisten sin variaciones en el nivel *IV* cuya escasa fracción gruesa muestra elevados valores de desgaste y porosidad. Hay que señalar también en este tramo del perfil (niveles *V-IV*), que el contenido en carbonatos de las fracciones limoarcillosas baja notablemente, acumulándose en los niveles *VI-VII*, lo que puede obedecer a un proceso aluvial, ya que, como se indica en la descripción estratigráfica, en el nivel *VI* la matriz forma agregados carbonatados e incluso se distinguen pequeños nódulos blanquecinos.

El nivel *III* refleja una importante intervención de las actividades humanas, presentes, como se ha visto, a lo largo de la formación de todo el depósito pero mucho más patente en esta parte superior. Alternan fragmentos de calizas descompuestas, cenizas, guano procedente de la utilización como aprisco de esta zona de la cavidad, y acumulaciones no naturales de cantos, aunque su funcionalidad no queda clara. La fracción fina es muy rica en limo (60%), pero presenta una pésima clasificación, con continuas rupturas en los gráficos de frecuencia.

Sobre él, el nivel *II* es una continuación de estos rasgos y podría considerarse una prolongación en la vertical de la unidad anterior. Solo el tipo de contacto brusco entre ambos y la geometría en forma de lentícula ubicada junto al muro N aconsejó su individualización. La analítica posterior ha confirmado la homogeneidad de todo este tramo estratigráfico, aunque puede señalarse en este punto la actuación de flujos de poca energía, que transportan sedimentos limoarenosos, posiblemente encauzados hacia la zona de contacto entre el suelo y la pared de la cueva.

Por último, el nivel superior, muy bioturbado, finaliza este conjunto con pocas variaciones. Destaca solamente el elevado contenido en fracciones limosas (70%), máximo de la serie. Como ya se ha comentado, esta característica, en estos casos concretos de fuerte influencia de la actividad humana, parece acompañar a aquellos sedimentos que han estado sometidos persistentemente a modificaciones derivadas de la utilización específica del espacio (en este caso, la estabulación de oviscapridos, corroborada por la abundante presencia de excrementos). Pierden así casi totalmente sus rasgos naturales por la fragmentación o descomposición de los elementos arenosos, y por la adición de elementos fecales, combustión del guano, etc.

3.3. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En el análisis del relleno holoceno de la Cova de Les Cendres, con industrias neolíticas y del bronce, hay que tener en cuenta previamente una serie de factores locales que condicionan ciertos aspectos de su interpretación sedimentológica y significado paleoambiental. Destacaríamos algunos de ellos: por una parte,

los perfiles en los que se basa la estratigrafía del conjunto están ubicados (por imposiciones ya explicitadas anteriormente) en una zona que dista varios metros de la entrada de la cavidad. Además de ello, los estratos muestran un buzamiento hacia el interior de la cueva señalando el sentido principal de desplazamiento de los materiales. Ello implica un cierto distanciamiento temporal entre el lapso durante el que actúan los procesos de formación del depósito primario y el momento en que los materiales se acumulan finalmente en las zonas internas de la cavidad.

A nuestro entender, este posible desfase tiene una importancia desigual en los distintos tramos del perfil. Probablemente, algunos niveles tales como los del tramo basal (nivel *XI* a *VIIIb*), o bien el nivel *VI*, son de formación más simultánea en relación con las condiciones ambientales que los propiciaron. Sin embargo, en otras unidades desplazadas en flujos densos, arcillosos, y que se depositan en contacto brusco o erosivo respecto a las anteriores es más difícil conocer la rapidez o lentitud del proceso sedimentario.

Otra particularidad constante en este yacimiento es la abundancia de estructuras erosivas, propiciadas por el desplazamiento de los flujos desde el exterior hacia dentro. No se trata solamente de las cubetas donde se alojan los niveles "H", sino de los frecuentes fondos de canal que han vehiculado un tipo de arroyada concentrada provocando el desmantelamiento de algunos sectores del relleno.

Por último, ya se ha mencionado la fuerte antropización del medio, acentuada progresivamente hacia la zona superior. Esta utilización reiterada del espacio por los grupos humanos, especialmente para la guarda de ganado doméstico enmascara las propiedades naturales del sedimento y con ello su significado paleoambiental.

Teniendo en cuenta las anteriores observaciones, el conjunto deposicional podría subdividirse en las siguientes unidades.

Unidad basal. Estaría integrada por los niveles sedimentológicos *XI* a *VIIIb*, aunque sus rasgos individualizan algunos aspectos. Comienza por un episodio donde predominan las fracciones finas, transportadas en arroyadas difusas (nivel *XI*). A continuación, los niveles *X* a *VIIIb* están formados por abundantes cantos y gravas, poco evolucionados y con escasa porosidad. Los finos (siempre dentro de la gama 10YR 5/3, marrón), son netamente arenosos excepto en la parte superior que se enriquece en arcillas, probablemente heredadas de los niveles superiores. El contenido en carbonatos es alto (50%) y sin oscilaciones importantes. Los procesos de transporte detectados a través de las curvas granulométricas reflejan la actuación de un desplazamiento por arroyadas, difusas en la base, (nivel *XI*) y seguidamente concentradas, con energía mayor.

Estas condiciones responden a un entorno inicial suave y húmedo, cuya brevedad dificulta la ponde-

ración de su importancia. Inmediatamente ocurre un desprendimiento de bloques y las fracciones gruesas (cantos, gravas) predominan. Aunque algunos de estos elementos puedan estar asociados a la fracturación cenital, es evidente que desde el exterior se introducen materiales de buen calibre, ya que hasta las fracciones finas son marcadamente arenosas. Parece tratarse de un marco climático evidentemente templado, con precipitaciones de tipo estacional y signo contrastado, que permite la activación de procesos erosivos en las laderas, poco protegidas por la cobertura vegetal.

Correspondiendo con estas condiciones contrastadas, tanto el estrato arqueológico E VI, en los tramos correspondientes a los niveles X y IX, como el E VII, presentan evidentes signos de erosión seguidos de procesos de rápida redeposición que afectan a distintos sectores, formando a modo de canales más o menos amplios. Estas alteraciones no siempre son fáciles de detectar durante el proceso de excavación, confundiendo en ocasiones con la matriz global del estrato del que forman parte, o con las diferentes fosas aisladas. Pese a ello, sus huellas son evidentes y pueden seguirse algunos de estos episodios erosivos tanto en el perfil frontal como en los sagitales:

1. El primero parece originarse en la parte superior del Estrato VI y resulta visible a partir de un momento impreciso entre los estratos H15a y VIa, en todos los cortes, aunque como veremos, con desigual intensidad.

En el frontal proximal (Fig. 2.3), este proceso parece tener escasa entidad afectando desde VIa-H15a, a los niveles inferiores hasta VIc pero limitado a los cuadros B/D. Una intrusión similar se dibuja junto al gran bloque localizado en la confluencia de los cortes frontal y sagital derecho de A-13. A medida que se avanza hacia los cuadros 16, este nivel afecta a estratos más profundos, como puede seguirse en el corte sagital derecho de A-13/17 (Fig. 2.4).

La intrusión sagital es más notoria y profunda, llegando a afectar hasta los niveles precerámicos. En el sagital izquierdo, esta aparece reflejada inmediatamente por debajo del Estrato R, ocupando todo el cuadro E-14 y parte del E-15 (Fig. 2.5). Esta intrusión coincide en gran parte con la Fosa 10 a la que erosiona y con la que se confunde hasta alcanzar parte de F12 y F13, dificultando considerablemente la delimitación espacial de las unidades estratigráficas implicadas hasta prácticamente los niveles precerámicos. En el sector A, el conjunto de los materiales identificados como c.12c corresponden a este horizonte. Por debajo de los 290 cm, las paredes comienzan a estrecharse dibujando una morfología de fondo de canal cuyos límites y recorrido pueden seguirse hasta enlazar con la estructura F9, localizada en el sagital derecho a la altura de los cuadros 16/17.

Dado el buzamiento general de la estratigrafía en sentido frontal-distal, es muy posible que este proceso, junto con el anterior, confluyan a la altura de los

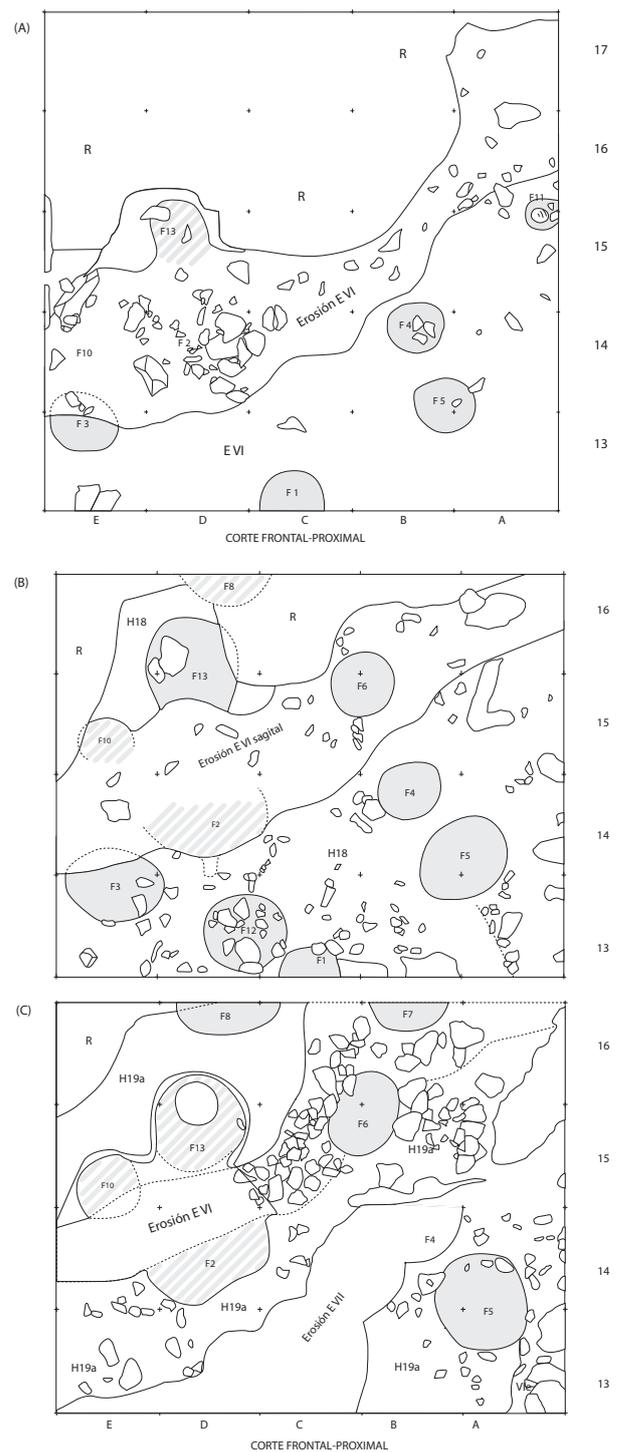


Figura 2.7. Planta de los cuadros A/E-13/17 en tres fases distintas de la excavación: A: al inicio de H16; B: al inicio de H18; C: al inicio de H19a. La intrusión localizada en E-15 dificulta el seguimiento de las fosas 2, 10 y 13, enlazando, en su parte inferior, con el nivel denominado VIe del cual resulta indistinguible.

cuadros 15. En este punto, resultó imposible distinguir durante el proceso de excavación las tierras correspondientes a ambos, dado que las matrices originales son similares. En cualquier caso, ambos procesos debieron ser acusados puesto que probablemente fueron los

responsables de la decapitación de E VII en todos los cuadros a partir de la línea A/C-16.

2. Entre H18 y E VII se desarrolla en algunos sectores el E VIe. En gran parte, este estrato constituye otro nivel de arroyada localizado en diversos puntos. Así, por ejemplo, en la mitad sagital derecha de los cuadros A-13/14, donde no se constata E VII, hasta la concentración de bloques que marca la confluencia con A-15. Sin embargo, no resulta visible en el corte sagital izquierdo (Fig.2.5), al menos en los cuadros 13-14.

3. Por último, dentro de E VII vuelve a documentarse la presencia de estos procesos que, en este caso, afectaron al conjunto de la unidad sedimentológica penetrando en ocasiones hasta niveles precerámicos. Lógicamente, este momento sólo se detecta en aquellos cuadros donde E VII está presente, cuadros B/D-13/14.

La Figura 2.7 representa una imagen del sector A en tres momentos distintos de la excavación, indicándose en cada caso el límite de las cicatrices erosivas visibles y la extensión de los estratos originales.

A la altura de H16 (Fig. 2.7 A), cuando las fosas y los niveles erosivos comenzaban a ser evidentes, este límite se sitúa entre:

- la intersección de los cuadros E-13/14, desviándose progresivamente hasta alcanzar la mitad proximal de B-15 y enlazar con A-16, por un lado.
- el extremo distal de A-17, coincidiendo con los límites de F9 (Fig. 2.5).

Por el contrario, el límite casi recto que se dibuja a la altura de la confluencia de los cuadros C/D-15/16, parece consecuencia del buzamiento frontal-distal. Los límites correspondientes al extremo sagital derecho de este proceso no fueron nunca visibles, desdibujándose en la confluencia con la erosión frontal descrita anteriormente.

Las plantas siguientes, referidas a inicios de los niveles H18 y H19a (Fig. 2.7 B y C) señalan la reducción de estos límites correspondientes a la erosión sagital. Esta última planta resulta especialmente ilustrativa de la diversidad de estos procesos.

En este último caso, además, resultan claramente visibles las erosiones identificadas como VIe y E VII, localizadas entre los cuadros 13 y 14. Ambas se encuentran limitadas en su desarrollo por los grandes bloques situados en A-16 y B-15. Entre éste y el límite frontal-distal visible en los cuadros C/D-15/16, una amplia zona dominada por un aparente caos de bloques donde confluyen los niveles originales y la intrusión erosiva, dificulta considerablemente el seguimiento de los estratos en planta.

El corte distal de los cuadros A/D-16 (Fig. 2.8) ilustra perfectamente esta situación. Sobre la confluencia de ambas erosiones (frontal-distal y sagital, identificada como E VI genérica y excavada por capas artificiales), la presencia continua de fosas y del estrato R, complica considerablemente el seguimiento de las unidades estratigráficas en planta en los cuadros A/C-16 y en la parte distal de B/C-15.

El relleno de estos canales erosivos se excavó por separado, aunque en algunas ocasiones no fue fácil su seguimiento en planta. Dado que los cuadros afectados por los mismos se excavaron en diferentes campañas, su nomenclatura es diversa:

- la erosión correspondiente a E VII se excavó como E VII reguero desde el momento en que fue posible distinguirla, a partir del contacto con el nivel H19. Con anterioridad, las capas artificiales c. 25 a 27 de los cuadros B/D-13/14 pueden estar también afectados por este relleno erosivo, ya que su matriz no se diferencia de la propia del estrato VII. En consecuencia los materiales aislados como E VII en los cuadros B-14, C-13/14, D-13 y E-13 presentan algu-

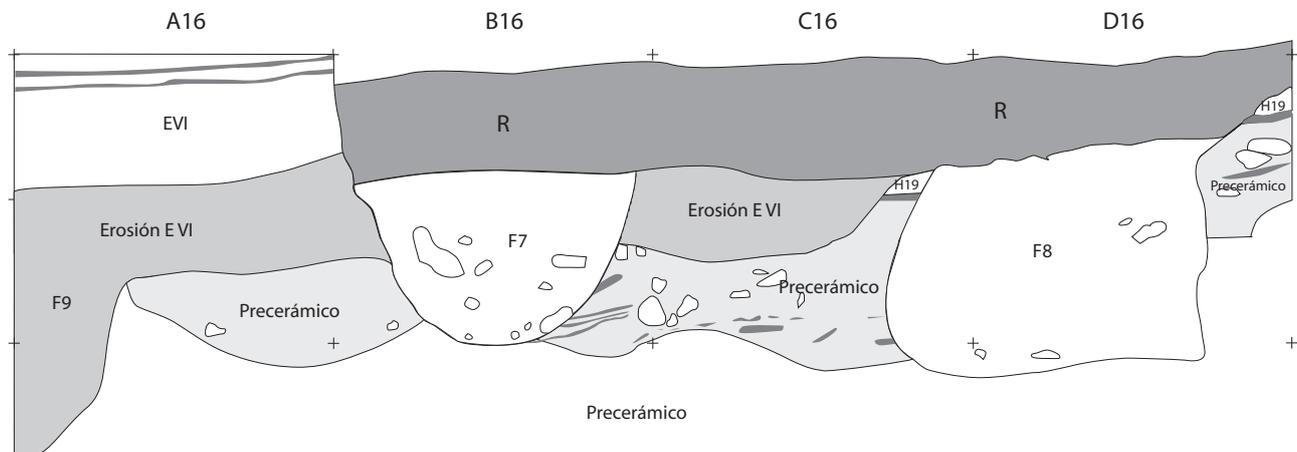


Figura 2.8. Corte esquemático frontal distal de los cuadros A/D-16. El nivel inicial corresponde al corte dejado por los clandestinos. El estrato R alcanza aquí su cota máxima en el sector A. El E VI corresponde a los niveles erosivos cuyo origen se localiza en H15a. Las fosas 7 y 8 cortan tanto el E VI como los niveles precerámicos.

na probabilidad de contener materiales correspondientes al relleno de la erosión, ya que no fue posible distinguirla.

- la erosión denominada como E VIe se refiere exclusivamente a la localizada en los cuadros A-13/14.

- las erosiones frontal y sagital que afectan a E VI desde el subnivel H15a corresponden a los siguientes levantamientos y cuadros: c.12 c en los cuadros 13/15; todos los levantamientos de los cuadros B/C-16; En A-16 esta erosión fue difícil de seguir. Por extrapolación a partir de las cotas observadas en plantas, es probable que tal nivel afecte a los levantamientos situados a partir de las capas 19/20; mientras que en A-17 sus materiales se referenciaron como F9. En los cuadros D/E-14/15, donde este relleno se confundía con los de F2, F10 y F3, sus materiales aparecen relacionados como correspondientes a estas unidades estratigráficas. En los cuadros B/C-15, sobre todo en el primero, la dificultad para seguir los distintos subniveles en planta hace más probable la existencia de contaminaciones, sobre todo en C-15 (capas 1, 2 y 3 de 1990).

La presencia de estos procesos erosivos, junto con las alteraciones producidas por la excavación de las fosas, tuvieron como consecuencia una marcada discontinuidad espacial de los niveles originarios afectando, de forma continuada, desde VIb hasta el final de secuencia cerámica e incluso en los niveles inferiores. Entre estos subniveles será probable encontrar materiales correlacionados encontrados a distintas profundidades. Un caso significativo es el de los huesos humanos hallados en el yacimiento.

Del análisis realizado (*vid.* Apéndice 1) se deduce claramente que algunos huesos, encontrados en distintos niveles, parecen corresponder al mismo individuo. En esta situación se encuentran dos de los huesos encontrados en el cuadro C-15, correspondientes al nivel E VIIa. El primero de ellos (CC90/C15/c1/A) pertenece al mismo individuo que CC85/SUP/C (estrato superficial) un varón menor de 21 años. El segundo (CC90/C15/c1/C) pertenece al mismo individuo que el hallado en CC89/C14/c13, correspondiente al nivel VIb, es decir, el subnivel más alto afectado por los procesos erosivos descritos.

Unidad intermedia. Los niveles sedimentológicos *VIIIa* a *IV* representan un período de rasgos diferenciados con respecto a los descritos para la unidad basal. Los sedimentos cambian sus características y de forma persistente se van acumulando materiales de pequeño calibre, con un máximo en *VIIIa*.

Este tramo está formado por un apilamiento en vertical de continuas lenticulas cóncavas en la base, encajadas en orden deposicional. Los sedimentos que rellenan estas estructuras son limoarenosos y transportados en arroyadas, por flujos difusos, con fases de decantación. Una clara excepción en estas condiciones está representada en el nivel *VIa* y *b*, en el que reencontramos aquellos rasgos ya explicitados en la unidad precedente, en la cual el sedimento arenoso,

bien clasificado, era predominante. Como evidencia la estratigrafía del perfil, esta unidad *VI* generaliza un aporte masivo (y no puntual) de materiales introducidos por arroyada concentrada, que, de nuevo serán la base donde se encajarán los niveles limosos sucesivos.

Los escasos cantos, contrastando con el conjunto basal, muestran un desgaste en ocasiones elevado y cierta alteración, que se hace máxima en *VIIIa* y *V*, lo que parece provocado por la instalación de un entorno ambiental más regularmente húmedo. A diferencia de los niveles inferiores, la disponibilidad hídrica es patente. Los goteos del techo (o flujos de otro tipo) disuelven la cara superficial de los fragmentos calizos, dando lugar a microformaciones de lapiaz. La humedad persistente provoca en el suelo cierta movilización de carbonatos y arcillas, que prestan un leve enriquecimiento de ambos en los niveles inferiores.

Este cambio parece obedecer a la manifestación de un clima, si no marcadamente húmedo, sí con mejor reparto de las precipitaciones a lo largo del año, que favorecería la regeneración vegetal y edáfica en el exterior del yacimiento, donde se introducirán prioritariamente sedimentos arcillosos. Con ello hay una paralización de los procesos denudativos que caracterizan la etapa anterior. La incorporación de una mayor proporción de materia orgánica a los sedimentos del perfil se registra en la coloración grisácea oscura, dentro de la gama 7,5 YR 6/2.

Unidad superior. Por último, una tercera subunidad sedimentológica se agrupa en el tramo superior del perfil, (niveles *III* a *I*). Destaca aquí una complicación mayor a causa de la geometría lenticular y fragmentaria de los estratos. Estos se presentan acuñándose en contactos frecuentemente erosivos, tanto en la base como en las prolongaciones laterales. La fracción gruesa se agrupa en zonas concretas del corte (especialmente junto a la pared N, posiblemente porque allí pueden concentrarse flujos) y su morfología vuelve a ser subangulosa o angulosa, con poca alteración interna.

Ya se han comentado las dificultades interpretativas de esta zona del perfil. No obstante, sus peculiaridades nos llevarían a relacionar esta etapa acumulativa con un clima contrastado que estimula la movilización de materiales de diverso calibre (especialmente por las zonas laterales de la cueva, donde el agua puede concentrarse).

La influencia antrópica, total protagonista en este tramo superior, probablemente se combine con manifestaciones naturales de talante erosivo, hecho constatado en otros yacimientos coetáneos.

3.4. LA SECUENCIA DE LA COVA DE LES CENDRES EN EL CONTEXTO PALEOAMBIENTAL VALENCIANO

Algunos yacimientos cuyas estratigrafías convergen total o parcialmente con la secuencia cronológica

e industrial de la Cova de Les Cendres, han permitido esbozar una evolución paleoambiental de estas etapas holocenas a nivel regional (FUMANAL, 1995a). Entre otros, podríamos mencionar la Cova de l'Or (FUMANAL, 1986) el Tossal de la Roca (FUMANAL, 1995b) la Ereta del Pedregal (FUMANAL, 1986) la Cova de les Bruixes (MESADO *et al.*, 1997).

Siguiendo los resultados obtenidos en el estudio de los enclaves geográficos donde se asientan estos yacimientos, se reconoce un primer episodio rexistásico (con aluvionamiento en los fondos de valle) hacia el 9000 BP. Las condiciones climáticas deducidas del estudio de los registros sedimentarios son frescas y sobre todo con contrastes estacionales que permiten el transporte de materiales de cierto calibre que pasarán a rellenar las zonas bajas del relieve.

Paulatinamente se pasa a un entorno más estable y regularmente húmedo, que favorecerá una suave edafogénesis y la regeneración del manto vegetal. Hacia el 8000 BP aproximadamente, este episodio viene acompañado por los primeros procesos constatados de encajamiento de los valles holocenos. Hasta este momento, los registros más significativos, con precisión cronológica proceden del yacimiento del Tossal de la Roca.

Nuevos depósitos de ladera y fluviales atestiguan una fase preatlántica hacia el 7500 BP, que se caracteriza por una morfogénesis activa y enérgica. Los rasgos climáticos de este momento son templados, pero con precipitaciones nuevamente de tipo estacional, que implican una energía en los procesos de transporte. Un tipo de sedimentación donde predominan las fracciones canto y grava acompañadas de matrices finas que señalan la actuación de arroyadas concentradas, caracterizan este lapso temporal. Ejemplo de ello,

además del Tossal de la Roca, el tramo inicial de la Cova de l'Or y ya podríamos situar aquí tentativamente la zona basal del registro de la Cova de Les Cendres (niveles *XI* a *VIIIb*). Como se ha descrito, sus características son similares a las reconocidas en otros lugares coetáneos (cicatrices erosivas, arroyadas concentradas, abundante fracción gruesa, ausencia de alteración en los sedimentos, etc.).

El período biotásico más señalado en nuestra zona coincide grosso modo con la fase reconocida como óptimo climático o período Atlántico. Si atendemos a las cronologías absolutas de los yacimientos de l'Or, Cendres o Bruixes, nos movemos en una banda alrededor del 6000/4500 BP. En este período, se ha hecho continua referencia a unas condiciones climáticas de temperaturas suaves y sobre todo precipitaciones regulares a lo largo del año, lo que en una zona de alta sensibilidad como la nuestra, donde los umbrales de erosión se traspasan con facilidad, consideramos parámetros totalmente determinantes. Ello se traduce en la regeneración o expansión de la cobertera vegetal (estratos arbóreo o arbustivo), en la evolución de suelos, formación de niveles arcillosos en los medios sedimentarios, etc. Los niveles *VIII* a *IV*, en el tramo medio de les Cendres, probablemente ejemplifican esta fase, pese a que, como ya se ha señalado, las características específicas de esta zona del yacimiento no son las más idóneas para corroborar estas circunstancias ambientales.

Por último, la mayoría de yacimientos muestran un comportamiento parejo en la parte superior de su relleno. Reiteradamente se ha mencionado que a partir aproximadamente del 4500 BP el clima se torna más árido y reincorpora las condiciones de estacionalidad que, por otra parte, serán el rasgo distintivo de esta

Niveles	Superficie	Potencia	Volumen
EI,H0,EIa,H1	3,85	0,23	0,89
EII,H2,H3	6,25	0,21	1,31
EIIa,H4	6,6	0,13	0,86
EIII,H5	7,7	0,16	1,23
EIIIa,H6	7,8	0,15	1,17
EIIib,H7	7,95	0,18	1,43
EIIIc,H8	4,25	0,09	0,38
EIV,H9	3,9	0,13	0,51
EV,H9a,H9b	3,9	0,2	0,78
EVa,H10	4,7	0,22	1,03
EVb,H11,H12	10,1	0,17	1,72
EVc,H13	13,1	0,18	2,36
EVd,H14	16,4	0,22	3,6
EVI,H15	16,4	0,18	2,95
EVIa,H15a	16,4	0,21	3,44
EVIb,H16	13	0,17	2,21
EVic,H17	13	0,2	2,47
EVIId,H18	11,5	0,19	2,18
EVII	7,5	0,3	2,25

Cuadro 2.1. Superficie y volumen de tierras excavadas por nivel en el Sector A, incluyendo el cuadro A-17.

zona mediterránea hasta la actualidad. Se colmatarán áreas lagunares (DUPRÉ *et al.*, 1985), irá desapareciendo la cobertera coluvial de las laderas ante un proceso de erosión prolongado (FUMANAL y CALVO, 1981) y el control de las laderas pasará a ser por meteorización: solo se transportarán aquellos materiales que por diversas causas se vayan fragmentando.

Un último comentario obligado se refiere a la acción antrópica y su posible presión sobre el medio inmediato. A nuestro entender, es evidente que la presencia humana en forma de asentamientos estables introduce una fuerte modificación en los depósitos que van formándose durante la ocupación tanto en cuevas o abrigos como en yacimientos al aire libre.

Tras las etapas iniciales del Neolítico las cavidades pasan a ser utilizadas predominantemente como apriscos para el ganado de ovicápridos (Bruixes, Cendres, Santa Maira, Sima de la Higuera; MESADO *et al.*, 1997) y la alteración alcanza cotas máximas, enmascarando el protagonismo de las oscilaciones climáticas del Holoceno superior que, sin duda han sido importantes. A nuestro entender, reconociendo al ser humano como el factor morfogénico más relevante de los últimos milenios, no debemos desestimar que ciertos rasgos sedimentarios pueden obedecer a la reimplantación de unas condiciones climáticas poco favorables para la estabilidad de laderas y valles. Sin embargo esta vieja disyuntiva aún requiere más evidencias para ensayar su resolución definitiva.

4. ESTRUCTURAS. EL ESPACIO HABITADO

En lo que a estructuras se refiere, los resultados de la excavación han sido desiguales; en buena medida, la explicación de este hecho reside en la extensión del área alcanzada por el ER, muy amplia en los niveles superiores. En los niveles inferiores, a partir de E VI, la presencia de fosas, la mayoría excavadas desde VIa/VIb, y de los procesos erosivos descritos en el apartado anterior, son los responsables de la reducción del área excavada por nivel. El Cuadro 2.1 refleja bien esta circunstancia. En el mismo puede observarse cómo la extensión teórica queda considerablemente reducida en razón de los factores antes señalados. Por otra parte, la superficie excavada en los niveles inferiores es discontinua, en razón de las interrupciones debidas a la presencia de las fosas y, como se ha señalado en el punto anterior, existe la posibilidad de que los materiales hallados en este sector se encuentren desplazados desde zonas más próximas a la entrada.

En estas circunstancias, cualquier aproximación al espacio a partir de las distribuciones de material resultaría un ejercicio sumamente arriesgado que, en consecuencia, se ha decidido omitir. Describiremos, simplemente, las diferentes estructuras que conforman el espacio en aquellos niveles que las presentaron.

4.1. LOS “FUEGOS DE CORRAL” DE LOS NIVELES SUPERIORES

El conjunto de los niveles superiores desde H0 hasta H14, con excepción del nivel H7, se caracteriza por la repetición sistemática de una “estructura de combustión” muy especial. Se trata de una serie de laminaciones formadas por la acumulación de una tierra marrón muy oscura en su base y, por encima, otra más o menos gruesa capa de cenizas, ocasionalmente mezcladas con cal, que tienden a ocupar extensas áreas de la superficie excavada.

En nuestra opinión nos encontramos ante lo que Beeching y Gascó (1989: 275) han denominado “feux de bergerie”: capas de 5 a 20 m² de extensión, de sedimento heterogéneo ceniciento, con una coloración dominante grisácea, que siempre se superponen a una delgada capa negra y pulverulenta. Se ha reconocido en ellos el resultado de la estabulación de animales, gracias a las acumulaciones anormales de coronas dentarias de animales jóvenes y/o de coprolitos (Cuadro 2.2). Los análisis geoarqueológicos realizados en otros yacimientos (BROCHIER, 1991;1996; BROCHIER *et al.* 1992), indican claramente esta interpretación.

La formación de estas impresionantes acumulaciones de cenizas se debe, sin duda, a la utilización intencionada del fuego como medio de desinfección de estas cavidades utilizadas como corrales, en un proceso que podía observarse entre nosotros hasta no hace mucho: cada cierto tiempo, con el objeto de desinfectar estos corrales, los pastores prendían fuego a las potentes acumulaciones de excrementos secos, que ardían durante varios días en una combustión lenta. La Cueva de la Cocina (FORTEA, 1971) parece deber su nombre, precisamente, a este tipo de actividades.

Consecuentemente, desde los momentos finales del Neolítico I y hasta la Edad del Bronce, la cavidad parece utilizarse formando parte de un sistema de pastoreo estacional, con una funcionalidad económica distinta de la que se evidencia en los niveles inferiores del yacimiento, donde el uso de los recursos es considerablemente más diversificado, las estructuras (fosas y hogares) más frecuentes, y los materiales

Procedencia de la muestra	Nº de restos	Procedencia de la muestra	Nº de restos
EI - H0	2	H4	858
H0	1	EIII	1
EIa	2	H5	6
H1	231	H7	2
EII	3	H8	6
H2	257	H12	28
H3	242	H13	10
EIIa	1	H14	39

Cuadro 2.2. Restos de coprolitos de rumiantes por niveles.

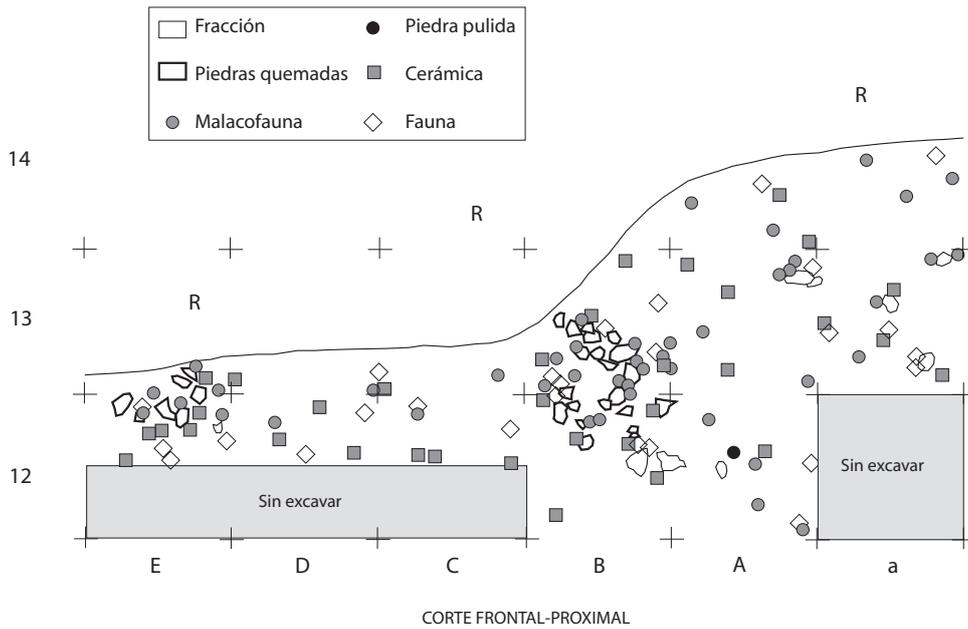


Figura 2.9. Planta y distribución de los materiales arqueológicos del nivel H7.

arqueológicos más abundantes. Incluso el ritmo de la sedimentación parece ralentizarse notablemente desde H13, pasando de 20 cm cada 100 años en los niveles inferiores a tan sólo 7 a partir de este momento (*vid.* Apéndice 2).

4.2. LOS HOGARES

Pese al considerable volumen de sedimentos excavados, el número de hogares localizados es escaso. Estos se reducen a cinco, concentrados en tres de los niveles excavados.

De H7 proceden dos hogares en cubeta rodeados de piedras. El primero de éstos se localizó en la intersección de los cuadros B-12/13; y el segundo en la intersección de los cuadros E-12/13 (Fig. 2.9). En ambos casos, los hogares se encontraban cortados por la intrusión que hemos denominado estrato R, lo que limita considerablemente los comentarios que pueden hacerse respecto a la distribución espacial de estos hogares y su relación con los restos arqueológicos recogidos en este nivel.

El hogar B-12/13 es más ovalado que el E-12/13, de planta circular, más pequeño y de cubeta más profunda que el anterior. Aparte estas diferencias, la estratigrafía de ambos hogares es similar, y está formada por (Fig. 2.10):

- una capa de arenas finas que recubre toda la superficie superior de los hogares.
- la cubeta de combustión, donde se entremezclan los abundantes restos de carbón con tierra y piedras quemadas, estas últimas siempre escasas.

Como en el caso de H 7, pero en esta ocasión con mayor extensión excavada, en el nivel H 15 se han lo-

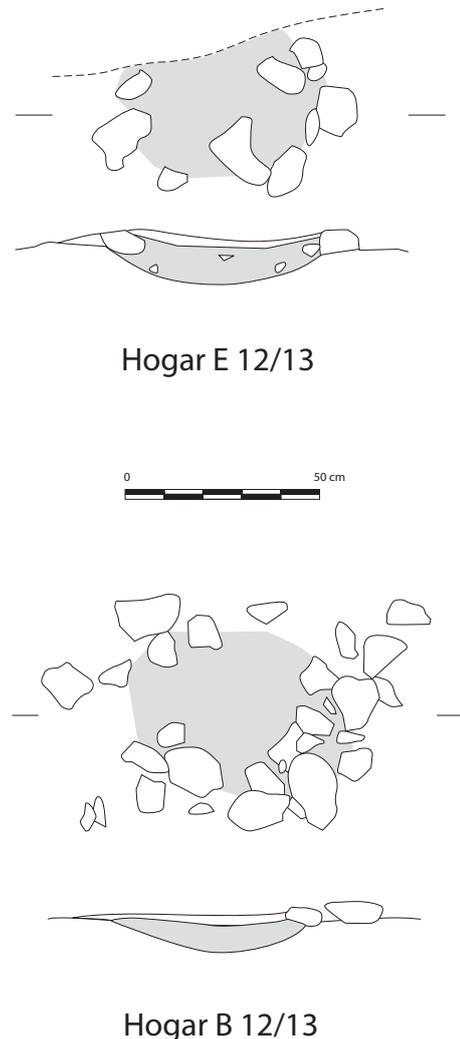


Figura 2.10. Planta y sección de los hogares excavados en H7.

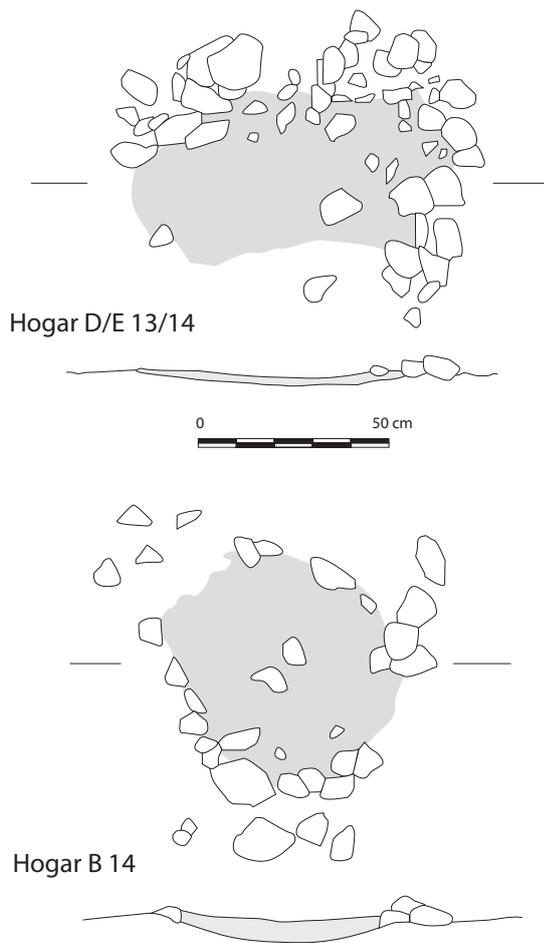


Figura 2.11. Planta y sección de los hogares excavados en H15.

calizado dos hogares, uno en el cuadro B-14; y el otro en la confluencia de los cuadros D/E-13/14 (Fig. 2.11).

El hogar B-14, posee una cubeta poco profunda – unos 10 cm de profundidad máxima– y está rodeado de piedras; mientras que el D/E-13/14 es un hogar plano en el que, junto a su extremo frontal, aparece una concentración de piedras, algunas de ellas quemadas, cuya función podría haber sido la de proteger el fuego a modo de un paraviento (Fig. 2.11).

Entre ambos hogares, y extendiéndose por los cuadros A, B y C-13, aparece una fuerte concentración de cenizas que bien podría considerarse como un área de evacuación de éstas. En lo que se refiere a su estratigrafía, señalar que no aparece en ellos la fina capa de arenas que se documentaba en la parte superior de los hogares descritos en el nivel anterior; por otro lado, la cubeta del hogar B-14, como en el caso de los hogares de H7, no aparece rellena de piedras, sino que su interior está compuesto, mayoritariamente, por carbones y tierra.

De la dispersión de materiales que se refleja en este nivel (Fig. 2.12), el más completo de los excavados, pueden extraerse algunas características:

- la gran abundancia de restos malacológicos presentes en el mismo, y que se acompaña también por una presencia notable de fauna ictiológica. Debe se-

ñalarse, además, que la distribución diferencial de los huesos de esta fauna muestra una preferencia por las parte de la cabeza y la cola, siendo muy escasas las vértebras, lo que sugiere un utilización específica de este espacio en consonancia con ello.

- una concentración de materiales de todo tipo que deja dos grandes áreas por cubrir:

a) la correspondiente a los cuadros donde se localiza la concentración de cenizas.

b) la correspondiente a los cuadros A-16/17, cuya significación, al estar afectados por el ER, deja escaso margen a la interpretación.

Finalmente, el último hogar excavado procede de H17. Localizado en el cuadro B-13 aparece incompleto en las plantas de este nivel debido a que penetra en el corte proximal del sector A. Se trata de un hogar situado en una ligera cubeta natural, y rodeado de piedras, cuya sección puede verse en el corte frontal (Fig. 2.3). Su planta es de tendencia circular y presenta, como principales características, las siguientes:

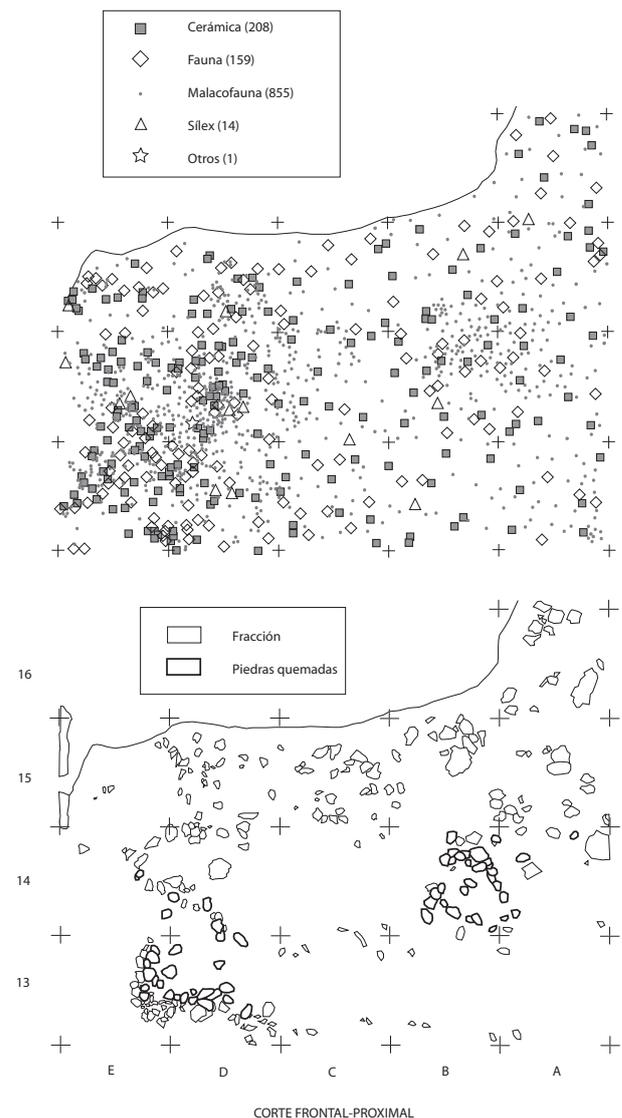


Figura 2.12. Planta y distribución de materiales del nivel H15.

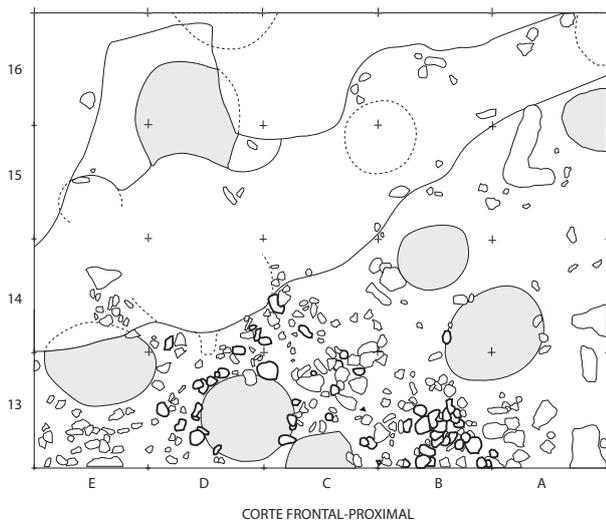


Figura 2.13. Planta del nivel H17. En línea más gruesa se han resaltado las piedras quemadas.

- la presencia, como en los hogares de H7, de una fina capa de arenas cubriendo la estructura del hogar.
- una acumulación de cenizas blancuzcas en su extremo derecho, concentración que se prolonga por el cuadro A-13.
- una abundancia de piedras alteradas por la acción del fuego, tanto en el interior del área de combustión como en los alrededores.

La planta general del nivel H17 deja escaso margen a la interpretación. Todas las fosas abiertas desde el nivel inmediato superior (*vid. infra*), interrumpen este nivel, afectando gravemente a la continuidad del espacio. Idéntica circunstancia afecta a los niveles inferiores a H17.

4.3. LAS FOSAS

Lo más destacable de los estratos inferiores a H15, en lo que a estructuras se refiere, lo constituye la presencia de una serie de fosas que, en ocasiones, profundizan hasta alcanzar estratos precerámicos. La

situación de las 13 fosas halladas puede observarse en la planta final del sector (Fig.2.13).

De todas ellas, siete – F1, F2, F3, F4, F5, F10, F11 y F13 y, probablemente, F9 –, resultaron visibles desde el nivel VIb / H16 penetrando hasta distintas profundidades. Las fosas F6 y F12 resultaron visibles desde H17 y H18, respectivamente. Del resto (F7, F8), al estar afectadas en su parte superior por el ER, no ha sido posible deducir su atribución estratigráfica. Excepto F7 y F8, F9 y F13, todas han sido excavadas hasta su base que, excepto en F4, F6 y F11, penetraba en niveles precerámicos. Debe señalarse que F9 corresponde en realidad a la erosión sagital descrita más arriba, aunque al principio se identificó como fosa, y como tal se numeró.

En general tienen una sección ligeramente en “U”, troncocónicas o globulares, aunque irregulares, siendo su planta de forma subcircular o ligeramente ovalada, su profundidad variable y su base generalmente plana o aplanada (Fig. 2.14). En algunos casos, como F8 (Fig. 2.8), sus secciones presentan un perfil más irregular, que puede ser consecuencia del derrumbe parcial de sus paredes, con la consiguiente incorporación del sedimento al relleno de las fosas. Esta circunstancia, en mayor o menor medida, es generalizable al conjunto de las fosas excavadas, razón por la cual los materiales que aparecen en su interior deben tratarse con precaución.

Aparte de su sección, lo que parece común al conjunto de estas estructuras es la presencia de fuertes concentraciones de grandes piedras y bloques en su interior y en la parte superior de su estratigrafía; así como la ausencia de revestimiento o huellas de fuego en sus paredes, cuestión ésta que dificulta considerablemente su seguimiento durante el proceso de excavación.

Además, debemos señalar que, al principio, F2, F10 y F3, al estar parcialmente excavadas dentro del nivel de erosión, fue difícil seguir sus límites, razón por la cual sus secciones son aproximadas.

En segundo lugar, destacar la significativa presencia en F1, F2, F3 y F10 de pellas de barro cocido, en ocasiones de considerable tamaño, mucho más escasas en el resto de las estructuras. Algunas de entre éstas

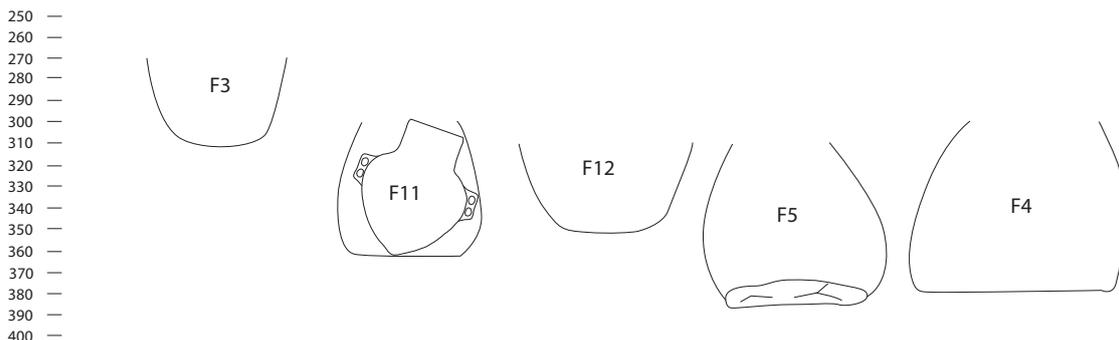


Figura 2.14. Secciones de algunas de las fosas excavadas con indicación de las cotas de profundidad.

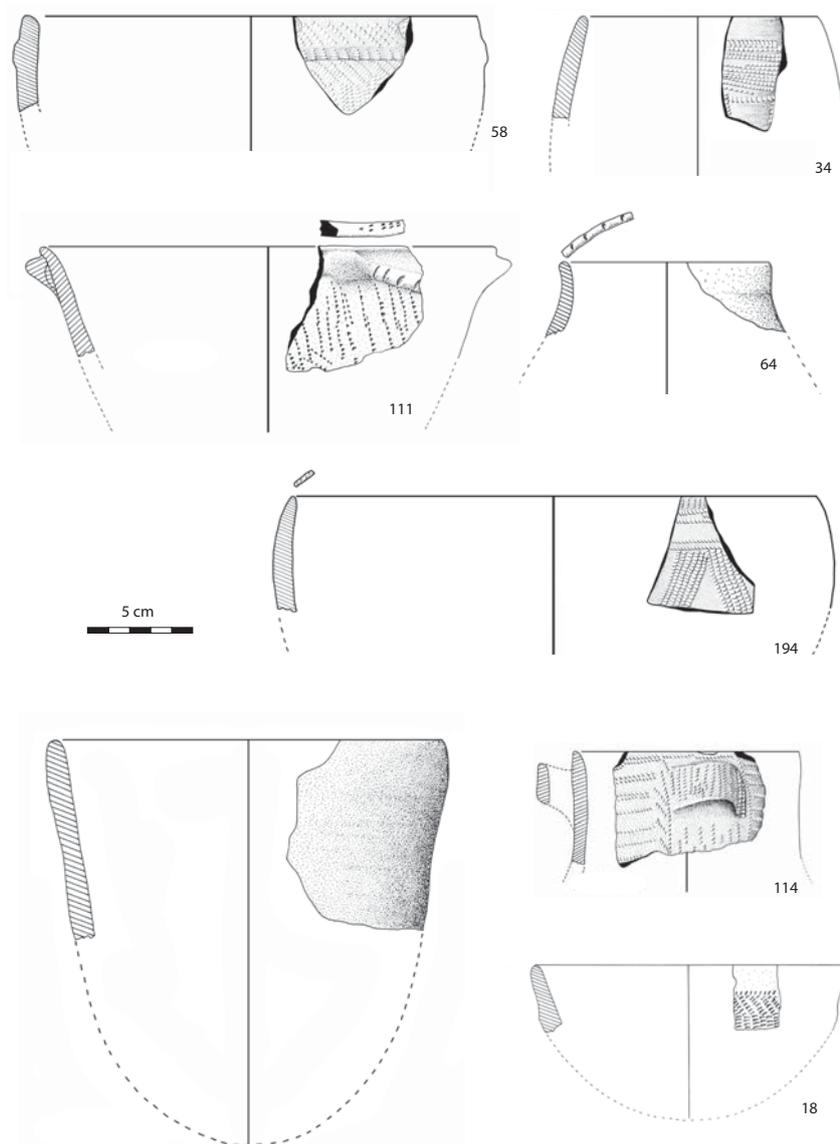


Figura 2.15. Materiales cerámicos recuperados en el interior de las fosas. Procedencia: F3: vasos 34 y 58; F5: vasos 64, 65 y 111; F6: vaso 114; F10: vaso 194; F12: vaso 18.

presentaban improntas de ramaje, lo que indicaría la presencia de estructuras construidas en otros lugares de la cueva, probablemente hacia la entrada de la misma.

El material localizado en su interior apareció en posición secundaria (Fig.2.15); el mismo hecho de que muy pocos de los fragmentos cerámicos encontrados en su interior formaran parte de los mismos recipientes, confirma esta suposición. Ello vendría a significar que, sea cual fuere la función original de las mismas, a nosotros nos han llegado caracterizadas como una especie de basureros, en una situación muy similar a la de las fosas y silos de los poblados neolíticos (BERNABEU, 1993). De esta circunstancia tan sólo escapan dos estructuras: F11 y F13.

En F11 se halló un gran contenedor, que apareció en posición vertical (Fig.2.16), con tan sólo el cuello fragmentado y, al parecer, cubierto por una piedra pla-

na. Esta circunstancia, la ausencia de restos en el interior del recipiente y su forma –un anforoide– dejan suponer que éste estaba destinado a la contención de líquidos.

Por último, debe señalarse la presencia, en el interior de F13, de los restos de un objeto realizado en fibra vegetal trenzada (Fig.1.18). Aunque no está excavada en su totalidad, parece tratarse de una cesta, cuya huella se ha conservado en el interior de la fosa.

Los objetos de cestería, aunque no desconocidos, si son infrecuentes en la prehistoria peninsular. A la espera de que ulteriores análisis puedan aportar luz sobre la materia prima utilizada en su confección, este hallazgo permite confirmar la importancia que los trabajos de cestería debieron tener desde principios del Neolítico, puestas de relieve, de forma más espectacular, en otras circunstancias, como los hallazgos de la cueva de los Murciélagos de Albuñol (CACHO *et al.*, 1996).

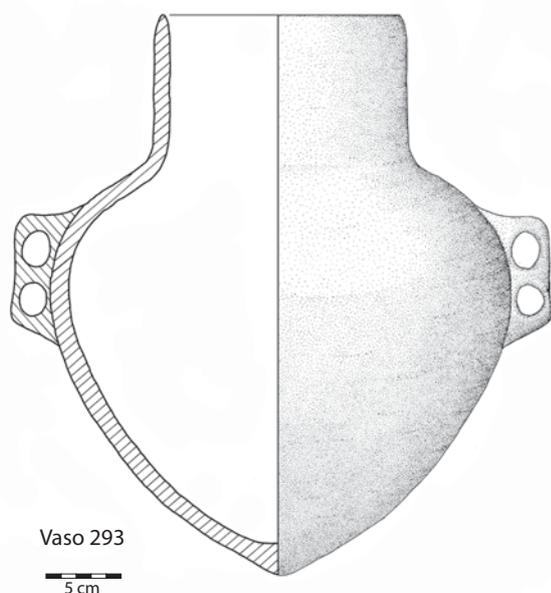


Figura 2.16. Anforoide recuperado en la Fosa 11.

De las fosas excavadas desde H17 merece comentarse el hecho de que F12 aparecía en su parte superior con gran cantidad de piedras alteradas por la acción del fuego, tanto en su interior como en sus bordes, así como numerosos carbones. Esta circunstancia, que no se repitió en ninguna otra fosa, podría indicar su utilización como estructura de combustión, o, al menos, como zona de desecho del hogar situado en sus inmediaciones.

La presencia de fosas en el interior de las cuevas no resulta infrecuente. Sin ánimo de ser exhaustivo, bastará citar dos ejemplos recientes: la Cova 120, Sales de Rierca, Girona (AGUSTÍ FARGES, *et al.*, 1987) y la Balma Margineda, Andorra (GUILAINE y MARTZLUFF, 1995).

El caso más singular y, en cierto modo, paralelizable con el nivel H15a de Cendres (desde donde parecen excavarse la mayoría de las fosas), es el nivel III de la Cova 120. Aquí se encontraron 11 fosas de formas y secciones diversas, dentro de las cuales se localizaron grandes contenedores cerámicos, de modo

Muestra	Procedencia	Laboratorio	Material	C ¹⁴ BP	cal. BC 1σ	cal. BC 2σ
CC.1	EI	Beta-75211	carbón, S	3710 ± 60	2199-2027	2287-1943
CC.2	EII	Ly-4305	carbón, NS	4210 ± 120	2917-2619	3104-2468
CC.3	EII	UBAR-174	carbón, NS	4280 ± 160	3099-2624	3357-2486
CC.4	EIIIa	Ly-4304	carbón, NS	4700 ± 120	3635-3365	3707-3095
CC.5	H7, hogar E12	Beta-75212	carbón, NS	5000 ± 90	3940-3698	3966-3643
CC.6	H7, hogar E12	UBAR-173	carbón, NS	5330 ± 110	4263-4044	4370-3946
CC.7	EVa	Beta-75213	carbón, S	5640 ± 80	4543-4368	4683-4343
CC.8	EVa	UBAR-172	carbón, NS	5990 ± 80	4986-4790	5203-4690
CC.9	EVc	Beta-75214	carbón, S	5790 ± 70	4713-4551	4794-4465
CC.10	EVc	Ly-4303	carbón, NS	5820 ± 130	4831-4523	4989-4371
CC.11	H14	Beta-75215	carbón, S	5930 ± 80	4928-4716	5010-4601
CC.12	H15	Beta-75216	carbón, S	6010 ± 80	4998-4797	5206-4714
CC.13	H15a	Beta-75217	carbón, S	6150 ± 80	5212-5001	5302-4855
CC.14	H17, hogar B13	Beta-75218	carbón, NS	6260 ± 80	5319-5076	5464-5002
CC.15	H18	Beta-75219	carbón, S	6420 ± 80	5472-5330	5520-5223
CC.16	EVle	Ly-4302	carbón, S	7540 ± 140	6505-6234	6644-6088
CC.17	EVII	Beta-75220	carbón, S	6730 ± 80	5716-5566	5751-5489
CC.18	EVIIa	Beta-107405	<i>Ovis aries</i>	6280 ± 70	5358-5081	5465-5051
CC.19	H19a	Beta-116624	<i>Quercus</i>	8310 ± 80	7491-7193	7533-7086
CC.20	H19	Beta-116625	<i>Pinus nigra</i>	20430 ± 170
CC.21	EVII	Beta-142288	<i>Hordeum vulgare</i>	6340 ± 70	5462-5223	5477-5080
CC.22	EI	GifA-101346	<i>Rosmarinus</i>	3750 ± 80	2285-2035	2457-1951
CC.23	EII	GifA-101348	<i>Rosmarinus</i>	4180 ± 90	2889-2634	2999-2488
CC.24	EIII	GifA-101350	<i>Triticum aestivum/durum</i>	4790 ± 80	3652-3384	3708-3371
CC.25	H6	GifA-101352	<i>Triticum aestivum/durum</i>	4690 ± 70	3626-3372	3638-3354
CC.26	EVa	GifA-101354	<i>Olea sp.</i>	5860 ± 80	4829-4615	4933-4536
CC.27	EVc	GifA-101356	<i>Olea sp.</i>	5930 ± 90	4933-4713	5035-4556
CC.28	H15	GifA-101358	<i>Triticum aestivum/durum</i>	5980 ± 100	4993-4729	5207-4618
CC.29	H16	GifA-101360	<i>Triticum dicoccum</i>	6490 ± 90	5530-5362	5617-5309
CC.30	H19	Beta-239377	<i>Ovis aries</i>	6510±40	5526-5386	5545-5373

Cuadro 2.3. Dataciones C-14 de la Cova de les Cendres. En la columna Procedencia se indica el nivel y la estructura, en su caso, de procedencia. Las muestras CC.1 a CC.17 se realizaron sobre carbón disperso en el sedimento, excepto aquellas que se refieren a H7 y H17, en las que el carbón procedía del interior de los hogares hallados en los mismos. La sigla S hace referencia a que los carbones fueron seleccionados tras el análisis antracológico, evitando la presencia de especies propias de ambientes pleistocenos, a fin de minimizar riesgos de contaminación. Las muestras CC.18 a CC.29 se dataron por AMS utilizando un único fragmento de la especie (hueso o carbón) consignado en la columna material.

similar a lo descrito para el caso de F11. Dada la abundancia de esta clase de estructuras, Bosch Lloret (1994: 63-65) propone considerar el nivel III de esta cueva como un espacio destinado al almacenamiento, configurando un hábitat funcionalmente dependiente de los poblados de superficie, como el de Plansallosa, situado, como la cueva, en el valle de Llierca (Girona).

5. LAS DATACIONES C-14

Como ya se comentó anteriormente, a lo largo del proceso de excavación se recogieron muestras de carbón correspondientes a todos los niveles. Algunas de ellas, con posterioridad a su estudio antracológico, fueron enviadas a diferentes laboratorios – Lyon (Ly), Universitat de Barcelona (UBAR) Beta Analytic (Beta) GifA (Gif sur Yvette)– para su datación. Las muestras enviadas y los resultados obtenidos se detallan en el Cuadro 2.3.

Las calibraciones son las obtenidas mediante el programa Calib Rev 5.1, basado en las curvas de REIMER *et al.* (2004). En todos los casos se presenta: el código de la muestra, la procedencia estratigráfica, el código del laboratorio, al material datado, la datación convencional y los márgenes de calibración correspondientes a uno y dos sigmas.

Aunque dejaremos para más adelante las valoraciones relativas a la relación entre estas dataciones y otras obtenidas para el período Neolítico-Bronce en la península Ibérica, convendrá realizar ahora algún comentario sobre el conjunto de esta serie.

El primer grupo de dataciones obtenido corresponde a las señaladas en el cuadro como carbón NS, en la columna material. Es decir, se trataba de carbón disperso en el sedimento de los niveles. Entre éstas se encontraba la Ly-4302. Aunque parecía elevada en función del contexto material al que iba referida, ningún criterio arqueológico permitía argumentar sobre su posible contaminación.

Tras la continuación de las excavaciones, los análisis antracológicos señalaban que algunas especies, ocasionalmente reseñadas en los niveles cerámicos (*Pinus nigra* y *Juniperus*), eran frecuentes en los niveles pleistocenos; mientras que otras (*Olea* y *Quercus*), frecuentes en los niveles cerámicos, estaban ausentes en aquellos (BADAL *et al.*, 1994). Dada la presencia de fosas y episodios erosivos detectados en diversos momentos del tramo inferior de la secuencia (*vid. supra*) era posible suponer que algunos materiales, procedentes de los niveles inferiores, hubieran sido movilizados hacia los superiores y, a la inversa, otros materiales procedentes de niveles superiores localizados a la entrada de la cueva, podrían haber rellenado los canales de erosión e, incluso algunos de los ligeros (carbones, semillas, algún hueso) podrían haberse redepositado en niveles aparentemente intactos.

En función de ello y para minimizar riesgos de contaminación, se decidió seleccionar los carbones para la segunda serie de muestras que fue enviada al laboratorio Beta Analytic. Estas, compuestas por varios fragmentos, no contenían carbones pertenecientes a *Pinus nigra* o *Juniperus* sp. (la señaladas como “S” en la columna Material del cuadro). El resultado fue una serie de fechas coherentes y acordes con la mayoría de las dataciones que se poseen para los contextos del Neolítico al la Edad del Bronce en la Península Ibérica (Beta-75211 a 75220). Todo lo cual sugería que, con bastante probabilidad, los carbones de *Pinus nigra* y/o *Juniperus* encontrados en niveles neolíticos procedían de estratos precerámicos.

Para contrastar esta posibilidad, se procedió a seleccionar y enviar 2 nuevas muestras, compuestas por un sólo carbón de *Pinus nigra* (supuestamente del Pleistoceno) y *Quercus ilex* (supuestamente del Holoceno), para su datación mediante el método AMS. Junto a estas se enviaron otras dos:

- un hueso de *Ovis aries*, cuya cronología debía ser Neolítica.

- un hueso de *Cervus elaphus*, fracturado para la obtención de médula, cuya cronología era, probablemente, precerámica (BERNABEU *et al.*, 1999a y b).

Aunque la última de las muestras seleccionadas no pudo datarse debido a la falta de colágeno, los resultados de las otras tres permitieron observar que:

- la cronología de *Pinus nigra* era, efectivamente, pleistocena (CC.20)

- aunque la fecha de *Quercus* (CC.19) ofrecía una datación holocena, esta era demasiado elevada en relación con lo esperado dada su supuesta cronología neolítica.

- la fecha de *Ovis* (CC.18), si bien era Neolítica, parecía reciente teniendo en cuenta que se tomó de los niveles inferiores. Es posible que la localización de este hueso (cuadro E-13), en las inmediaciones de un canal de erosión, proceda en realidad de niveles superiores, depositándose por arrastre en EVIIa.

La muestra CC.21, compuesta por 2 granos de *Hordeum vulgare nudum* procedentes de la parte superior de EVII, y remitida en el año 2000 al laboratorio, confirma la cronología reciente de las especies domésticas.

La serie más reciente corresponde a las muestras CC.22-29, y fue remitida en el marco de un proyecto que pretendía establecer el efecto reserva de las dataciones C14 de las conchas marianas en ambiente mediterráneo. De entre ellas la CC29 procede de H16 y dio una datación aparentemente más elevada que las dos procedentes de EVII, comentadas más arriba.

Todo ello sugiere que el conjunto de los niveles inferiores ha sufrido diversas clases de alteraciones postdeposicionales, que deberán tenerse en cuenta a la hora de abordar el análisis de sus hallazgos. Como se ha demostrado en publicaciones recientes, la presencia

Medias	Muestras de origen	C ¹⁴ BP	cal. BC 1σ	cal. BC 2σ
Media EI	CC.1- CC.22	3722±50	2198±2036	2286-1976
Media EII	CC.2- CC.3- CC.23	4206±66	2896±2679	2916-2582
Media EVa	CC.7- CC.26	5750±57	4685±4542	4717-4371
Media EVc	CC.9- CC.10- CC.27	5839±51	4782±4618	4825-4551
Media H15	CC.12- CC.28	5998±62	4960±4799	5039-4727

Cuadro 2.4. Medias de las dataciones para aquellos niveles en los que se dispone de más de una fecha válida y, estadísticamente, semejantes.

de estos contextos es más frecuente de lo que pudiera parecer (BERNABEU *et al.*, 1999a y b).

Una de las características más notorias de esta clase de contextos es la tendencia que presentan a ofrecer dataciones que, en realidad, son medias ponderadas, cuando las muestras seleccionadas se componen de diversos fragmentos de carbón u otros materiales no seleccionados recogidos en su superficie de un nivel. El caso más notorio en Cendres sería la muestra CC.16, probablemente resultado de una mezcla de carbones procedentes de niveles precerámicos y cerámicos.

Por esta misma razón, también puede resultar probable que dataciones de eventos singulares sobre

muestras indirectas (carbones, fauna silvestre) puedan dar resultados descontextualizados. Como ejemplo evidente, en nuestro caso, se encontrarían las muestras CC.19 y 20, claramente precerámicas.

Teniendo en cuenta estas circunstancias, así como la evidencia del denominado “efecto de la madera vieja” (ZILHÃO, 2001) sobre algunas dataciones de carbón, hemos propuesto un protocolo de actuación a la hora de abordar la relación entre las dataciones y los niveles de los que se supone proceden y a los que intentamos datar (BERNABEU, 2006).

La aplicación de este protocolo al caso de Cendres, permite argumentar sobre aquellas fechas que conviene mantener:

- Todas las dataciones directas (especies domésticas) de eventos singulares de vida corta. En este caso se encuentran las muestras CC.29, 28, 25, 24, 21 y 18.

- La dataciones indirectas (fauna silvestre, carbón) de vida corta, eventos singulares o agregados, que no entren en contradicción con las anteriores. En este caso se encuentran CC.22 y 23, compuestas de carbón de romero, especie de vida corta.

- Todas aquellas muestras de vida larga, eventos singulares o agregados, que no entren en contradicción con las anteriores. En principio, el resto de la serie a excepción de las muestras CC.16,17,19 y 20.

Otro aspecto a tener en cuenta es la coherencia interna de la serie. Es posible que, en efecto, las fechas del segundo o tercer grupo no se contradigan con las del primero, pero si lo hagan entre sí.

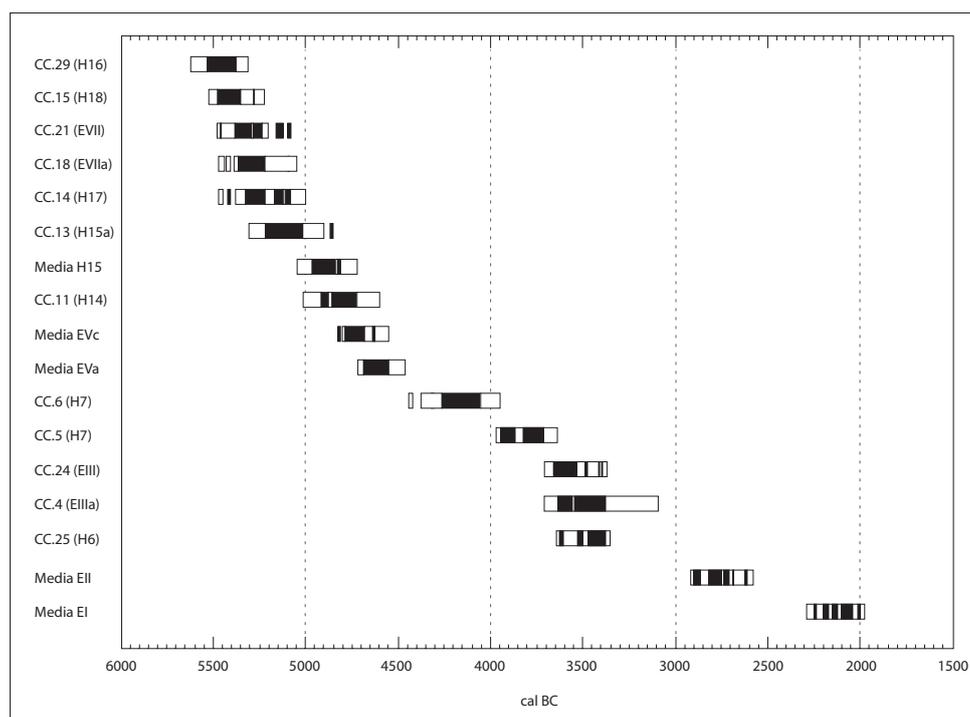


Figura 2.17. Desarrollo cronológico de la secuencia neolítica de la Cova de les Cendres en base a las fechas consideradas válidas. Dataciones calibradas.

A fin de evaluar este aspecto, resultaría conveniente proceder primero a la comparación estadística (el test X2 proporcionado por el programa Calib 5.1) entre las distintas fechas obtenidas para un mismo nivel. En el caso de que los resultados señalaran su equivalencia, se procedió a calcular la media ponderada y calibrarla de nuevo.

El Cuadro 2.4 resume el resultado de esta operación. Se señalan en él las medias ponderadas resultantes y las muestras de origen. En todos los casos, las dataciones de un mismo nivel resultaron idénticas, excepto en E Va. En este caso la muestra CC.8 era diferente a las otras 2 y, dado su elevado valor, consideramos que debe ser desestimada.

Las 2 muestras de H7, procedentes del mismo hogar, también son estadísticamente distintas. En este caso no resulta posible decidir entre ambas, de manera que las mantendremos.

En sentido contrario, por ejemplo, las dataciones CC.4, 24 y 25 son idénticas, pero proceden de distintos niveles, por lo que no se ha procedido a calcular su media. Idéntico comportamiento se ha observado con respecto a CC.11, datación que resulta idéntica a las de H15, pero que preferimos mantener.

Por otra parte, las tres dataciones sobre elementos directos de los niveles inferiores, CC.18,19 y 21 re-

sultaron ser, pese a las apariencias, estadísticamente similares. Y lo mismo sucede si utilizamos el resto de las disponibles para los niveles inferiores a H15, a excepción de CC.17, la más elevada, sobre la que volveremos más adelante.

En resumen, el conjunto de las dataciones utilizables en el yacimiento son las que se reflejan en la Figura 2.17. De la misma, tan sólo se han eliminado las muestras CC.8,16,17, 19 y 20. Para los casos de niveles con varias fechas estadísticamente similares del mismo nivel, utilizaremos la media ponderada obtenida de las mismas. Finalmente, mantendremos, reservada su discusión para más adelante, la fecha CC.17 que, aunque más elevada que las de vida corta disponibles, bien pudiera marcar los inicios de la secuencia neolítica.

Teniendo en cuenta las anteriores observaciones, se ha elaborado la Figura 2.18, donde se presenta la secuencia esquemática de la cueva (a partir del corte frontal del cuadro A 13) comparando los estratos arqueológicos con los niveles sedimentológicos. A modo de resumen este perfil incorpora, además de las dataciones C-14 más probables, la evolución cerámica y los períodos culturales representados en la secuencia.

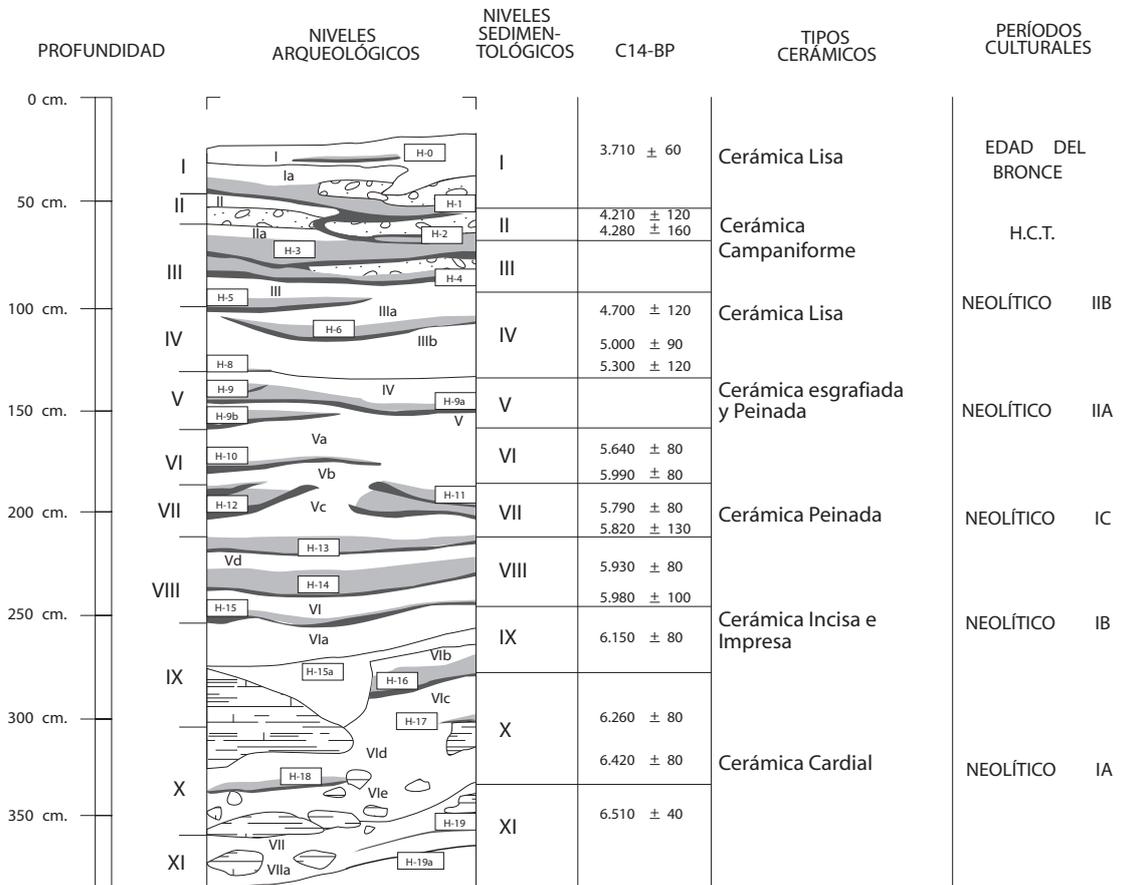


Figura 2.18. Perfil esquemático de la estratigrafía de la cueva a la altura del corte frontal proximal de A-13. Se indica la correlación entre niveles arqueológicos y sedimentológicos, las dataciones C14 más probables, las decoraciones cerámicas y las fases culturales representadas.

II
CULTURA MATERIAL

LA CERÁMICA EN LA SECUENCIA NEOLÍTICA DE CENDRES

Joan Bernabeu Aubán
Lluís Molina Balaguer
Universitat de València

1. PRESENTACIÓN

De todos los materiales exhumados en la excavación del Sector A de la Cova de les Cendres, la cerámica es, con diferencia, el más destacado, razón por la cual, como se verá más adelante, se ha constituido en la base para la definición de su secuencia cultural. En total, se han recuperado 9024 fragmentos. Si exceptuamos los procedentes del estrato R, la limpieza y las Fosas, este número se reduce a 6462 fragmentos.

En conjunto podemos hablar de una colección que ofrece un claro sesgo entre las muestras correspondientes a los niveles inferiores y los superiores, con un marcado desequilibrio en el volumen de las mismas a favor del tramo inferior. Ello limita en buena medida nuestras posibilidades de análisis de la secuencia, al tiempo que condiciona nuestra forma de trabajo.

La metodología empleada se basa en la utilizada con anterioridad en el estudio de otros conjuntos. No obstante, las modificaciones realizadas desde su primera publicación (BERNABEU, 1989) –aparecidas de forma dispersa en trabajos anteriores (BERNABEU y GUITART, 1993; BERNABEU y OROZCO, 1994; MOLINA, 2006)–, así como algunas novedades aún inéditas, aconsejan que presentemos de manera completa sus características.

Como es bien sabido, el método parte de la separación de las evidencias cerámicas en dos conjuntos: los Fragmentos y la Vasos, introduciéndose en cada uno de los niveles una serie de variables que completan el conjunto de la información manejada.

En el primer nivel de análisis, la unidad de cómputo es el fragmento cerámico, considerado como Unidad Mínima de Registro, con independencia de su tamaño y forma. La información fundamental que obtenemos nos remite a aspectos morfológicos y de conservación. Con la introducción del segundo nivel de análisis, aquellas cuestiones tipológicas, tecnológicas y estilís-

ticas completan nuestra capacidad de definición de la colección cerámica.

Así, a estos aspectos morfo-tipológicos, recientemente hemos incorporado todo un conjunto de herramientas de análisis orientadas a la definición estilística de las decoraciones identificadas en los vasos.

La descripción completa del método de trabajo, de las diferentes variables consideradas, y sus valores, puede seguirse en el Apéndice correspondiente, en el CD adjunto a este volumen.

2. LA INDUSTRIA CERÁMICA: VARIABILIDAD DE LA MUESTRA

Junto a este texto ofrecemos al lector diversos cuadros-resumen correspondientes a las variables más interesantes desde el punto de vista de caracterización de la colección. En ellos únicamente hemos incorporado aquellos materiales adscritos a los diferentes niveles arqueológicos en que se estructura la secuencia. Por tanto, se han dejado a un lado tanto los restos procedentes de las diversas fosas excavadas, como de los niveles erosivos. Debemos advertir que los códigos alfanuméricos relacionados con los valores que toma cada una de las variables corresponden con los empleados en la descripción de las mismas, por lo que remitimos al lector al texto descriptivo de la metodología para su mejor comprensión.

En el mismo Apéndice, el lector encontrará la descripción detallada de la totalidad de la colección cerámica del yacimiento, así como una valoración de las variables más destacadas. De esta manera, en estas páginas hemos centrado nuestra atención en aquellos aspectos que inciden directamente en la reconstrucción de la secuencia cultural neolítica del yacimiento.

La Cova de les Cendres se presenta como un lugar con una estratigrafía compleja. Sin duda, ello ha debido incidir en la existencia de procesos, tanto depo-

sicionales como postdeposicionales, que han influido en la composición industrial de los diferentes niveles individualizados. Por ello, previamente al desarrollo de la descripción de la secuencia cerámica de la cavidad, es importante realizar una aproximación a las condiciones de su recogida. Incluimos en este apartado dos cuestiones diferenciadas. Por un lado, valoramos la representatividad de la muestra por niveles; por otro, proponemos una aproximación a la importancia de los posibles fenómenos de desplazamiento vertical de los restos.

2.1. FRAGMENTACIÓN Y REPRESENTATIVIDAD

Pese al notable volumen de restos cerámicos recuperados, tan sólo 429 fragmentos o grupos de fragmentos han podido identificarse al menos a nivel de grupo tipológico, es decir, alrededor del 6,6%; porcentaje que aumenta hasta un 11,8% si se considera el conjunto de los recipientes individualizados (303) –siempre exceptuando R, limpiezas y Fosas–, lo que da una idea del estado de fragmentación de la muestra. De hecho, la media, por niveles, de fragmentos que componen cada vaso, fluctúa entre los 5,6 fragmentos de H19 y 1 fragmento (el mínimo posible) en H6-H9-H11-H12-H13-H14, situándose la gran mayoría de niveles por debajo de los 2 fragmentos por vaso.

La representación del número de fragmentos en función de los m³ de sedimento excavados por nivel (Cuadro 3.1), resulta indicativa de un claro desequilibrio a lo largo de la secuencia. Así, los niveles inferiores (H15-H19) presentan las mayores concen-

traciones, que decaen claramente a partir de H14 y, sobre todo, H13. Aunque en líneas generales, esta misma observación puede mantenerse si utilizamos el conjunto de los vasos individualizados, existen claras discrepancias. Este es el caso del nivel H8, así como, a menor escala, H0/H1 y H2/H3 (Fig. 3.1). Estos resultados vienen a corroborar no sólo la existencia de un alto índice de fragmentación en estos niveles, sino también una elevada dispersión, ya que gran parte de los fragmentos encontrados no corresponden a los mismos vasos.

La drástica reducción en la representatividad de la muestra a partir de H14/H13 debería ponerse en relación con el cambio en la orientación económica del yacimiento. Como han puesto de manifiesto estudios de yacimientos cercanos (MOLINA, 2006), el establecimiento de facies de fuegos de corral comporta una reducción tanto de la cantidad como de la variedad de cultura material presente.

2.2. MOVILIDAD

Parece difícil no suponer que los hallazgos arqueológicos de un nivel puedan tener procedencias diversas, como consecuencia tanto de los procesos deposicionales como postdeposicionales responsables de la formación de un depósito estratigráficamente complejo, como es el caso del que ahora nos ocupa. Sin embargo, no siempre resulta fácil obtener alguna medida fiable capaz de informar acerca de cuán importantes pudieron ser dichos procesos y, lo que ahora nos interesa, en qué medida la migración vertical pudo afectar

Niveles	Superficie	Volumen	Nº Frags.	Frags/m3	Nº Vasos
E I, H0, E Ia, H1	3,85	0,89	106	119,1	9
E II, H2, H3	6,25	1,31	139	106,1	12
E IIa, H4	6,6	0,86	39	45,3	5
E III, H5	7,7	1,23	95	77,2	7
E IIIa, H6	7,8	1,17	43	36,7	1
E IIIb, H7	7,95	1,43	69	48,2	4
E IIIc, H8	4,25	0,38	20	52,6	7
E IV, H9, E V, H9a/9b	3,9	1,29	41	31,8	3
E Va, H10	4,7	1,03	36	34,9	2
E Vb, H11, H12	10,1	1,72	23	13,4	3
E Vc, H13	13,1	2,36	78	33,1	8
E Vd, H14	16,4	3,6	317	88,01	19
E VI, H15	16,4	2,95	1355	459,3	57
E VIa, H15a	16,4	3,44	595	172,9	48
E VIb, H16	13,0	2,21	536	242,5	18
E VIc, H17	13,0	2,47	556	225,1	28
E VId, H18	11,5	2,18	1406	644,9	47
E VII, H19	7,5	2,25	708	314,6	19

Cuadro 3.1. Densidad de fragmentos cerámicos y número de vasos procedentes de cada uno de los niveles en que se organiza la secuencia de la Cova de les Cendres.

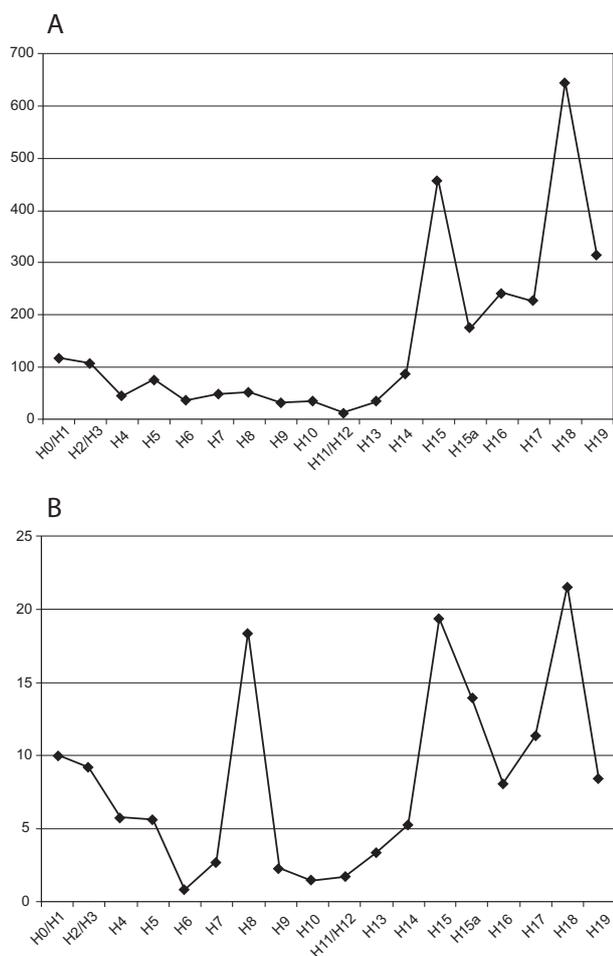


Figura 3.1. Fragmentación de los restos cerámicos. Distribución por niveles del volumen de fragmentos (A) y de vasos individualizados (B).

a la composición de la muestra. En nuestro caso, el trabajo de reconstrucción de los vasos cerámicos –trabajo facilitado en muchos casos por la identificación de las decoraciones– nos ha dado la posibilidad de realizar un análisis exploratorio de este aspecto.

Los vasos relacionados en la Fig. 3.2 permiten una primera aproximación a los procesos de desplazamiento vertical, a partir de H15 hasta base. El ya mencionado descenso en el volumen de materiales a partir de H14 no ha permitido obtener información a este respecto, razón por la que estos niveles han quedado al margen del análisis. Ello, evidentemente, no significa que no se produjeran. El fragmento cardinal procedente de H9 es una buena evidencia de este extremo. Para la determinación concreta de la procedencia de los vasos se han empleado los siguientes criterios:

en caso de proceder todos los fragmentos correspondientes de un único estrato, éste será considerado como el nivel de origen

si los fragmentos aparecen distribuidos entre diferentes estratos, a) se tomará como referente aquel que contenga más fragmentos; b) en caso de igualdad, se adscribirá al nivel más antiguo

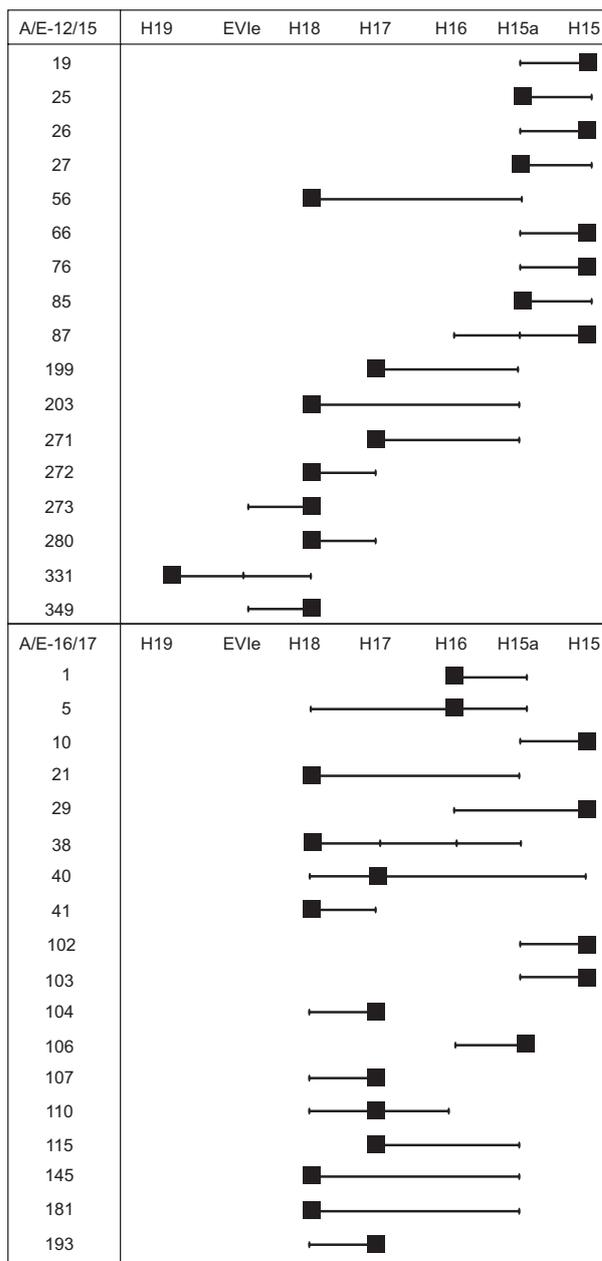


Figura 3.2. Migración vertical de los materiales cerámicos en la secuencia de Cendres. Los cuadros marcan el nivel de adscripción del vaso. Las marcas a lo largo de las líneas, los niveles donde se han recuperado fragmentos del recipiente.

Hemos considerado de interés, en la figura, diferenciar entre aquellos recipientes, la mayoría de cuyos fragmentos se encuentran en la zona central del Sector A de los que aparecen mejor representados en el tramo proximal de dicho sector (cuadros A/E-14/16). El desmantelamiento de la estratigrafía en esta zona complicó el seguimiento de los niveles y estratos, lo que representa una dificultad añadida en el estudio de los materiales. A simple vista podemos apreciar una serie de dinámicas bastante llamativas:

- Se observa una importante dinámica de transferencia entre el nivel H15 y su inmediato inferior, H15a.

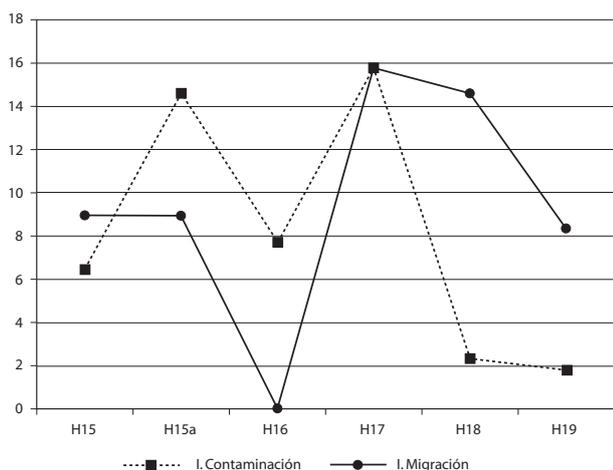


Figura 3.3. Relación entre el Índice de Migración y de Contaminación en los niveles considerados en el estudio.

- Situación semejante plantea el estrato H18, tanto con el nivel infrayacente (H19/EVIe) como con el suprayacente (H17), si bien, en este caso, parece que la mayoría de transferencias afectan a los cuadros proximales.

- Finalmente, un conjunto de vasos muestran largos recorridos verticales en la distribución de los fragmentos implicados. En casi todos los casos, son recipientes pertenecientes a la parte basal de la estratigrafía que han sufrido desplazamientos hacia niveles superiores.

Recordemos que el definido como Estrato VIe corresponde a una serie de procesos erosivos que afectan bastante profundamente tanto a H18 como a H19. Sin embargo, no parece que aporte materiales procedentes de niveles superiores, con lo que la contaminación se produce esencialmente entre dos niveles con características industriales muy similares. Manteniendo el criterio que se ha aplicado al resto de la estratigrafía (los materiales de un estrato se adscriben al nivel infrapuesto), los restos recuperados de EVIe se han incorporado a H19.

En relación a los procesos que hemos visto, hay que tener presente, en todo caso, que tanto H18 como H15 determinan, en razón del número de restos por m³, los momentos de mayor intensidad de ocupación de la cueva. Esa fuerte actividad también debe haber provocado la alteración de los niveles inmediatamente inferiores. Por otro lado, durante la formación de H15a y E VIa es cuando se abren la mayoría de las fosas documentadas, causa segura de buena parte de los trasvases documentados entre H17-H18 y los mencionados niveles superiores.

A fin de cuantificar en alguna medida la posibilidad de “contaminación” entre las muestras recuperadas por nivel hemos desarrollado dos índices complementarios que nos acercan a la dinámica de desplazamientos verticales a partir del conjunto formado por los vasos con más de 1 fragmento:

- El “Índice de Migración” pone en relación aquellos vasos adscritos a un determinado nivel con la pro-

cedencia estratigráfica concreta de los fragmentos que lo forman. De tal manera, obtenemos una aproximación al porcentaje de materiales originarios de un nivel que se han visto desplazados.

- El “Índice de Contaminación” contrasta el conjunto de fragmentos procedentes de un nivel con la procedencia original de los vasos a los que pertenecen. Esto nos permite intuir qué porcentaje de restos localizados en un nivel tienen su origen en otros.

Para la correcta realización de estos análisis hemos de tener presente algunas cuestiones estratigráficas señaladas en el Capítulo 2. Así, la difícil identificación, debida al buzamiento, de los diferentes niveles del E VI en los cuadros A-14/17 y B/C-16, nos ha aconsejado mantener al margen tanto aquellos fragmentos procedentes de los mencionados cuadros como a los vasos cuya adscripción a un determinado nivel se fundamenta en fragmentos de esta misma procedencia. Ello, obviamente, ha mermado la muestra utilizada. Pese a todo, consideramos que sus resultados pueden aceptarse como orientativos de las dinámicas concretas que queremos destacar (Fig. 3.3).

H15/EVI

En total se han reconocido 47 vasos válidos para el análisis cuya adscripción estratigráfica corresponde a este nivel. Esta muestra recoge un total de 112 fragmentos. Obviando aquellos procedentes de limpiezas o de R, 10 fragmentos se han recuperado en otros estratos. Ello implica que un 8,92% de los fragmentos originarios de este nivel han migrado a otros. En su mayoría han aparecido en H15a/EVIa (9 fragmentos), y sólo se ha identificado un fragmento en H16.

A los fragmentos de H15 adscritos a vasos de esta procedencia (102) hemos de sumar 7 fragmentos más, también de esta procedencia, pero que pertenecen a 4 vasos de otros niveles. Ello determina un porcentaje del 6,42% de materiales intrusivos en H15 (Índice de Contaminación). Nuevamente la mayoría de fragmentos se vinculan con H15a (3 vasos con 6 fragmentos). Un único fragmento corresponde a un vaso de H17.

Estos datos muestran, cuanto menos, un destacable proceso de interacción entre los materiales de H15 y H15a, dentro de unos porcentajes de contaminación discretos. Contactos, más tenues, también se producen con otros niveles inferiores. Por el contrario, se aprecia una clara ausencia de intercambios con los niveles superiores, hecho que se mantiene para el resto del estudio.

H15a/EVIa

La relación apreciada en H15 con este nivel tiene su evidente reflejo en la muestra analizada. Los 41 vasos considerados en este nivel (83 fragmentos), documentan la presencia de 7 fragmentos de otras procedencias, lo que conlleva un Índice de Migración del 8,43%. Como era de prever, la mayoría de estos fragmentos se han desplazado hasta H15 (6), mientras

que encontramos 1 en F2, fosa que, en todo caso, pudo abrirse en este momento.

A los 76 fragmentos procedentes de H15a/EVIa que encontramos en estos 41 vasos hemos de sumar otros 13 que, pese a haberse localizado en este nivel, corresponden a vasos de otros niveles. Esto nos da un Índice de Contaminación del 14,60%. Nuevamente es H15 quien está más implicado, con 9 fragmentos distribuidos entre 5 vasos. Junto a ellos, se documentan 2 fragmentos procedentes de otros tantos vasos de H18 y 2 fragmentos de otros 2 vasos de H17.

H16/EVIb

La muestra utilizable aquí es muy escasa. En total se han empleado 11 vasos que reportan un volumen únicamente de 12 fragmentos, todos ellos procedentes de H16. En base a este dato podemos considerar que los materiales de este nivel no han sufrido ninguna migración hacia otros niveles. Esta afirmación tan rotunda, obviamente, parece exagerada a tenor de los datos observados en el resto de niveles. Sin embargo, cuanto menos, podemos considerar que la migración de materiales de este nivel ha sido muy poco importante.

Junto a los 12 fragmentos implicados en el anterior análisis, sólo hemos podido documentar un fragmento más, en este nivel, correspondiente a un vaso de otra adscripción (H15). Ello nos aporta un Índice de Contaminación del 7,69%.

H17

H17 ha aportado al análisis 12 vasos, que implican 19 fragmentos, de los cuales 3 proceden de otros niveles, lo que sitúa este Índice de Migración en un nada desdeñable 15,78%. De acuerdo con los datos de contaminación de los niveles H15 y H15a, es hacia estos dos últimos donde se han dirigido los materiales desplazados de H17.

Frente a esta migración de materiales hacia los estratos superiores, la contaminación documentada al interior de este nivel procede del infrapuesto H18 (3 fragmentos, 15,78%). En todos los casos, estos materiales (adscritos a los vasos 272 y 280), se han recuperado en el cuadro D13, afectado por la fosa F12.

H18

26 vasos pertenecen a este nivel, comportando un total de 48 fragmentos. De estos, el 14,58% (7 restos) han aparecido en otros niveles, repartidos de la siguiente manera: 2 en H15a; 3 en H17; 1 en EVIe y 1 en F5.

Por su parte, a los 41 fragmentos anteriores sólo debemos añadir un fragmento correspondiente al vaso 331, adscrito a H19. De esta manera, el Índice de Contaminación asciende sólo al 2,31% en este nivel.

H19/EVII

Finalmente, el nivel inferior de la secuencia, sólo ha aportado al recuento 17 vasos, incluyendo

aquellos correspondientes a EVIe. De los 60 fragmentos que los componen, 5 no pertenecen a H19, lo que sitúa el Índice de Migración en un 8,33%. La mayoría de estos fragmentos proceden de diversas Fosas (4), mientras que encontramos otro fragmento en H18.

Los 55 fragmentos que pertenecen a H19 se incrementan con sólo otro fragmento más, procedente del vaso 273 (H18) para darnos un Índice de Contaminación del 1,78%.

Reconociendo las limitaciones de la muestra analizada en algunos niveles, los datos obtenidos permiten cierta aproximación a las características e intensidad de los procesos postdeposicionales sufridos por el registro. Su identificación nos advierte de posibles desviaciones, sobre todo, a la hora de valorar aspectos como la dinámica de las decoraciones entre los fragmentos, y su repercusión si son tomados como base para la estructuración interna de la secuencia. Podemos usar como ejemplo H15a, donde las intrusiones desde H18 y H17 comportan una sobre-representación, escasa a tenor de los índices de contaminación, básicamente, de las decoraciones cardiales y los apliques.

Más difícil de discernir es la implicación que tiene la interacción entre H15 y H15a. Si tenemos presente las alteraciones provocadas por los niveles inferiores, podríamos considerar que, desde H15, se ha alterado los porcentajes de decoraciones incisas y peinadas. Sin embargo, el bajo porcentaje de materiales decorados de H15 (a parte del peinado), así como la representación de fragmentos peinados de H15a, no parecen comprometer en exceso las características de este nivel.

3. LA SECUENCIA CERÁMICA

Hasta la fecha, las interpretaciones secuenciales publicadas de la Cova de les Cendres se han basado en la desigual distribución vertical de las diferentes técnicas esenciales dentro del conjunto de fragmentos (Cuadro 3.2 y 3.3). Lo cierto es que, de las variables estudiadas, el componente decorativo es el que cuenta con un mayor poder de definición. En esta ocasión, incorporamos también este mismo tipo de análisis sobre el conjunto de vasos, descendiendo al nivel más concreto de las técnicas particulares empleadas y sus asociaciones. De esta manera, a la vez que se minimiza el efecto de los desplazamientos verticales, podemos obtener una lectura más fina de las diferentes tendencias que se desarrollan a lo largo de la secuencia neolítica, sobre todo en su parte basal, donde el volumen de materiales ofrece mayores posibilidades interpretativas. De todos modos debemos advertir que la utilización de los vasos como unidad de computo comporta una drástica reducción de la muestra, limitando el alcance de las conclusiones.

SECTOR A	H19		H18		H17		H16		H15a		H15		H14		H13		H12/11		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
cardial	86	53,75	112	45,34	52	45,21	33	35,48	13	9,77	9	2,76							
impresa	5	3,12	11	4,45	17	14,78	17	18,27	33	24,81	24	7,36	1	1,63	1	5,26			
incisa	7	4,37	12	4,85	10	8,69	18	19,35	41	30,82	63	19,32	5	8,19	2	10,52			
incisa+impresa	12	7,5	23	9,31	27	23,47	35	37,63	74	55,63	87	26,68	6	9,83	3	15,78			
relieves	57	35,62	109	44,12	34	29,56	22	23,65	20	15,03	12	3,68	4	6,55	3	15,78			
almagra							1	1,07											
pintada	4	2,5									1	0,30							
esgrafiada																			
peinada	1	0,62	3	1,21	2	1,73	2	2,15	26	19,54	217	66,56	51	83,6	13	68,42	5	100	
total técnicas	160	100	247	100	115	100	93	100	133	100	326	100	61	100	19	100	5	100	
frgs. decorados	127	17,93	197	14,02	93	16,72	83	15,49	107	17,95	303	22,36	61	19,24	18	23,08	5	21,73	
frgs. lisos	581	82,06	1209	85,98	463	83,27	453	84,51	489	82,04	1052	77,63	256	80,75	60	76,92	18	78,26	
TOTAL	708	100	1406	100	556	100	536	100	596	100	1355	100	317	100	78	100	23	100	

SECTOR A	H10		H9		H8		H7		H6		H5		H4		H3/2		H1/0		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
cardial			1	5,88															
impresa													6	100	2	18,18			
incisa															8	72,72			
incisa+impresa													6	100	10	90,9			
relieves															1	9,09	1	100	
almagra																			
pintada																			
esgrafiada	3	33,33	5	29,41	2	66,6	1	25											
peinada	6	66,66	11	64,7	1	33,3	3	75	1	100	3	100							
total técnicas	9	100	17	100	3	100	4	100	1	100	3	100	6	100	11	100	1	100	
frgs. decorados	9	25,0	17	41,45	3	15,0	4	5,78	1	2,32	3	3,15	6	15,38	11	7,91	1	0,94	
frgs. lisos	27	75,0	24	58,53	17	85,0	65	94,2	42	97,67	92	96,84	33	84,61	128	92,08	105	99,05	
TOTAL	36	100	41	100	20	100	69	100	43	100	95	100	39	100	139	100	106	100	

Cuadro 3.2. Decoraciones esenciales sobre el cómputo de fragmentos cerámicos atribuidos a los distintos niveles de la secuencia.

SECTOR A	H19		H18		H17		H16		H15a		H15		H14/13	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
cardial	5	21,73	22	37,28	10	38,46	6	28,57	4	8,16	1	1,96		
impresa	5	21,73	10	16,49	6	23,07	6	28,57	18	36,73	9	17,64	1	5,55
incisa	2	8,69	2	3,38	1	3,84	4	19,04	9	18,36	16	31,37	1	5,55
incisa+impresa	7	30,43	12	20,33	7	26,92	10	47,61	27	55,1	25	49,01	2	11,11
relieves	10	43,47	25	42,37	9	34,61	5	23,8	13	26,53	7	13,72	5	27,77
almagra														
pintada	1	4,34									1	1,96		
esgrafiada														
peinada									5	10,2	17	33,33	11	61,11
total técnicas	23	100	59	100	26	100	21	21	49	100	51	100	18	100
Vasos decorados	15	78,95	43	91,49	19	67,86	17	94,5	36	73,26	41	71,92	16	59,25
Vasos lisos	4	21,05	4	8,51	9	32,14	1	5,5	13	26,53	16	31,37	11	40,74
TOTAL VASOS	19	100	47	100	28	100	18	100	49	100	57	100	27	100

Cuadro 3.3. Decoraciones esenciales tomando como muestra de referencia el conjunto de vasos adscritos a los niveles del tramo inferior de la secuencia de la Cova de les Cendres.

3.1. LA ORGANIZACIÓN DE LOS NIVELES

Una vez hemos hecho la aproximación a aquellos aspectos que tratan sobre el valor de la muestra, debemos ahora proceder a la descripción de la misma.

Prevía a ella, se impone una primera constatación: la muestra recuperada para el conjunto de los niveles superiores resulta escasa, tal y como se puso de manifiesto anteriormente. En razón de ello, de cara a la posibilidad de descripción de ciertas variables, se

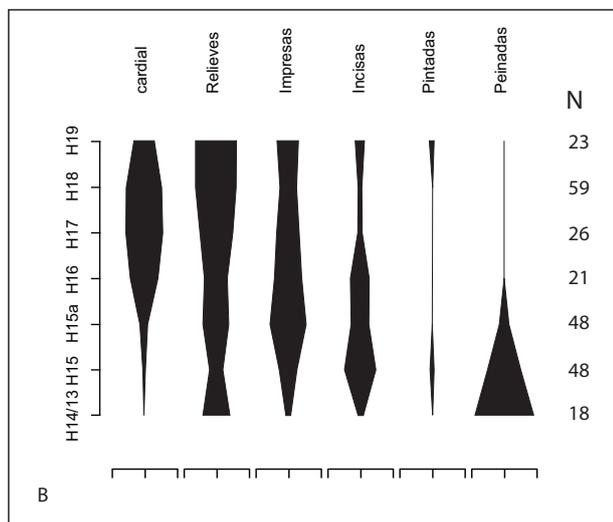
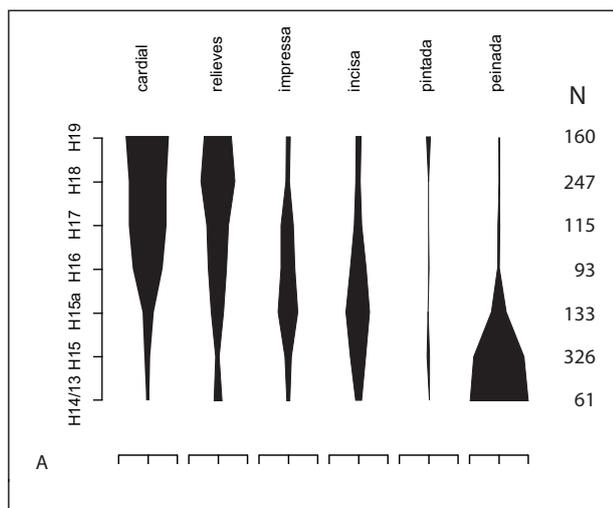


Figura 3.4. Desarrollo porcentual de las decoraciones esenciales entre H19 y H14/13. A: fragmentos; B: vasos. Los números a la derecha de los gráficos indican el volumen de la muestra computada.

ha procedido a un agrupamiento de algunos niveles. Partiendo de la proporción de las técnicas decorativas y la proximidad estratigráfica, se han establecido las siguientes asociaciones:

-H0+H1. A la escasa entidad de la muestra, hemos de añadir su posición estratigráfica por encima de los niveles donde documentamos la presencia de decoraciones campaniformes.

-H2+H3+H4. Corresponde, básicamente, al Horizonte Campaniforme. En todo caso, cabría individualizar H4, donde únicamente identificamos el uso de técnicas impresas para la decoración de estas especies.

-H11+H12. La exigüidad de la muestra ha determinado esta asociación. A ello hemos de añadir la ausencia de cualquier tipo decorativo más allá de los materiales peinados..

-H19+ VIe. A las razones estratigráficas ya planteadas anteriormente, hemos de añadir la escasa entidad de VIe.

El resto de niveles se mantendrán sin alteraciones, tal y como han sido presentados en otras partes del trabajo. Junto al texto presentamos una serie de cuadros resumen correspondientes a las variables morfológicas más destacadas, así como a la tipología obtenida. A este respecto, la información detallada tanto de los datos morfológicos de los diversos contextos (niveles, estructuras, estratos) como de cada uno de los vasos inventariados puede consultarse en el Apéndice.

Obviamente, dado el diferente volumen de muestra, nuestro estudio queda limitado al tramo inferior de la secuencia, entre los niveles H19 y H13. Dada la similitud entre sus efectivos, hemos reunido H14 y H13 con el único fin de facilitar las comparaciones. A partir de este punto, es la presencia o ausencia de determinadas especies decorativas las que van a marcar la estructura definida, lo que, en la práctica, implica

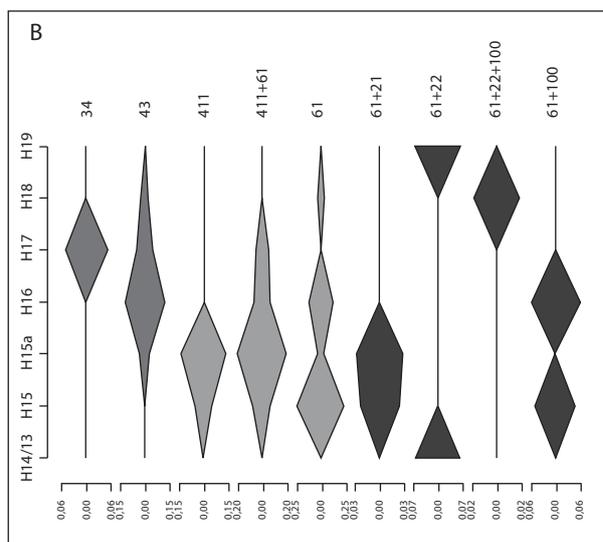
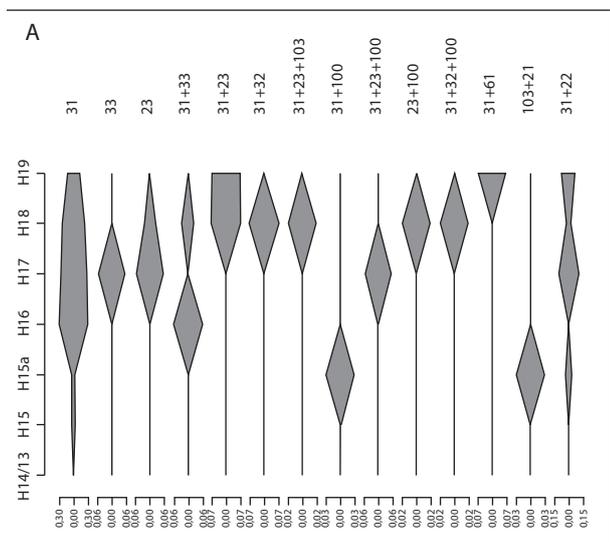


Figura 3.5. Decoraciones desarrolladas. Evolución porcentual de las diferentes técnicas y sus asociaciones entre H19 y H14/13. A: decoraciones cardiales; B: decoraciones inciso-impresas. El número identificador de cada técnica es el que corresponde con su uso en la Base de Datos (ver Apéndice).

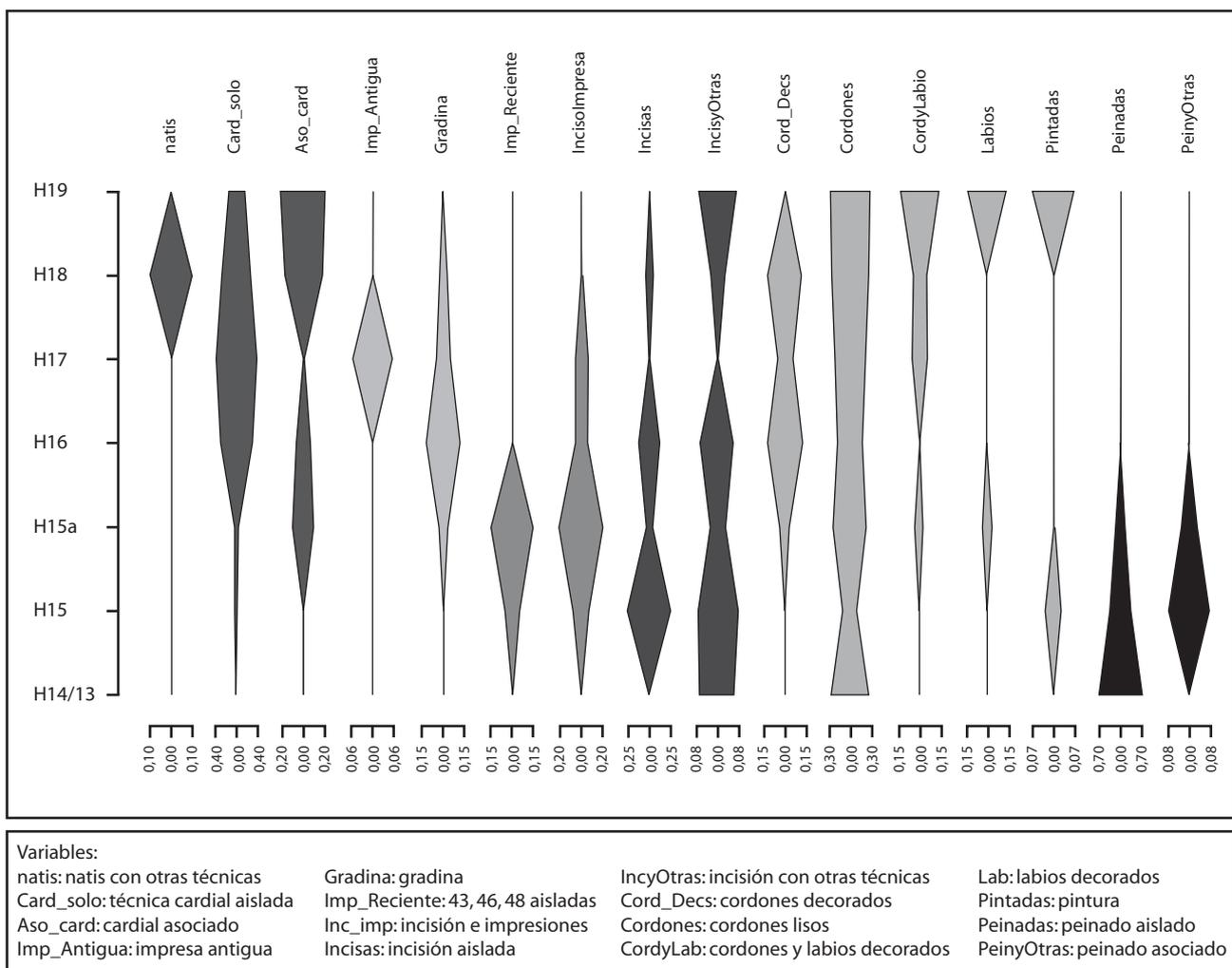


Figura 3.6. Estructuración de las asociaciones de técnicas desarrolladas sobre el que se ha ejecutado el dendrograma correspondiente.

que se mantienen los mismos bloques que ya han sido definidos en los trabajos anteriores.

El análisis de la distribución vertical de las técnicas decorativas esenciales entre los fragmentos y los vasos (Fig. 3.4) revela una similar tendencia, mas allá de los distintos valores porcentuales de cada caso. En concreto, las características de ambos gráficos podrían resumirse del siguiente modo

- Una asociación entre el cardial y los relieves que tienden a crecer/decrecer conjuntamente, siendo mas abundantes en los niveles más antiguos. A señalar el diferente valor que alcanzan ambas técnicas en H19, así como la menor incidencia cuantitativa de la misma entre los vasos. Con independencia de estos detalles, en ambos casos se constata un amplia perduración del cardial, que alcanza con claridad hasta H15a.

- Consecuentemente, una alta correlación negativa entre estas técnicas y el peinado, que solo resulta significativo desde H15a y, sobre todo, H15.

- Las incisas e impresas parecen concentrarse en un momento concreto, representado por los niveles H15 y H15a, disminuyendo hacia arriba tanto como hacia

abajo. Se produce aquí la diferencia mas notable entre ambos gráficos: mientras entre los vasos, las impresas son muchos mas abundantes en H15a y las incisas en H15, en los fragmentos ambas proporciones están mas equilibradas.

- Finalmente, las pintadas cuentan con una presencia meramente testimonial, limitada a H19 y H15.

Sin embargo, estas observaciones enmascaran una realidad mucho mas compleja que sólo resulta visible descendiendo al detalle de las técnicas desarrolladas y sus asociaciones (Fig. 3.5 y 3.6). De la distribución vertical de estas técnicas resulta posible señalar interesantes aspectos:

1. La larga perduración de lo cardial que las decoraciones esenciales manifestaban, queda ahora reducida a sus justos términos (Fig 3.5.A). Así, mas allá de H16 sólo encontramos las diferentes técnicas de forma aislada o en combinación con otras técnicas decorativas, mientras que los momentos más antiguos (H17-H18) se definen por las asociaciones entre las técnicas cardiales. En concreto, la decoración con borde cardial (31) esta presente a lo largo de toda la secuencia, mien-

tras que el arrastre y el cordón cardinal, como técnicas exclusivas, sólo aparecen en los momentos antiguos (H19/H17).

La combinación mas frecuente de cualquier técnica cardinal es con otra de su misma clase. Aunque presentes, el resto de combinaciones son mas bien escasas. Entre estas destacan las combinaciones con cordones (21,22) y con labios impresos (100), y son sólo estas últimas las que tienden a perdurar más allá de H17, mientras que las primeras por el contrario, disminuyen drásticamente a partir de este mismo nivel.

El Natis (32) y el Cardinal sobre el labio del vaso (103), nunca aparecen aislados. El caso más interesante es el Natis ya que sólo se asocia con otras técnicas cardiales. Su uso parece del todo peculiar y, de hecho, esta técnica aparece de manera dominante en decoraciones rellenas de pasta colorante, roja o blanca, reforzando el impacto visual de las decoraciones (BERNABEU *et al.*, 2007), y definiendo una producción específica.

En consecuencia, bien podría decirse que existe una tendencia a la simplificación de las técnicas cardiales conforme avanzamos en la secuencia. La pre-

sencia aislada de impresiones de borde se hace cada vez más exclusiva, aislada o en combinación no con otras cardiales, sino con bordes o labios impresos

2. El resto de las técnicas impresas (Fig. 3.5.B) tampoco muestra un comportamiento homogéneo. Así, parece razonable poder diferenciar entre un mundo de impresas “antiguo”, dentro del horizonte cardinal, frente a otro, más reciente, que marca el final de dicho horizonte.

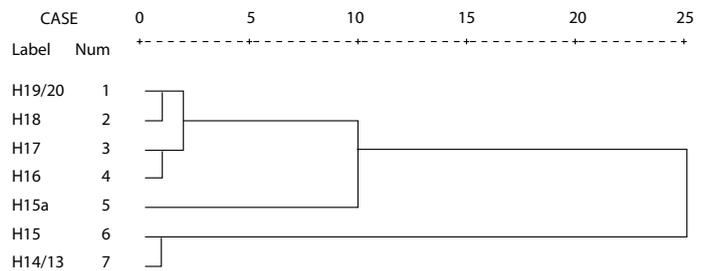
Dentro del momento más antiguo es cuando encontramos el uso del borde de conchas no dentadas (34) y las digitaciones o ungulaciones, que sólo aparecen limitadas a los cordones (22) o a los labios (102) y nunca sobre la superficie del recipiente.

También podríamos incluir aquí la gradina (43), cuyo desarrollo cronológico quedar limitado a los momentos avanzados del horizonte cardinal, desapareciendo en H15.

Por contra, el comportamiento de las impresiones simples con un útil de punta única (411), como punzones y/o espátula (43, 46) definen un patrón distinto que permite caracterizarlas como Impresas Recientes. Su asociación con las incisiones marcan las diferencias

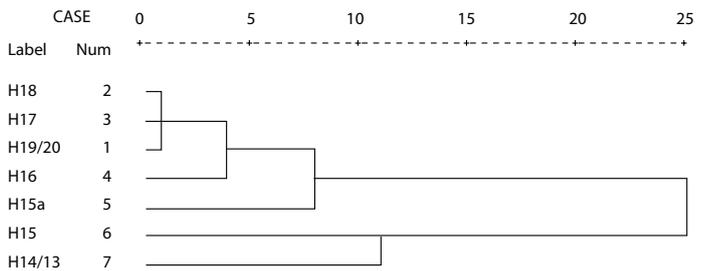
A. Agglomeration Schedule and Dendrograma. Average Linkage (between groups). Squared Euclidean. Fragmentos

Stage	Cluster Combined		Coefficients	Stage Cluster First Appears		Next stage
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
1	1	2	,017	0	0	4
2	3	4	,025	0	0	4
3	6	7	,035	0	0	6
4	1	3	,062	1	2	5
5	1	5	,277	4	0	6
6	1	6	,727	5	3	0



B. Agglomeration Schedule and Dendrograma. Average Linkage (between groups). Squared Euclidean. Vasos, decoraciones esenciales

Stage	Cluster Combined		Coefficients	Stage Cluster First Appears		Next stage
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
1	2	3	,010	0	0	2
2	1	2	,024	0	1	3
3	1	4	,060	2	0	4
4	1	5	,126	3	0	6
5	6	7	,181	0	0	6
6	1	6	,401	4	5	0



C. Agglomeration Schedule. and Dendrograma. Average Linkage (between groups). Squared Euclidean. Vasos, decoraciones desarrolladas y asociaciones

Stage	Cluster Combined		Coefficients	Stage Cluster First Appears		Next stage
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
1	2	3	,051	0	0	2
2	2	4	,063	1	0	3
3	1	2	,092	0	2	4
4	1	5	,142	3	0	6
5	6	7	,217	0	0	6
6	1	6	,402	4	5	0

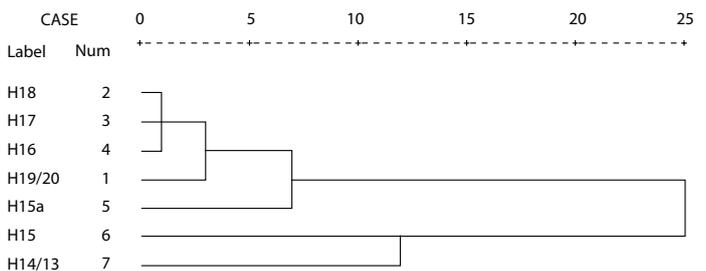


Figura 3.7. Dendrogramas organizativos de la secuencia de la Cova de les Cendres. A: Decoraciones esenciales sobre fragmentos; B: Decoraciones esenciales sobre vasos; C: Decoraciones desarrolladas sobre vasos.

entre el final del cardial y el inicio del horizonte de las peinadas.

En efecto, si la asociación entre impresas e incisas ve su aparición, muy tímidamente, en los tramos finales de lo cardial (H17/H16), ésta y la presencia aislada de estas impresas, será lo que caracterice H15a, decreciendo notablemente en H15.

A su vez, será en este momento cuando se desarrollen las decoraciones incisas (61) así como sus asociaciones con los cordones lisos o con los labios impresos, marcando una clara diferencia con el mundo antiguo, donde también están presentes, pero básicamente asociadas a los cordones decorados (22 y 25).

3. Por lo que se refiere a los cordones, señalar que la reducción observada en las variables esenciales se produce sobre todo a partir de los cordones decorados, mientras que los lisos (21), en especial los de sección triangular, perduran con claridad hasta H14/13.

A fin de comprobar el grado de proximidad entre los distintos niveles en base a la decoración hemos elaborado tres dendrogramas correspondientes a las tres distribuciones comentadas más arriba. En el caso de las decoraciones esenciales, tanto en fragmentos como en vasos, las variables utilizadas son idénticas: proporción de las técnicas citadas en relación al total de técnicas documentadas por nivel.

En el caso del diagrama correspondiente a las asociaciones, las variables utilizadas resumen el conjunto de las presentes en Cendres (Fig. 3.6), pero computadas del mismo modo que para los anteriores.

La Lectura de los coeficiente de agrupamiento (Fig. 3.7) permite proponer una agrupación de 3 cluster para los fragmentos; y 2 ó 4 para los otros dos (las mayores distancias entre los agrupamientos a cada paso se señalan en negrita).

Sorprende inmediatamente la estabilidad visible en los tres casos a nivel general: los niveles se agrupan en 3 bloques:

- el primero agrupa los niveles inferiores, desde H19 a H16. Correspondería claramente al mundo cardial, donde el predominio de estas técnicas y los relieves suponen la mayoría de las decoraciones, a la vez que el peinado esta ausente o es muy marginal. Las únicas diferencias entre los dendrogramas son de detalle: entre los fragmentos las distancias entre los niveles son muy escasas; entre las formas, H16 (decoraciones esenciales) y H19/20 tienden a separarse del resto.

- el tercero supone el reverso del anterior: agrupa los niveles donde el peinado es dominante (H15 y H14/13), y las otras técnicas ausentes o minoritarias, si bien con matices entre ambos. Es aquí donde son mayores las diferencias, de manera que en los dendrogramas realizados sobre los vasos H15 y H14/13 forman clusters separados.

- El segundo cluster esta formado tan sólo por H15a. Su individualización como puente entre los bloques anteriores viene definida por:

- a. escasa incidencia de las peinadas e incisas aisladas; los mayores valores de impresas recientes e inciso-impresas asociadas;

- b. presencia aún significativa del mundo antiguo: cardial, cordones decorados y gradina donde a una presencia moderada de lo cardial, se une la mayor importancia cuantitativa de las incisas e impresas y un escaso peso de las peinadas.

Dadas las características descritas, la única incidencia posible de los desplazamientos verticales, debería verse entre los fragmentos. Y su dendrograma es básicamente similar al resto, con excepción de una mayor tendencia a la indiferenciación entre niveles, visible tanto entre aquellos afectados por los desplazamientos, como a los que no (H15/H14). En consecuencia, no resulta temerario afirmar que la incidencia de tales desplazamientos en la organización de los niveles es mínima.

Por el contrario, sí resulta probable considerar que las diferencias entre fragmentos y vasos puedan deberse a la distinta calidad de las muestras utilizadas.

En resumen, teniendo en cuenta los resultados obtenidos en los dendrogramas y, en especial, la estabilidad que muestran los obtenidos de los fragmentos y las asociaciones, proponemos la siguiente organización de la secuencia en fases:

- **Neolítico Antiguo Cardial (NIA):** formado por los niveles H19, H18, H17 y H16. Dentro de este momento resulta posible diferenciar un cardial reciente o epicardial antiguo (H16). La presencia importante de impresas e inciso-impresas combinadas en H16 acerca este nivel a lo Epicardial; mientras que sus aún notables proporciones de cardial no terminan de desligarlo del mundo cardial clásico.

Disponemos de diversas fechas válidas para esta fase. De ellas, sólo CC.18, CC.21, CC.29 y CC.30 son sobre muestras de vida corta y, por tanto utilizables. Junto a éstas, otras dos más, CC.14 y 15, sobre agregados de carbón no se muestran en contradicción con las primeras.

A pesar de la apariencia, todas ellas son estadísticamente similares. Probablemente esto es un efecto de sus elevadas desviaciones estándar. En su conjunto, la suma de sus probabilidades indica una cronología para el conjunto de estos niveles entre c. 5526-5220 cal. BC (1σ).

Queda fuera de este rango la fecha CC.17, también sobre agregado de carbón, y que es estadísticamente distinta a las tres de vida corta, razón por la cual no la hemos utilizado aquí (*vid.* Capítulo 2).

Distintas evidencias, dentro y fuera del yacimiento, llevan a pensar que la fecha inicial de la secuencia cerámica podría ubicarse con anterioridad a las dataciones indicadas. Así, existen en Cendres dos dataciones que, aunque fuera de contexto neolítico, sugieren una fecha de entorno al 6700-6650 BP. Ambas proceden de los niveles paleolíticos y han sido obtenidas a partir de un único carbón, de *Olea* en un caso (Beta-

118.025: 6660 ± 50 BP; BERNABEU *et al.*, 1999b, Cuadro 1), y *Quercus*, en el otro. En este último, el carbón, procedente del EVIII (ver corte sagital izquierdo, Fig. 2.6) dio una datación de 6670 ± 80 BP (Villaverde com. personal). Por su parte, la información procedente de otros yacimientos cercanos, caso del Mas d'Is o del Abric de la Falguera (BERNABEU *et al.*, 2003; GARCÍA PUCHOL *et al.*, 2006), ubica la cronología inicial del neolítico *c.* 6600 BP.

Igualmente, el final de esta fase promueve ciertas dudas. Las dos fechas más bajas se sitúan alrededor del 6200 BP, si bien no corresponden al nivel superior definido (H16), que, por el contrario, ha aportado una datación excesivamente elevada dada su posición dentro de la estratigrafía.

- El **Neolítico IB** quedaría reducido al nivel H15a, correspondiendo con el Epicardial clásico de otros lugares. Lo cardial, aunque minoritario, sigue estando presente, si bien el momento se define como el de las inciso-impresas combinadas. La única fecha disponible para este nivel (muestra CC.13), si bien parece coherente con el marco definido por las fases infra y suprayacentes, cuenta con el inconveniente de proceder de una muestra de vida larga. Así, pese a la ausencia de referencias directas utilizables, consideramos la hipótesis de ceñir la cronología de esta fase a un período muy limitado, dentro de los últimos momentos del VII milenio BP.

- **Neolítico Antiguo Evolucionado (NIC)**: Desde H15 a H13, Es posible que H12/11 también deba incluirse aquí, pero lo reducido de sus efectivos no permite una aproximación mínima fiable. Dada la distancia existente entre H15 y H14/13 en los dendrogramas de vasos, sería posible suponer un momento antiguo (H15), donde las decoraciones incisas tienen aún una incidencia notable, de otro más reciente (H14/13), donde sólo las peinadas y los relieves dominan la producción.

Como se ha visto en el Capítulo 2, el conjunto de fechas disponibles para H15 y EVc son estadísticamente equivalentes, por lo que hemos procedido a calcular sus medias ponderadas respectivas. Así, H15 se ubicaría entre *c.* 4960-4799 cal BC 1σ (5039-4727 2σ). Mientras que H13 (EVc), se ubicaría entre *c.* 4782-4618 cal BC 1σ (4825-4551 a 2σ). Entre ambas debe ubicarse H14, cuya fecha es estadísticamente similar a H15.

Por encima de H14, dada la escasa entidad de las muestras, las fases se han definido atendiendo a criterios de presencia-ausencia.

- **Neolítico IIA**. Entre H10 y H7 la presencia de las decoraciones esgrafiadas y peinadas son las que definen esta fase, que encuentra su correspondencia en otros yacimientos cercanos excavados: Mas d'Is, Santa Maira, En Pardo.

De acuerdo con las fechas disponibles, los inicios de esta fase se ubicarían entre *c.* 4680-4540 cal BC, que corresponde a la media de EVa. Esta fecha se

muestra en plena concordancia con las obtenidas sobre muestras de vida corta de los yacimientos de Mas d'Is (BERNABEU *et al.*, 2003) y En Pardo (SOLER, 1999). Ello permite precisar el inicio del NIIA hacia la parte alta del rango de variación señalado anteriormente.

Sus momentos finales son más problemáticos de definir, ya que las muestras CC.5 y 6 muestran una diferencia de 300 años. En cualquier caso, parece que el final debe ubicarse con anterioridad al 5000 BP, fecha de vida corta obtenida en el sitio de L'Alt del Punxó (GARCÍA PUCHOL *et al.*, 2008) en el que las decoraciones esgrafiadas están ausentes.

- **Neolítico IIB**. Su posición estratigráfica y la ausencia de decoraciones esgrafiadas permite el reconocimiento de esta fase, limitada a dos niveles. Las tres fechas ofrecidas (CC.4, CC. 24 y CC.25) son plenamente coherentes, si bien sólo las dos últimas son sobre vida corta. Como ocurría con anterioridad, son otros contextos regionales –Jovades (PASCUAL *et al.*, 1993), Niuet (PASCUAL y BERNABEU, 1994) y Colata (GÓMEZ y DíEZ, 2004)– los que aportan con mayor claridad los límites de esta fase. De esta manera, podemos considerar que el NIIB se prolonga a lo largo de la casi totalidad del V milenio BP, si bien su límite inferior queda supeditado a una correcta determinación de la primera aparición de las especies campaniformes.

- **Campaniforme**. Este momento ha quedado estructurado en dos fases en razón de la presencia diferencial de decoraciones impresas e incisas/pseudoexcisas. Las tres dataciones disponibles son estadísticamente equivalentes y proceden del EII, correspondiente al momento más reciente de la fase. Su media ofrece una datación de *c.* 2890-2680 cal BC (1σ). Esta fecha parece, en principio, excesivamente elevada para un contexto campaniforme avanzado, ubicándolo en paralelo a los contextos más antiguos de ámbito peninsular (p. ej. CARDOSO, 2001).

- **Edad del Bronce**. El techo de la secuencia prehistórica de la cavidad culmina con el arranque de esta fase, cuya entidad en la cavidad es mínima. De nuevo, las tres fechas disponibles son estadísticamente equivalentes. Su media ofrece una fecha inicial para la Edad del Bronce entre *c.* 2190-2030 cal BC (1σ). Las fechas de vida corta de otros sitios como Muntanya Assolada (Alzira), Lloma de Betxí (Paterna) o Terlinques (Villena) permiten sostener este límite cronológico para el tránsito del Horizonte Campaniforme a la Edad del Bronce (DE PEDRO, 1998, 2004; JOVER, 1999).

3.2. DESCRIPCIÓN DE LA SECUENCIA CULTURAL

FASE I (HO-H1): Edad del Bronce Inicial

El escaso efectivo de información ofrecido por esta fase, tanto en términos cuantitativos como cualitativos, obliga a decidir su atribución cronocultural a partir de su posición estratigráfica: inmediatamente por encima del campaniforme de tipo inciso.

TIPOLOGÍA	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H13	H14	H15	H15a	H16	H17	H18	H19
Clase A	0	1	1	2	2	0	0	1	2	1	0	0	2	1	0	0	1	1	0	2
Grupo I		1	1	2	2				1	1			2	1			1	1		2
Grupo II									1											
II.1																				
II.2									1											
Grupo III																				
Grupo IV																				
Grupo V																				
Clase B	2	1	3	2	3	5	1	1	2	0	1	0	1	3	8	9	3	1	8	4
Grupo VI	2	1	3	2	3	5	1	1	2		1		1	2	5	8	3	1	8	4
VI.1			1	1		3			1		1		1	2	3	4	2		6	2
VI.2	2	1	2	1	3	1	1		1							2	1	1	2	2
VI.3						1		1							2	2				
Grupo VII																				
VII.1																				
VII.2																				
Grupo VIII														1	3	1				
VIII.1																				
VIII.2														1	3	1				
Clase C	0	4	1	0	0	2	0	2	1	0	0	1	0	6	16	18	5	14	24	7
Grupo IX																1				
Grupo X																				
Grupo XI																				
Grupo XII									1						2	3	1	1	7	1
XII.1.a																				
XII.1.b																				
XII.1.c																				
XII.2.a																		1		
XII.2.b																				
XII.2.c																				1
Grupo XIII		4	1			2								3	6	1	3	6	9	4
XIII.1.a		2												1	2		1	6	8	4
XIII.1.b						1														
XIII.2															2					
XIII.3.a			1			1								1	1	1				?
XIII.3.b		2												1			2			?
XIII.3.c															1					?
Grupo XIV								1						2	7	10	1	6	7	1
XIV.1														1	4	7	1	5	4	1
XIV.2								1								1			1	
XIV.3															1			1		
XIV.4														1	2	2			2	
XIV.5																				
XIV.6																				
Grupo XV														1		1		1	1	1
XV.1														1		1		1		
XV.2																			1	1
XV.3																				
XV.4																				
Clase D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	0	1	0	0
Grupo XVI																				
Grupo XVII																				
Grupo XVIII														1	1	3		1		
Grupo XIX																				
TOTAL	2	6	5	4	5	7	1	4	5	1	1	1	3	11	25	30	9	17	32	13

Cuadro 3.4. Tipología de los vasos adscritos al conjunto de niveles.

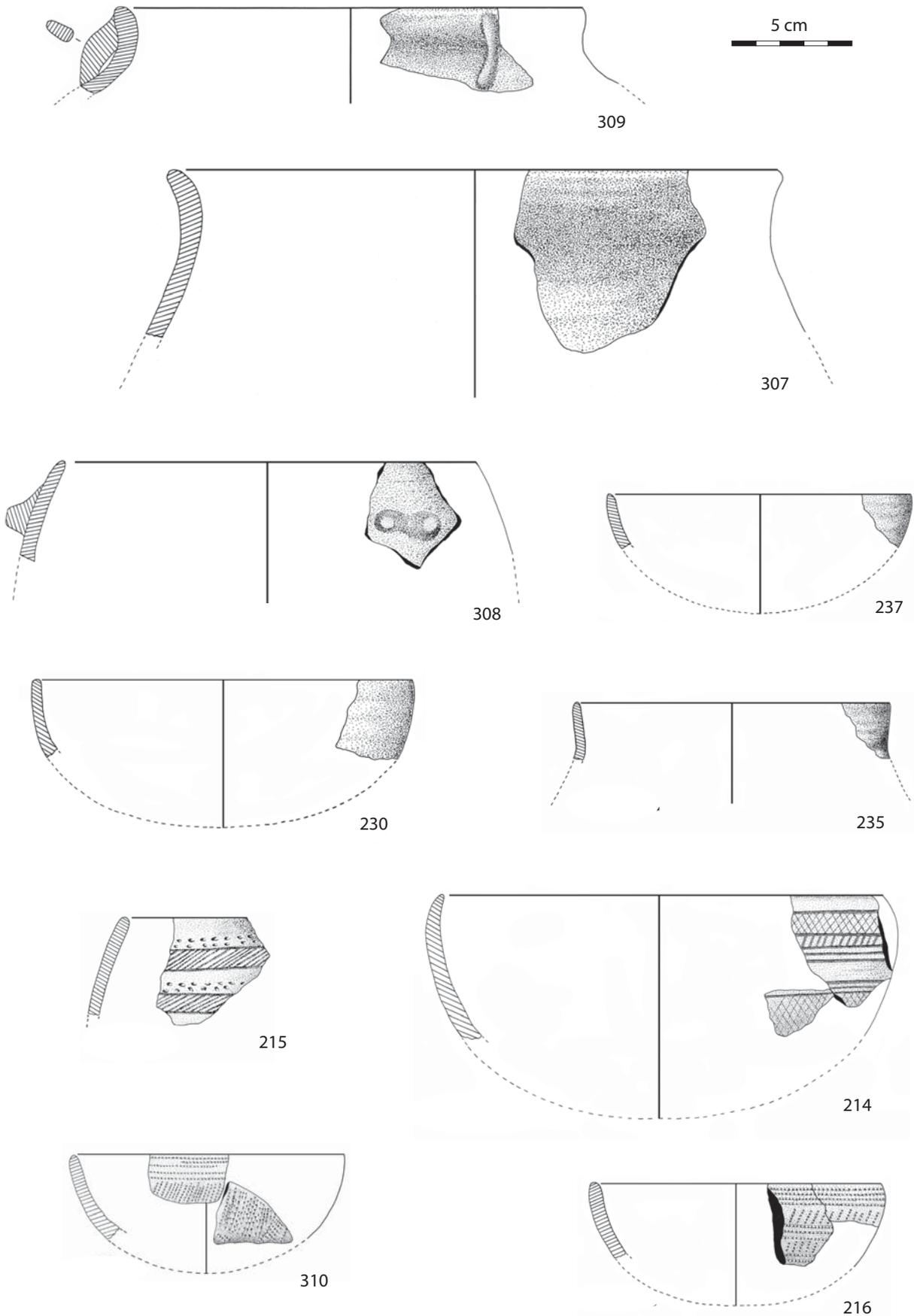


Figura 3.8. Materiales cerámicos más significativos de las fases más recientes. Los números corresponden al número identificador del vaso (ver Apéndice). Procedencia: H1: 307, 308, 309; H2: 215, 230, 235; H3: 214, 237; H4: 216, 310.

Sin descartar la posibilidad de una insuficiencia del propio registro, se trata de un conjunto cerámico que participa poco de la tradición cerámica conocida para la Edad del Bronce. No aparece ninguno de los rasgos más característicos de este momento, como son los bordes claramente exvasados, los perfiles carenados, los labios decorados y las bases planas de tipo macizo, entre otros, convirtiéndose en un mobiliario cerámico desfigurado con relación al momento cronocultural que por su posición estratigráfica debemos atribuir (Fig. 3.8).

Se trata de una vajilla formada por vasos eminentemente profundos (Clase C: 50%), de paredes medias (66,6%) y superficies lisas pero cuidadas (77,7%), con siluetas sencillas y sin claras rupturas de perfil. Simplicidad que se transmite al resto de variables morfológicas consideradas. No podemos obviar que la parquedad de la muestra recuperada puede haber jugado en detrimento de su calidad. Así, pese a la aducida ausencia de algunos de los rasgos más característicos de este momento cultural, ninguno de los elementos recuperados puede considerarse extraño en dicho contexto.

FASE II (H2-H3-H4): Campaniforme (H.C.T.)

El rasgo de identidad de esta fase reside en la presencia exclusiva de decoraciones de clara tradición campaniforme (Fig. 3.8). En cuanto a formas, se trata de recipientes planos (Clase A: 37,5%) o poco profundos (Clase B: 57%), con un claro predominio de los perfiles sencillos, derivados de la esfera (hemisféricos y globulares). Únicamente un caso de un recipiente carenado, así como un vaso con cuello incipiente, rompen esta sencillez formal. También el resto de variables mantienen esta tónica: labios de tipos simples y un único mamelón como elemento de presión identificado.

Las características técnicas de las 13 vasijas individualizadas –a las que cabría añadir el vaso 317 que, si bien se recogió en superficie, por su decoración debe atribuirse a este nivel–, y con las debidas reservas por lo exiguo de la muestra, sugieren una vajilla de calidad, con un alto porcentaje en la categoría de paredes finas cuidadas.

La aportación más importante que ofrece esta fase dentro de los contextos campaniformes es la posibilidad de individualizar dos momentos diferenciados en base a la distinta representación de las técnicas decorativas. Así, en H2/H3 documentamos exclusivamente especies caracterizadas por el uso de la incisión, pseudoexcisión y estampado. En dos de los vasos (215 y 221) se advierte el uso de colorante blanco rellenando dichas decoraciones.

Frente a esta situación, H4 cuenta únicamente con representación de materiales impresos. Consecuentemente, ello permite diferenciar estratigráficamente el campaniforme de estilo marítimo del de estilo inciso.

Esta diferenciación estratigráfica entre estos estilos impresos y un campaniforme inciso más reciente

ha venido a confirmar aquello que ya apuntaron los materiales procedentes de los diversos sondeos realizados con anterioridad a la excavación del Sector A de la cavidad (BERNABEU, 1986; VENTO, 1986); la mayor antigüedad relativa de los estilos decorativos impresos respecto al uso de las técnicas incisas y pseudoexcisas (BERNABEU, 1984).

En todos los casos, los motivos decorativos documentados confirman lo ya documentado en otros yacimientos regionales (BERNABEU, 1984; JUAN-CABANILLES, 2005), sin que ninguno de los recipientes, tanto tipológica como estilísticamente, aporte novedad alguna.

FASE III (H5-H6): Neolítico IIB

La ausencia de decoraciones esgrafiadas y de tradición campaniforme es el rasgo común entre los niveles incluidos en esta fase, aislándolos de los estratos inmediatamente inferiores y superiores. Salvando posibles distorsiones causadas por el escaso número de restos –inferiores al centenar y en el caso concreto del H6 el total asciende a tan sólo 43 fragmentos–, comparten además:

- gusto exclusivo por las superficies lisas, si exceptuamos la presencia puramente testimonial de la técnica del peinado (2,8%), cuya intencionalidad decorativa no está exenta de interrogantes.

- nula incidencia de los elementos de presión.

- claro dominio de las formas globulares y hemisféricas (Grupos VI.1, VI.2 y XIII.1), únicamente alterado por la presencia puntual de labios engrosados o bordes ligeramente diferenciados (Grupos VI.3 y XIII.3) aplicados a esos mismos perfiles hemisféricos y globulares (Cuadro 3.4).

Todas estas características estilísticas aconsejan una atribución dentro de un genérico NIIB, dentro de las características generales que lo definen (BERNABEU y GUITART, 1993; BERNABEU y OROZCO, 1994), si bien faltan algunos de los rasgos que mejor caracterizan a este momento como son las fuentes y platos. De hecho, no se ha documentado ninguna forma plana entre los efectivos contabilizados en este nivel. Esta ausencia no debe, sin embargo, cuestionar la adscripción de la Fase. Debemos tener presente que, como lugar para la estabulación de ganado, durante este período, la Cova de les Cendres debió acoger a un grupo humano bastante reducido, desarrollándose un nivel de actividad poco intenso. Ello desemboca, por un lado, en el escaso volumen de restos depositados, pero, al mismo tiempo, en que la gama de recipientes representada no se corresponda con toda la variedad posible del momento, dado que su presencia responde a unas necesidades concretas y limitadas. No podemos dejar de pensar que estamos ante un grupo humano que practica unas actividades que comportan una alta movilidad (para el momento cronológico y el contexto general de poblamiento en que nos encontramos), lo que sirve como factor limitador

a su propia cultura material (BADAL, 1999; MOLINA *et al.*, 2006).

Las tres dataciones disponibles para este tramo nos sitúan dentro de los siglos centrales del V milenio BP. Pese al amplio recorrido cronológico que concedemos al NIIB (un milenio, *grosso modo*) en nuestras tierras, lo acotado de estas fechas incide en aquello que ha ofrecido el registro material; esto es, una intensidad de ocupación y de actividad por parte de los grupos humanos durante este período muy bajas, incluyendo, con toda seguridad, momentos prolongados de abandono.

FASE IV (H7-H8-H9-H10): Neolítico IIA

El común denominador de estos cuatro niveles es la presencia de unos motivos decorativos realizados mediante la técnica del esgrafiado (Fig. 3.9) sobre unas superficies perfectamente bruñidas. También deben pertenecer a este nivel los dos bordes recogidos

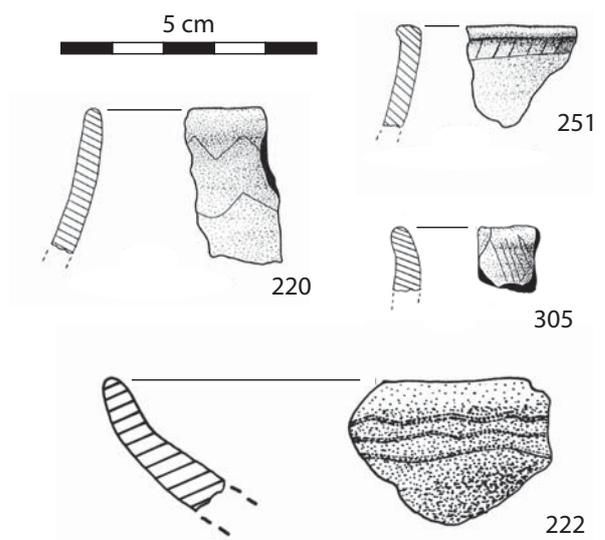


Figura 3.9. Cerámicas esgrafiadas recuperadas en los niveles H10 a H7.

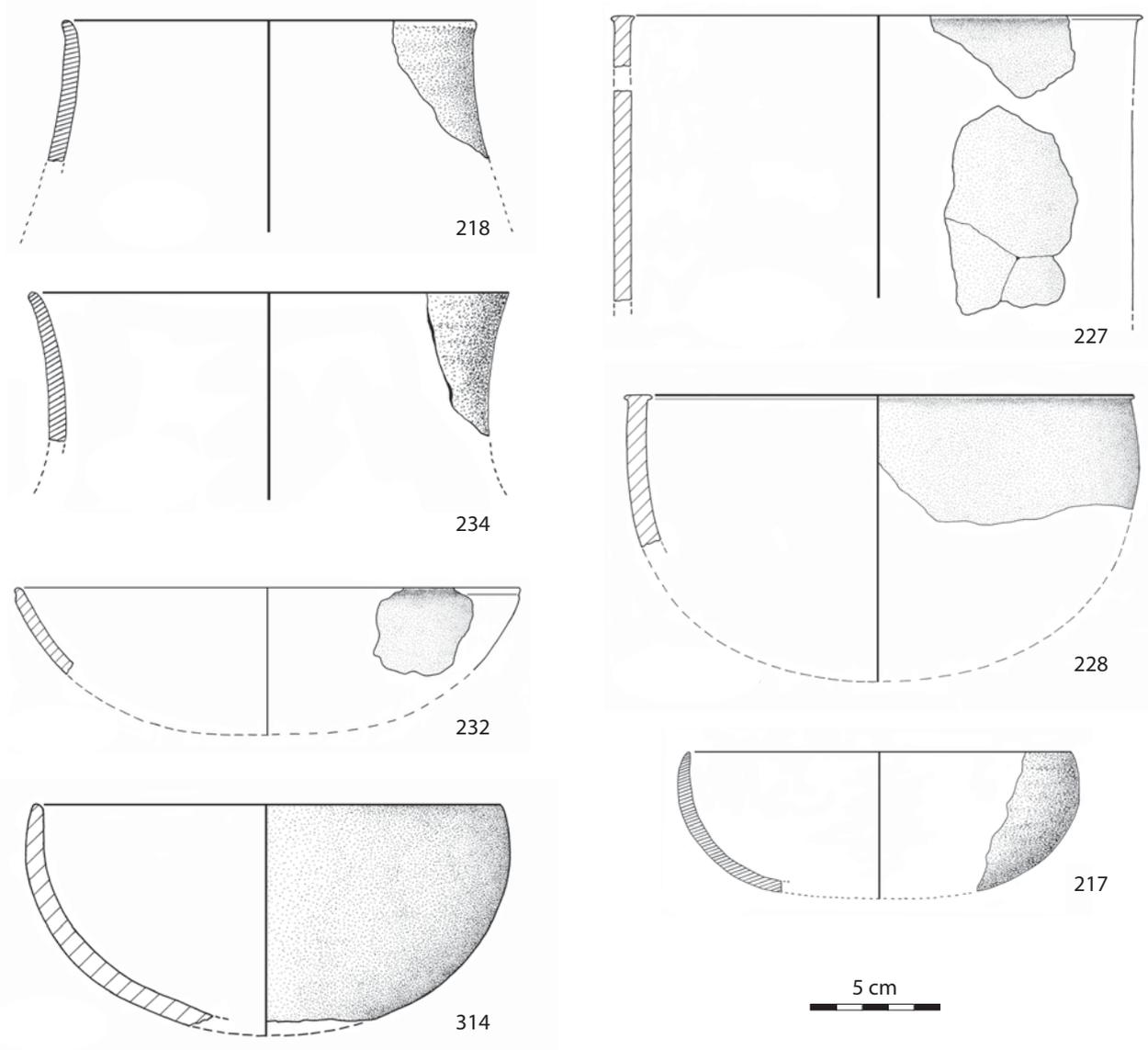


Figura 3.10. Recipientes cerámicos de los niveles correspondientes al Neolítico IIA de la cova de les Cendres.

en niveles de Revuelto por presentar asimismo decoración esgrafiada.

A la hora de definir esta fase hemos de hablar de falta de concreción: la presencia de la técnica del esgrafiado permite un encuadre cultural bien definido pero faltan otros rasgos cerámicos característicos de este momento como son los vasos con cuello y panza elipsoidal o los perfiles carenados, entre otros, y que sí aparecen bien documentados en Or III y En Pardo II (BERNABEU, 1989). Como en estos dos contextos, esta fase en Cendres ofrece un alto porcentaje de las paredes finas con las superficies cuidadas (58,8%), rasgo éste que caracteriza en términos de tecnología cerámica a las vajillas del momento. Junto a todo ello, encontramos bien representado el tratamiento de las superficies peinadas, si bien puede apreciarse claramente un comportamiento diferente entre los dos niveles inferiores, con porcentajes superiores al 15%, y el tramo superior, donde esta representación cae por debajo del 5% del total de fragmentos.

Poco más puede decirse en cuanto a definición formal. Los grupos tipológicos reconocidos (escudillas, cuencos –uno con labio troncocónico– y un vaso profundo de perfil cilíndrico y labio también del tipo 6.1) por sí mismos no resuelven ninguna atribución cronocultural (Fig. 3.10).

En cuanto a los motivos decorativos que exhiben, se trata de líneas ondulantes, en zigzag, ángulos rellenos y espinas de pescado, diseños que se repiten en otros vasos con decoración esgrafiada (BERNABEU, 1982).

Como puede apreciarse en los cuadros correspondientes (Cuadros 3.2 y 3.3), y dejando a un lado el peinado de las superficies, el esgrafiado se presenta como la única técnica decorativa evidenciada en este tramo de la secuencia, aunque la parquedad del conjunto limita el alcance descriptivo de estos comentarios. También con las debidas reservas, parece evidenciarse un descenso paulatino en la representación de los materiales esgrafiados conforme nos acercamos al final de la Fase.

El cuadro cronológico definido coincide, *grosso modo*, con un momento de cambio cultural que afecta a buena parte del Mediterráneo Nordoccidental. Las dataciones más elevadas disponibles para el inicio del *Chasséen* en Francia (p. ej. Fontbrégua: MONTJARDIN Y ROGER, 1991), así como algunas fechas del complejo de Sepulcros de Fosa catalanes (Cova del Fraire, Can Sadurní: MARTÍN Y TARRÚS, 1991) se sitúan igualmente en estos siglos centrales del VI milenio BP.

De esta manera, nuestro NIIA debe enmarcarse dentro de una corriente general que, a nivel cerámico, viene caracterizada por el gusto por recipientes de superficies bruñidas, recurso de las carenas y empleo de la técnica del esgrafiado dentro de un componente decorativo muy escaso. Las relaciones entre estos grupos culturales deben valorarse positivamente, sin renunciar a la clara singularidad de cada uno de los

complejos mencionados. En este sentido son de sobra conocidas las referencias a la documentación de materiales de tradición *Chasséen* en contextos catalanes (p. ej. LLONGUERAS *et al.*, 1981).

El NIIA, comporta la aparición de toda una serie de formas originales respecto a las producciones cerámicas que documentamos con anterioridad. Se trata, sobre todo, de vasos profundos con perfiles sinuosos (Grupo IX) que, de manera bastante habitual incorporan carenas. Formas muy similares pueden encontrarse también en los contextos del *Chasséen*, si bien en nuestro caso, suelen asociarse a decoraciones esgrafiadas. Igualmente, la escudilla con el labio resaltado mediante un reborde exterior (Vaso 232) corresponde a un tipo perfectamente documentado entre el mobiliario cerámico del *Chasséen* meridional francés (VAQUER, 1975). Por el contrario, elementos tan característicos como los platos de ala plana decorados o las tapaderas se encuentran totalmente ausentes. De hecho, el Vaso 222 (una escudilla: Grupo I.1), es la primera evidencia dentro del registro valenciano de este tipo de decoraciones sobre recipientes de la Clase A.

FASE V (H11/12-H13-H14-H15): Neolítico IC.

Esta fase representa, dentro de la secuencia de Cendres, un tramo bastante potente, con cinco niveles identificados. Sin embargo, la escasa entidad del tramo superior dificulta el reconocimiento de posibles tendencias evolutivas.

Respecto al momento anterior a nivel tecnológico apreciamos la sustitución de aquellos recipientes de paredes finas por una industria caracterizada por paredes predominantemente de grosor medio donde las superficies tratadas siguen manteniendo una cierta relevancia. Por su parte, el peinado se manifiesta ahora con unos porcentajes en todo momento superiores al 60% dentro del cómputo de técnicas esenciales entre los fragmentos.

Por lo que respecta al componente decorativo, a nivel de fragmentos, y si dejamos a un lado la exigua muestra procedente de H11/H12, este momento muestra un comportamiento claramente diferenciado de la fase anterior. Así, junto a la desaparición de las decoraciones esgrafiadas, advertimos ahora la aparición del recurso a técnicas impresas y, sobre todo, incisas (Fig. 3.11). Las composiciones que suelen presentarse no destacan por su complejidad: bandas en zigzag rellenas, triángulos igualmente rellenos, motivos de líneas paralelas. Junto a ellas, las decoraciones aplicadas también adquieren cierta relevancia. En general se trata de cordones lisos que, habitualmente presentan una característica sección triangular, asociándose en muchas ocasiones a fragmentos peinados.

Respecto a las variables morfológicas consideradas, estos momentos sorprenden por un enriquecimiento dentro de los labios, de las especies diferenciadas (Cuadro 3.5). A partir de H13 los labios engrosados adquieren cierta relevancia (alrededor del 10%) dentro

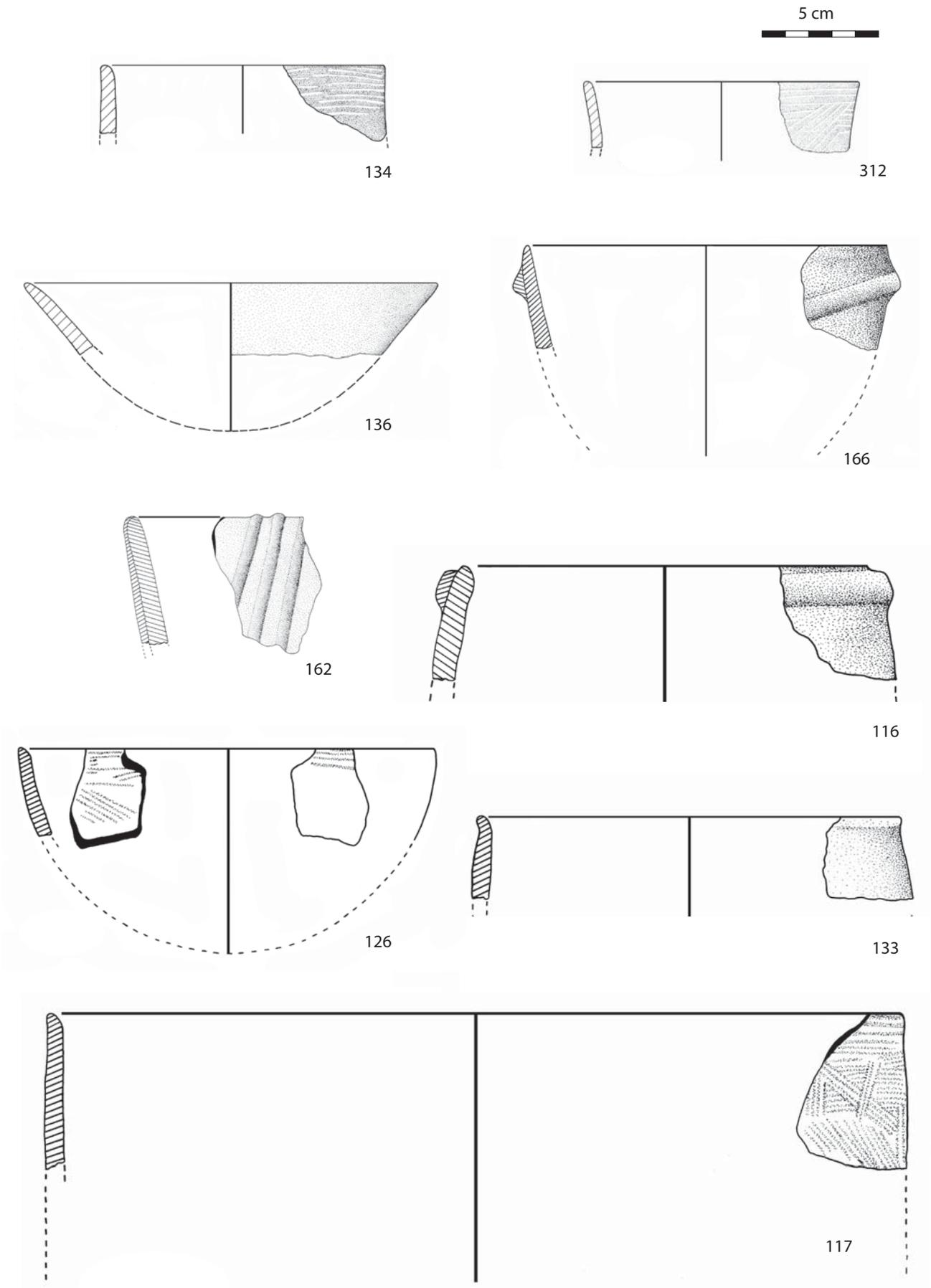


Figura 3.11. Neolítico IC. Materiales procedentes de los niveles H11 a H14.

Labios	H0/1	H2/3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11/12	H13	H14	H15	H15a	H16	H17	H18	H19
simples	17	18	8	5	2	1	6	2	2	6	8	19	65	68	54	61	74	31
1	16	14	8	5	2	1	5	2	2	6	7	14	49	51	45	58	70	29
2	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6	9	4	2	1	1
3	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5	10	8	5	1	3	1
31		1												2			1	
32							1					5	10	6	5		2	1
diferenciados	0	0	0	1	0	4	1	1	0	0	0	3	7	4	0	1	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
41																		
42													2					
5	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3	5	4	0	1	0	0
51							1							2				
52				1								3	5	2		1		
53																		
6	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61						4												
62																		
63																		
7	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
71																		
72								1										
TOTAL	17	18	8	6	2	5	7	3	2	6	8	22	72	72	54	62	74	31

Cuadro 3.5. Variantes morfológicas de los labios para los niveles arqueológicos del yacimiento.

TIPO	H0/1	H2/4	H13/14	H15	H15a	H16	H17	H18	H19
1			2	3			1	5	2
2	2								
3		1			4	2	3	4	1
4			1	1			1	2	1
5				1	2	2	3	2	
6									
7									
8									1
81									
82									1
9									
10									
11			1	4	6	9	4	8	3
111					1	2	1	2	
112			1	4	5	4	2	3	2
12			1		1	1	1	1	
13									
14									
15	2		1	1	3	2	1	1	1
151	1								
152			1	1	2	1	1	1	1
16			1	2	1				
TOTAL	4	1	7	12	17	16	14	23	9

Cuadro 3.6. Elementos de Presión identificados en los niveles de la cova de les Cendres.

del habitual panorama de dominio absoluto de los tipos simples. Igualmente la conducta de los elementos de presión muestra un cambio significativo (Cuadro 3.6).

La presencia consistente de asas (de cinta, bilobuladas, con apéndice) se muestra como toda una nove-

dad dentro de las fases neolíticas descritas hasta ahora. Este aspecto es más relevante si lo ponemos en comparación con la información procedente de los yacimientos al aire libre correspondientes al NIIB excavados en áreas próximas. Así registros como los procedentes de los poblados de Niuet (BERNABEU y OROZCO,

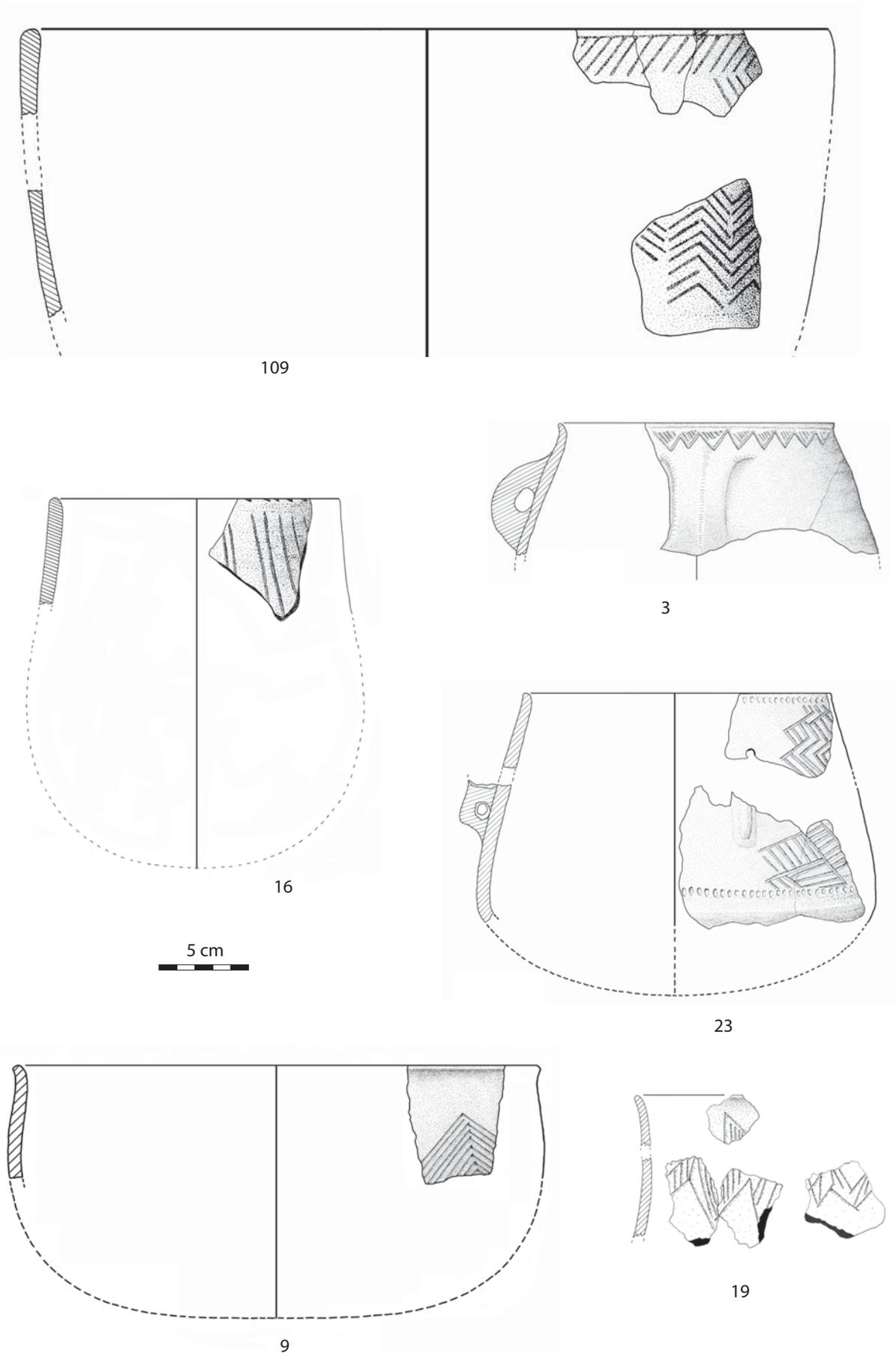


Figura 3.12. H15. Materiales incisos.

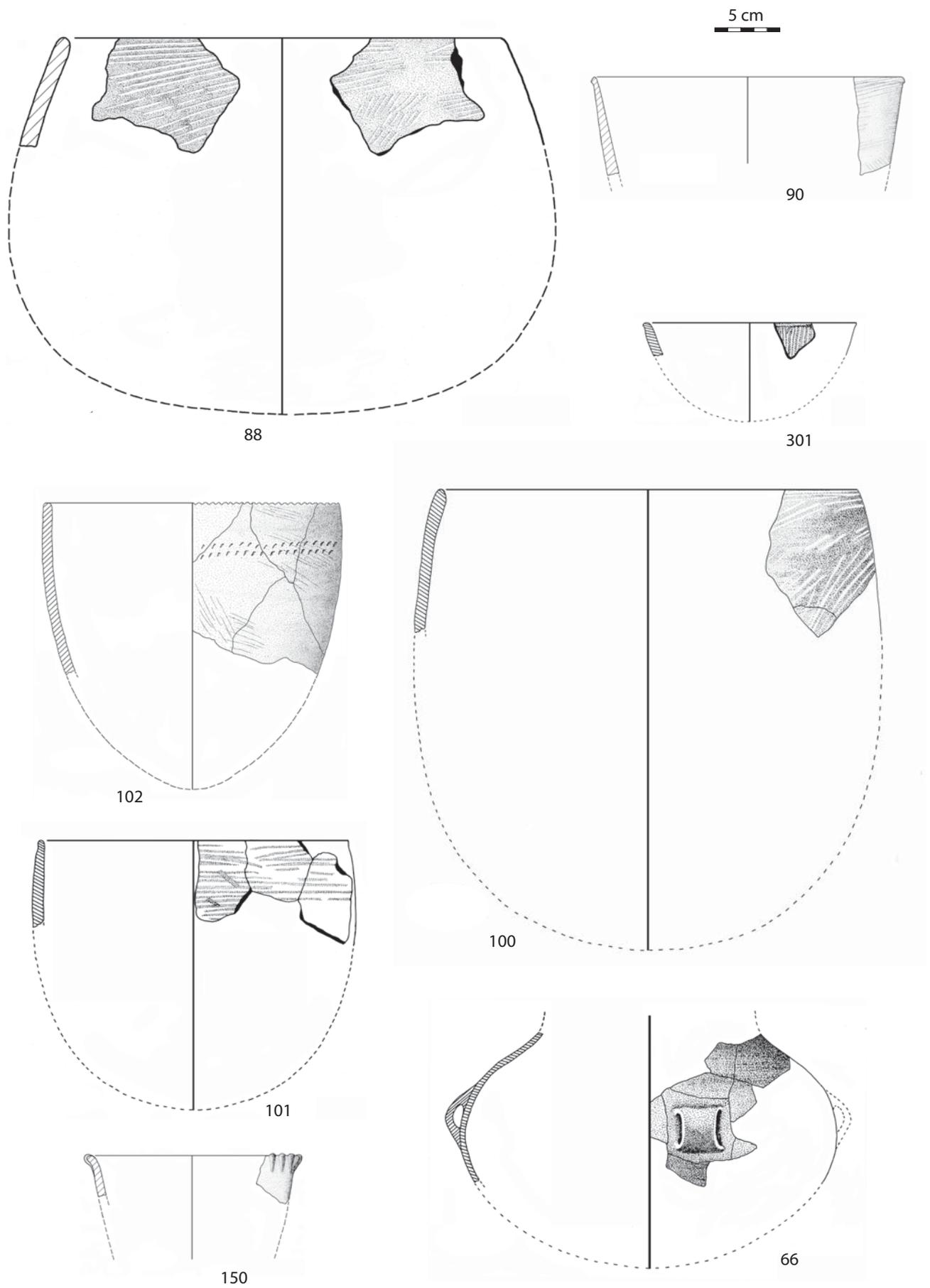


Figura 3.13. H15. Cerámicas peinadas y lisas.

1994) o Les Jovades (BERNABEU y GUITART, 1993), muestran una omnipresencia de aquellos elementos de prensión más simples técnicamente. Mamelones y lengüetas representan en estos contextos más del 90% de los elementos reconocidos, mientras que las asas suelen quedar relegadas a un papel netamente marginal (alrededor del 1%). Por el contrario, en Cendres, a partir de H13/14 las asas adquieren un papel relevante que ya no perderán en todo lo que queda de secuencia neolítica, hasta su base.

De esta manera, parece probable entender que el desarrollo de las diversas formas de elementos de prensión dibuja una línea que tiende a una progresiva simplificación de las opciones disponibles por el/la artesano/a. Ciertamente, la caída en la calidad de los datos a partir de H14 y la ausencia de contextos importantes publicados referentes al NIIA, no nos permite contemplar si estamos ante un proceso progresivo o si se trata, por el contrario, de un cambio entre el mundo representado por aquellos poblados (NIIB) y todo lo anterior.

Dentro del tramo que estamos analizando, H15, por sus características, asume un cierto papel de puente hacia el mundo cultural que encontramos en los niveles siguientes (Fig. 3.12 y 3.13). Si bien el dominio del peinado se mantiene dentro de las técnicas esenciales, a nivel de fragmentos, apreciamos un enriquecimiento de la variedad de recursos documentados. Respecto a los niveles inmediatos superiores se observa un incremento de las técnicas impresas. Entre ellas, por primera vez, documentamos la presencia del cardial, con una porcentaje cercano al 3% para los fragmentos (2% en los vasos). Ciertamente, no obstante, que casi la mitad de los casos se concentran en el cuadro A-16 (*vid.* Apéndice), lo que abre ciertas sospechas respecto a su atribución original.

Este incremento, junto a la preponderancia de la incisión, inciden en una primera relativización de la importancia del peinado. Si bien a nivel de fragmentos no advertimos grandes diferencias, entre los vasos esta técnica cae a la mitad de su importancia respecto a lo observado en H13/14, mientras que impresiones e incisiones representan prácticamente el 50% de las técnicas documentadas.

A nivel tipológico también advertimos un cambio importante en la conducta del mobiliario cerámico. Así, H14 marca un repunte de la Clase C, que pasa a ser dominante, manteniéndose en este estatus hasta la base de la secuencia. Junto a las ollas, donde destacan aquellas con borde diferenciado (Grupo XIII.3.a y XIII.3.b), aparecen también contenedores (Grupo XIV y XV). Debemos pensar que este tipo de materiales responde a las necesidades del grupo humano residente. Así, pese a que H14 marca el inicio de las ocupaciones pastoriles en la cavidad, aún mantiene una densidad de materiales muy superior a la que caracteriza la secuencia a partir del nivel inmediatamente superior.

Frente a esta orientación ganadera, posiblemente aún no exclusiva en H14, el nivel H15 muestra todos los signos de responder a una ocupación de hábitat. La importancia de los recipientes empleados como contenedores (Grupo XIV) se acompaña con un enriquecimiento de los tipos representados dentro de la Clase C con la irrupción en el cuadro de las tinajas (Grupo XII), que conllevan una ampliación en la variedad de formas documentadas, empezando a ser relevantes aquellas con borde diferenciado (forma 6, perfil en S). Junto a esta encontramos también perfiles cilíndricos, troncocónicos o globulares que rompen la dinámica de simplicidad formal que había venido marcando la industria cerámica hasta este momento.

Como ocurría respecto a las decoraciones esgrafiadas, tampoco el peinado de las superficies es un recurso exclusivo o limitado al ámbito del territorio centro-meridional valenciano. Sin una difusión tan amplia y destacada como aquellas decoraciones, sin embargo, los materiales peinados dibujan una difusión que abarca una parte importante de la costa mediterránea peninsular. Así, la revisión de la documentación publicada pone en evidencia la presencia de este tipo de técnica decorativa en toda una serie de yacimientos que se expanden por la región de Murcia alcanzando el Norte de la provincia de Almería (MOLINA *et al.*, 2003). Frente a esta difusión, los registros andaluces muestran, para cronologías similares, una total ausencia de este tipo de especies. Hacia el Norte, este tipo de tratamientos está sobradamente contrastado entre las producciones cerámicas del llamado Grupo Molinot, circunscrito al tramo costero central catalán (BALDELOU y MESTRES, 1977; MIRÓ, 1994).

FASE VI (H15a): Neolítico IB

El aislamiento de H15a como único nivel representante de la Fase del Neolítico IB constituye una novedad respecto a anteriores publicaciones (BERNABEU, 1989). Esta situación condiciona claramente la definición que podemos dar para este momento, considerado paralelo a las fases epicardiales de otros ámbitos geográficos. De acuerdo con las características de H15a, el Neolítico IB de la Cova de les Cendres se nos presenta como una Fase transicional entre dos momentos con un carácter muy marcado, presentando elementos que remiten a ambos períodos y con un escaso desarrollo cronológico. De acuerdo con la serie de fechas disponible, debemos ceñirnos a un margen que se limita a los últimos momentos del VII milenio BP.

Así, por un lado, H15a advierte un primer empuje en la representación de materiales peinados que alcanzan porcentajes cercanos al 20% en el cómputo de técnicas a nivel de fragmentos, aún muy lejos de los porcentajes que caracterizan el Neolítico IC. Este porcentaje se reduce al 10% si valoramos esta técnica entre los vasos. De acuerdo con la información estratigráfica este enriquecimiento no puede responder exclusivamente a procesos fruto de intrusiones desde

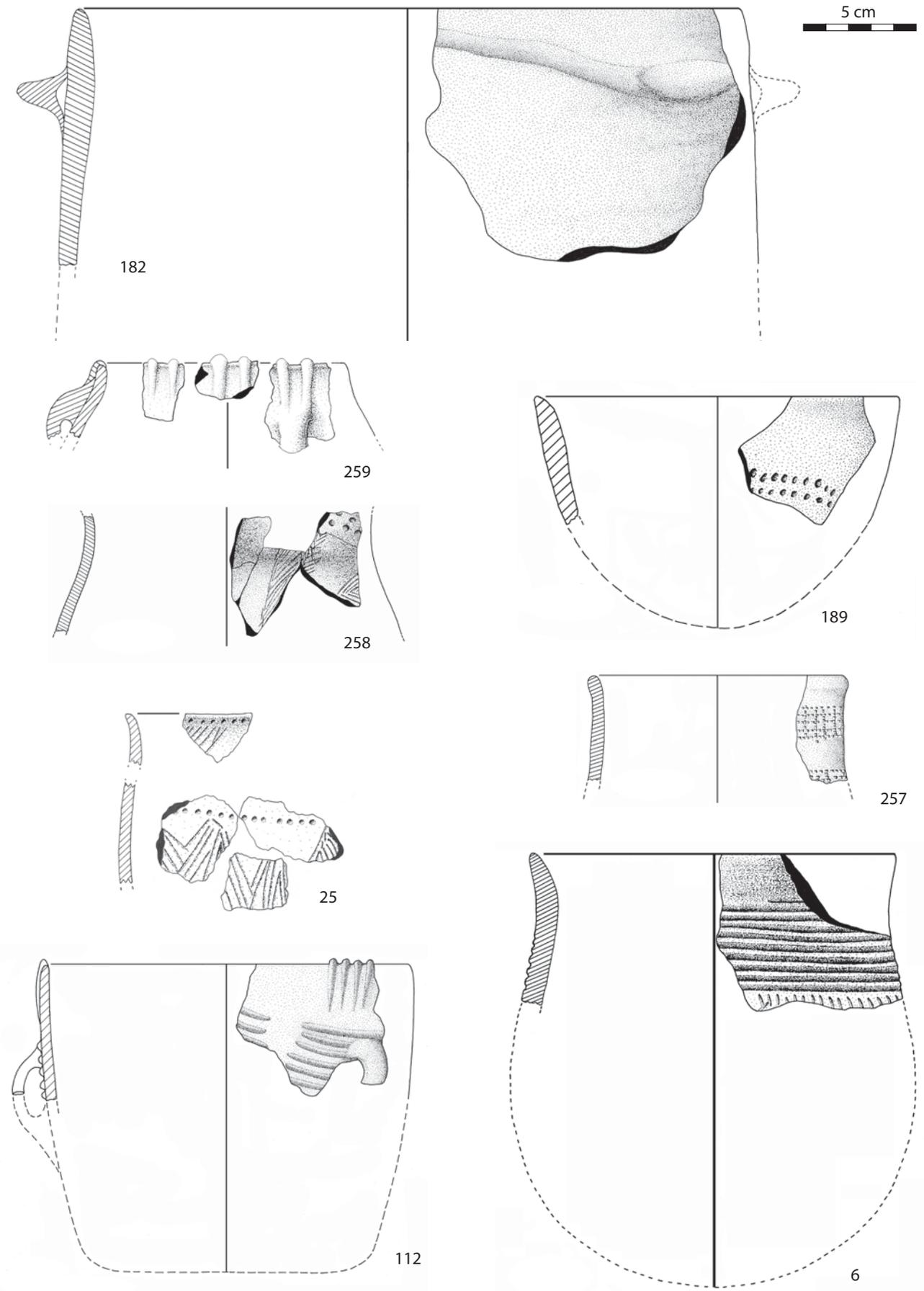


Figura 3.14. Materiales más significativos del nivel H15a. Neolítico IB.

H15. De la misma manera, la representación de decoraciones cardiales, como ocurría con H15, aunque pueda haberse visto enriquecida por las inclusiones procedentes, sobre todo, de H17 y H18 no puede explicar la totalidad del porcentaje de representación, entre el 8 y el 10% tanto entre los fragmentos como entre los vasos. Esto permite confirmar una perduración de estas técnicas, aún con valores relativamente importantes, durante esta Fase. Esta misma tendencia puede seguirse con las decoraciones mediante apliques. Otros aspectos morfológicos, como la presencia de labios engrosados –que, en todo caso, descienden hasta un 5,5% respecto a los niveles inmediatos superiores– también apuntan a ese papel de puente al que hacíamos mención anteriormente.

A nivel tipológico se confirma la tónica advertida ya en H15 y que arranca desde el inicio de la secuencia neolítica: dominio de la Clase C, con una buena representación de los Grupos XII y XIV, frente a una menor representación de las ollas (Grupo XIII). Tanto la diversidad de perfiles documentados como la variedad de elementos de presión se presentan como evidencias de la perduración de las tendencias existentes en la Fase inferior de Cendres.

La novedad más clara de esta Fase, y aquello que permite su individualización, es la original estructura que muestran las decoraciones inciso-impresas (Fig. 3.14). Con porcentajes muy superiores, dentro del cómputo de fragmentos, respecto a las fases inferiores, muestra una representación mucho más equilibrada entre ambas técnicas, frente al claro predominio de las incisiones en H15. Esta diferenciación tiene su correlato cuando observamos las organizaciones decorativas en los vasos identificados. Como se aprecia en las Figuras 3.5 y 3.6, H15a se nos muestra como un nivel definido por la recurrente combinación de ambas técnicas, contrariamente a la muestra que representa a H15. Esta combinación puede corresponderse con aquellos estilos propios de las Fases epicardiales de otras zonas (Castelló, Aragón). Sin embargo, estas decoraciones no son las “clásicas” epicardiales: bandas de incisiones anchas limitadas por impresiones de buen tamaño. En nuestro caso, y aunque hemos podido reconocer algunos vasos con estas características, se mantienen unas técnicas más cercanas a las Fases anteriores: incisiones finas, mientras las impresiones suelen concentrarse en líneas horizontales bajo el borde o labio o en el centro del galbo (p. ej. vasos nº 25, 197 ó 258).

Las decoraciones cardiales quedan limitadas a materiales donde sólo apreciamos la técnica de la impresión del borde, en un proceso de simplificación tecnológica que se evidencia desde los momentos avanzados del horizonte cardinal.

La lectura que se desprende de los diversos dendrogramas presentados responde a esa mencionada indefinición entre dos momentos con una fuerte identidad. En todo caso, parece que su posición se acerca

más a aquello que define el mundo postcardial que no la fase anterior. No podemos, sin embargo, considerar una verdadera ruptura respecto a los horizontes que lo delimitan, tanto por arriba como por debajo. Las diversas tendencias decorativas vienen anunciándose de una u otra manera, adquiriendo siempre preponderancia de manera gradual.

FASE VII (H16-H17-H18-H19): Neolítico IA

La nueva asociación de los diferentes niveles de la secuencia reflejado en el dendrograma comportan que la Fase más antigua del Neolítico de la Cova de les Cendres tenga una amplitud cronológica bastante notable. Al mismo tiempo, nos encontramos con el momento –que perdura hasta H15, como ya hemos visto– de una ocupación más intensa de la cavidad. Esta intensidad se manifiesta en la presencia de estructuras excavadas de tipo silo (si bien han sido denominadas Fosas), así como la identificación (en algún caso formando parte del relleno de dichos silos) de fragmentos de barro cocido con improntas de ramaje, que remiten a la existencia, en la zona más exterior de la cavidad, de algún tipo de estructuras construidas. Los rasgos generales de este momento son:

- Dominio de las técnicas cardiales y de los relieves entre las decoraciones esenciales, con porcentajes que superan ampliamente el 50% de representación tanto entre los fragmentos como entre los vasos. Los relieves se trata generalmente de cordones decorados. Esta relación ente cardinal y apliques se evidencia en la tendencia evolutiva similar que presentan a lo largo de todo este tramo de la secuencia.

- Por detrás de estas dos técnicas encontramos a las inciso/impresas. Dependiendo si valoramos el conjunto de fragmentos o el de vasos, su incidencia varía. Así, entre los fragmentos se observa una tendencia al equilibrio entre ambas técnicas, mientras que dentro de los vasos, los recipientes impresos cuentan con una representación marcadamente superior a lo largo de toda la fase.

- Los materiales decorados mantienen unos porcentajes constantes, situados alrededor del 15% del conjunto de fragmentos. Durante todo este período el uso del peinado en las superficies, aunque presente en el cómputo de fragmentos, se sitúa siempre en valores marginales, por debajo del 3%.

- A nivel tipológico, la Clase C alcanza valores superiores al 70% de la muestra de perfiles reconstruidos. Ello, evidentemente, comporta una vajilla dominada por los recipientes profundos y muy profundos. Como ocurría en los niveles inmediatamente superiores, disfrutamos de una amplia variedad formal, con un dominio de las paredes medias y gruesas con superficies cuidadas.

- Dentro de esta Clase C, debemos destacar el papel que juegan los grupos XII y XIV, con una importante variedad interna de tipos. Esta representación, si tenemos en cuenta las características de esta Clase en

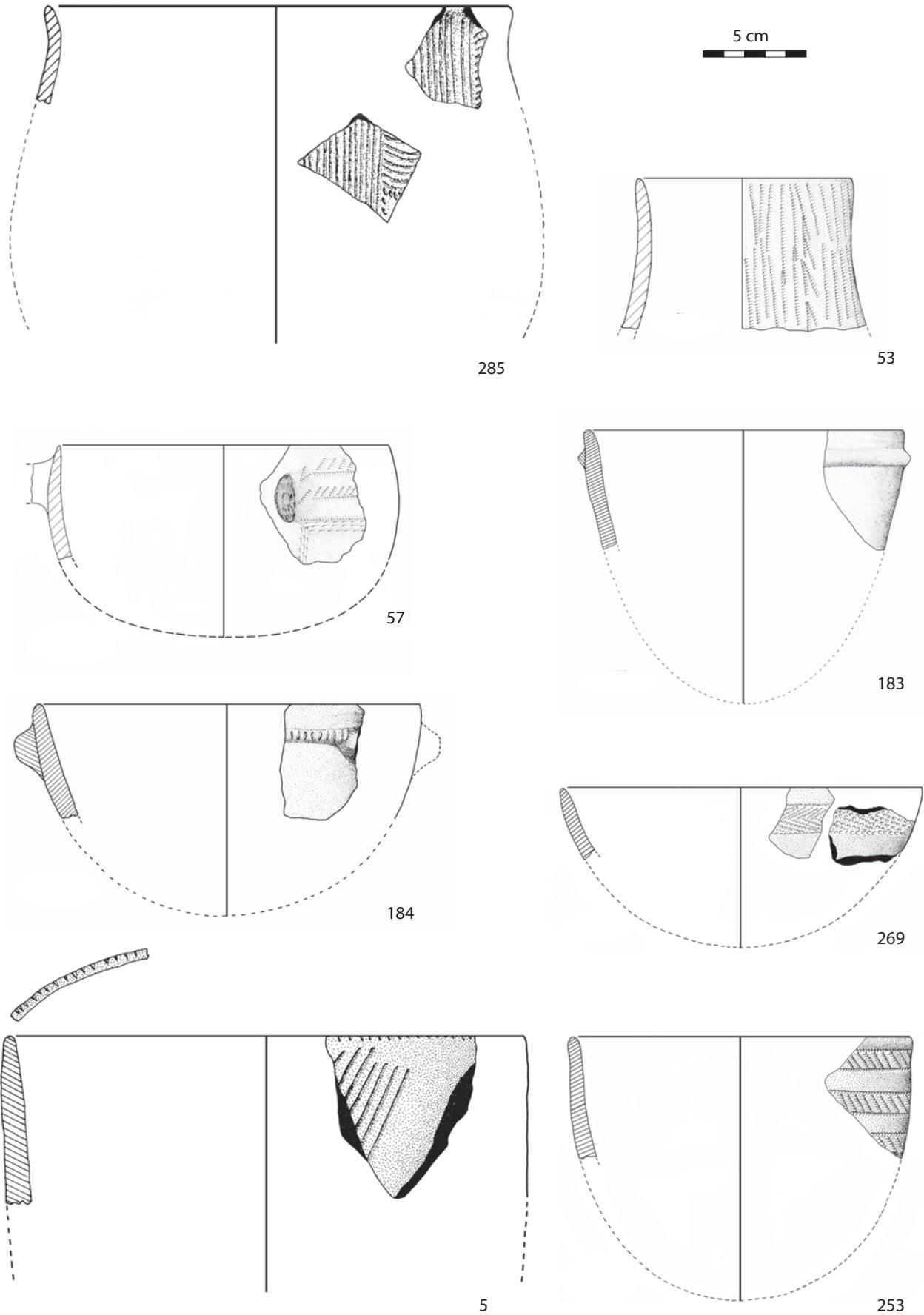


Figura 3.15. Neolítico IA final. Materiales procedentes de H16.

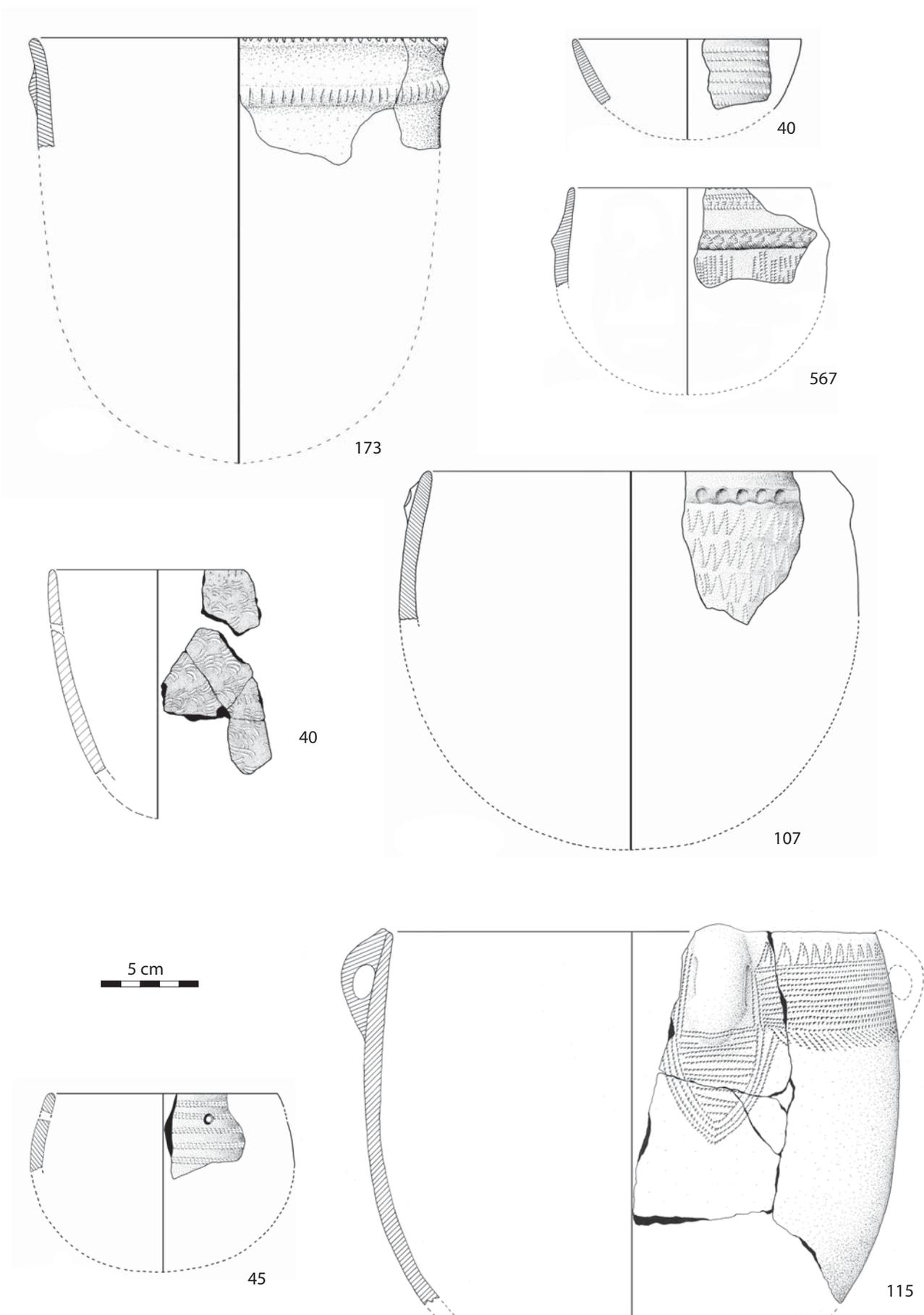


Figura 3.16. Neolítico IA. Materiales más significativos de H17

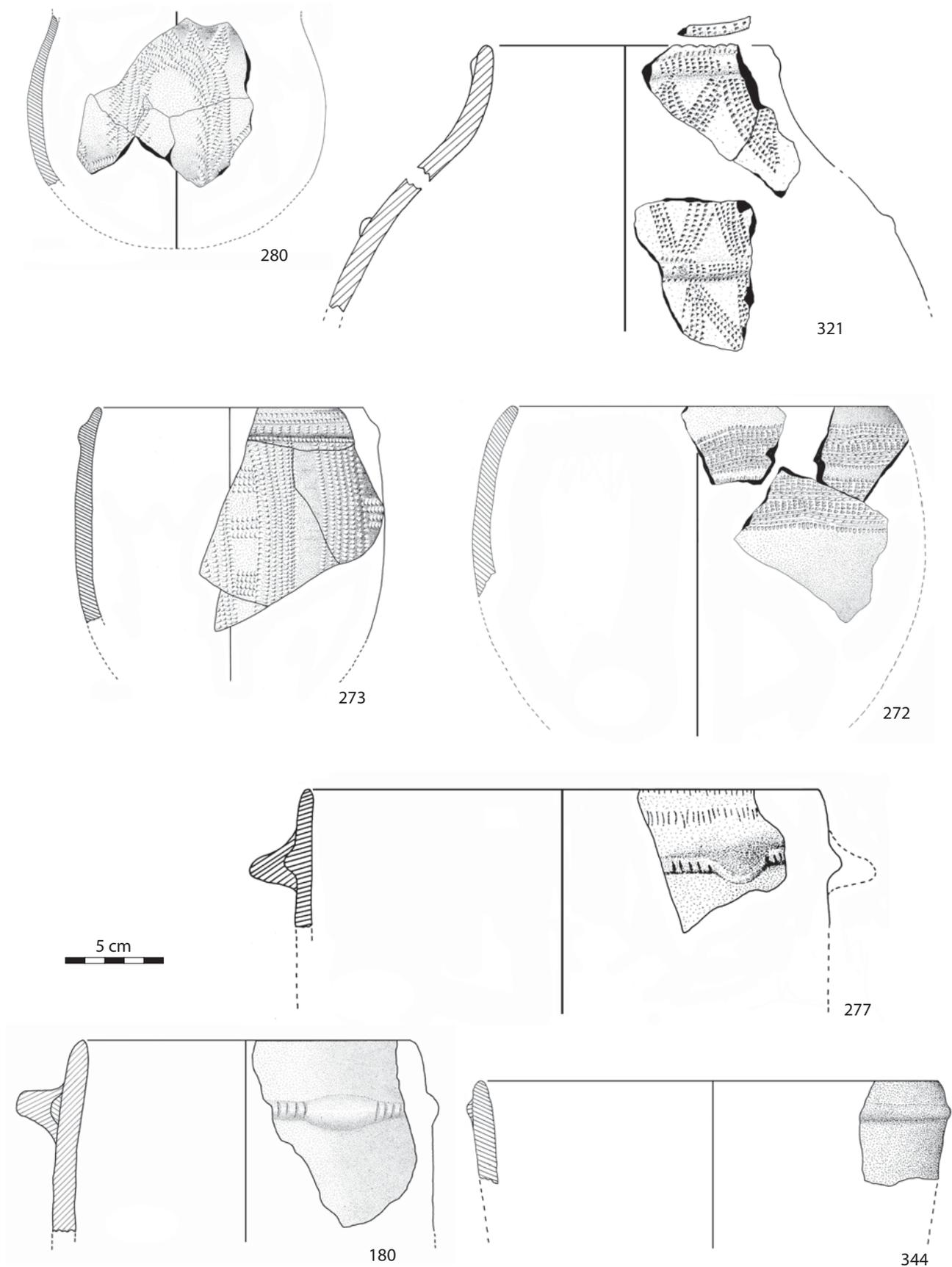


Figura 3.17. Neolítico IA. Vasos de H18.

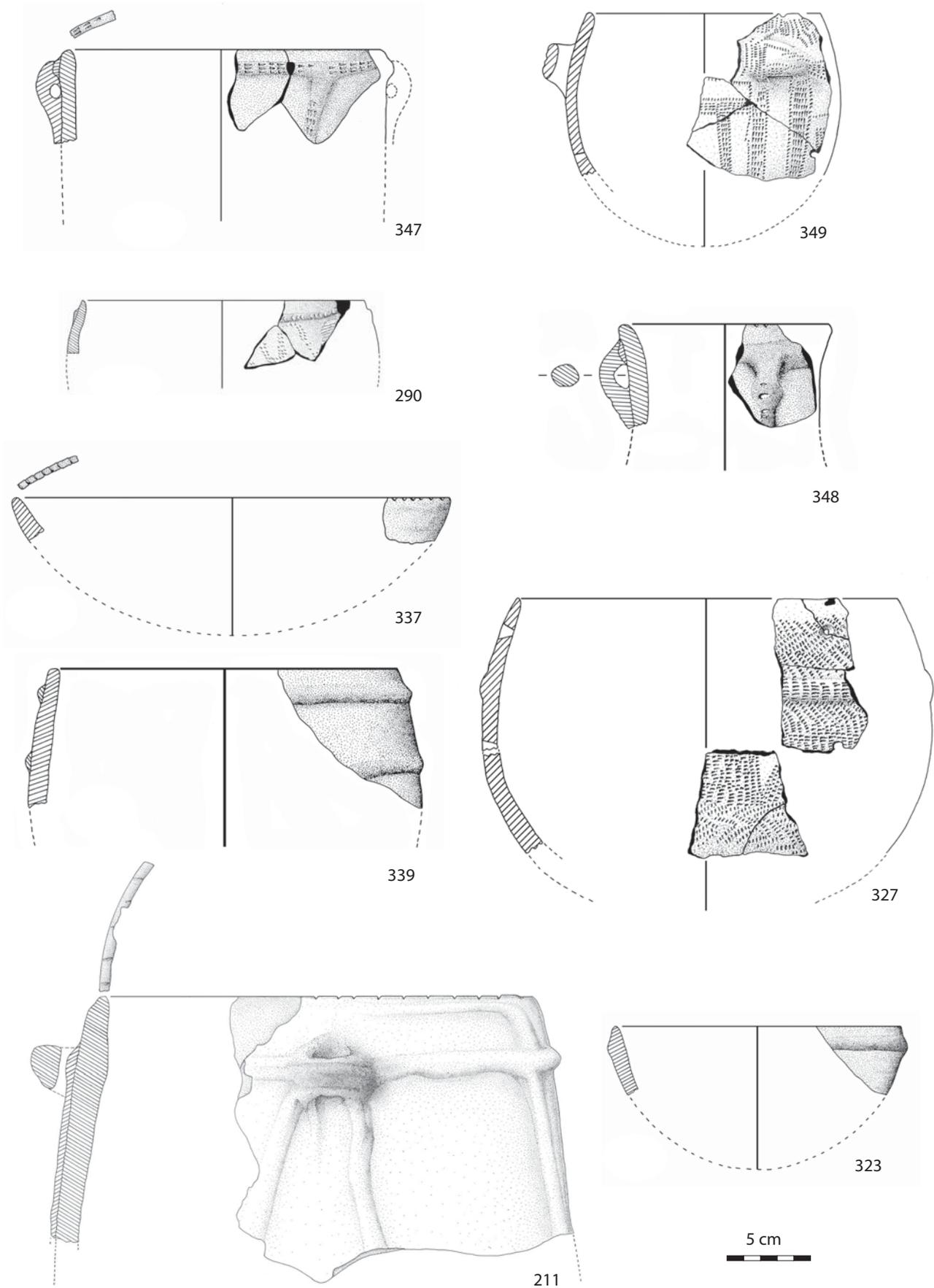


Figura 3.18. Neolítico IA. Cerámicas de H18 y H19.

cronologías más recientes, permite considerar estos grupos como fuertemente representativos de este momento cultural.

- Esta mayor complejidad también se aprecia en relación a los tipos de elementos de prensión, si bien, son las asas de cinta (en algunos casos con apéndices) las que, claramente, se encuentran mejor representadas.

- Frente a estas tendencias, los labios muestran cómo aquel desarrollo de formas diferenciadas de las fases subsiguientes, se esfuma ante una presencia casi única de elementos simples, sobre todo redondeados. Un ejemplo de engrosado externo en H17 es la única excepción.

Las decoraciones desarrolladas (Fig. 3.15 á 3.18) nos permiten reconocer otras características que completan la visión del mismo. Si bien algunas de ellas ya han sido apuntadas a la hora de discutir la organización de la secuencia, debemos ahora volver sobre ellas.

- Apreciamos un importante grado de asociación entre diversas técnicas cardiales dentro de un mismo recipiente. Igualmente de éstas con cordones, generalmente decorados. Por el contrario, es muy extraña la asociación de cardinal con otras técnicas impresas así como con la incisión (un caso en H19).

- Las incisiones, contrariamente a lo advertido en H15a, suelen aparecer aisladas o, como mucho, vinculadas a cordones digitados.

- Los vasos donde aparecen exclusivamente decoraciones aplicadas (cordones lisos o impresos) muestran una importante representación. Dentro de este contexto encontramos tanto elementos de la Clase B (cuencos), como de la Clase C. Por su complejidad compositiva, merece la pena destacar algún recipiente del Grupo XV, donde se observa la asociación de cordones de orientación horizontal con otros verticales, en composiciones que se desarrollan a lo largo de buena parte del recipiente (Fig. 3.18, Vaso 211).

- Dentro de las decoraciones impresas no cardiales, encontramos técnicas que, en momentos más evolucionados desaparecen, caso del uso del borde de conchas no dentadas, y de la gradina, lo que le confiere una clara singularidad respecto a aquello que hemos definido para el horizonte de las decoraciones inciso-impresas.

Estas características generales no pueden ocultar la existencia de tendencias evolutivas que marcan diferencias entre los distintos niveles. Así, atendiendo a las variables decorativas, podemos considerar la existencia de diversos momentos individualizados dentro del NIA. Tanto a nivel de fragmentos como por la información aportada por los vasos, H18 y H17 muestran siempre una gran proximidad, más allá de las posibles interferencias postdeposicionales testimoniadas. Las características del componente decorativo de estos niveles (Cuadros 3.2, 3.3 y Fig. 3.6), resaltan la importante variedad de asociaciones de las diversas técnicas cardiales, algunas de las cuales, caso de

la impresión de natis, son exclusivas de estos momentos. Podríamos considerar que nos encontramos ante la fase “clásica” del horizonte cardinal.

H16 muestra, frente a esto, un primer descenso claro en la representación de las técnicas cardiales, al tiempo que advertimos una simplificación en el uso de éstas (Fig. 3.15). Igualmente, la incidencia de otras técnicas, caso de la gradina, alcanzan en este punto su mayor índice de representación, dentro de un panorama donde el conjunto de inciso-impresas adquieren un papel que no había alcanzado en ningún momento anterior (37% entre los fragmentos y 48% entre los vasos).

Son sin duda estas características, más acusadas entre las decoraciones esenciales, las que explican su agrupamiento con H15a en el dendrograma de decoraciones esenciales sobre vasos.

A pesar de su carácter anecdótico dentro de la secuencia, merece la pena mencionar la documentación, en H16, de un fragmento tratado con un baño de almagra. Todo y su marginalidad, otros yacimientos con importantes depósitos del Neolítico Antiguo en estas comarcas, caso del Abric de la Falguera, en Alcoi (MOLINA, 2006), testimonian igualmente la presencia puntual de estas especies, cuya vinculación con las tradiciones culturales meridionales parece bastante evidente.

Dentro de este marco evolutivo, H19, como primer nivel de ocupación cardinal, muestra plenamente las características que definen este mundo. El mayor peso de las impresiones dentro de las técnicas esenciales en los vasos debe matizarse teniendo en cuenta que se trata, en muchos casos, de decoraciones limitadas al labio. También las incisiones, dentro de la parquedad se encuentran mejor representadas que en los niveles siguientes, apareciendo siempre asociadas a otras técnicas (cardinal y cordones impresos). No podemos rechazar que alguna de estas diferencias puedan responder a las características de un posible “cardinal antiguo”, pero este asunto no puede resolverse a partir de la información disponible.

El aspecto más destacado de este nivel, sin duda, es la documentación de un vaso con decoración pintada (Fig. 3.19, 9 y Lám. 5 y 6). Si bien no ha sido posible reconstruir el soporte cerámico, parece probable que debamos encontrarlos ante un recipiente de gran tamaño, a juzgar por el grosor de las paredes, tal vez, del Grupo XV. La decoración compone un motivo a base de pintura roja representando un ramiforme cercano a los 10 cm de longitud conservados. Algunos fragmentos recuperados posteriormente fuera de contexto y que corresponden a este mismo recipiente nos permiten reconocer la existencia de nuevas representaciones del mismo motivo, que debían distribuirse a lo largo de las paredes del recipiente, conformando glifos aislados.

Nos encontramos ante una de las primeras evidencias, a nivel peninsular, del uso de esta técnica en el

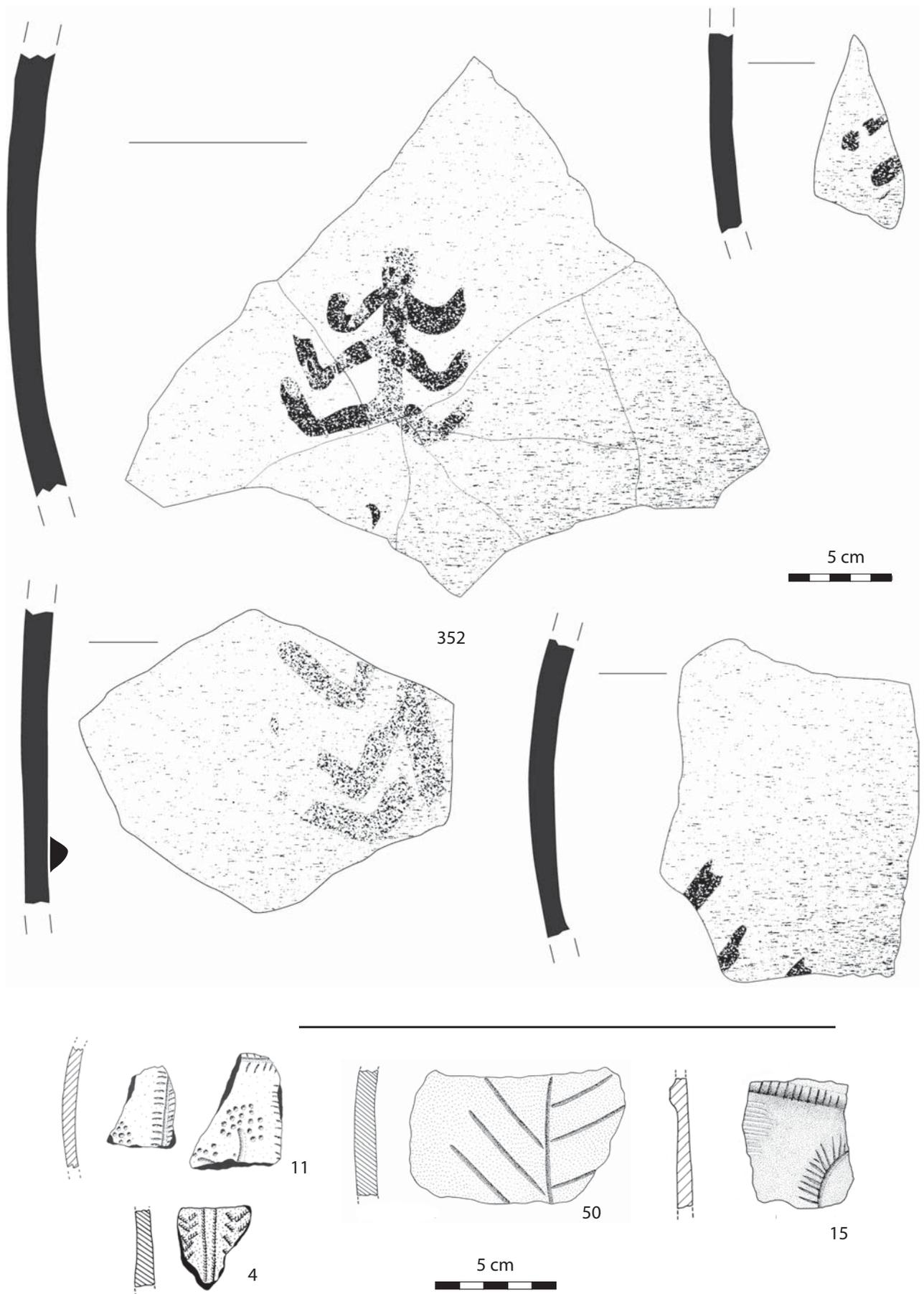


Figura 3.19. Cerámicas figurativas recuperadas en el Sector A. Procedencia: H19: vaso 352; H15a: vaso 11; H15: vaso 4 y 50; H13: vaso 15.

ámbito del Neolítico Antiguo. De hecho, para estas cronologías, las referencias más cercanas nos llevan hasta la zona centro-meridional de Italia, en yacimientos como Rendina (CIPOLLONI, 1982), Trasano (GUILAINE y CREMONESI, 1987; CIPOLLONI *et al.*, 1994) o La Marmotta (FUGAZZOLA y PESSINA, 1994). Como en nuestro caso, siempre se trata de producciones minoritarias dentro de contextos dominados por las impresiones. Cabe destacar que en el caso de Trasano nos encontramos también con la representación de un motivo antropomorfo.

La existencia de figuraciones, tanto zoomorfas como antropomorfas, era ya un hecho conocido en el ámbito del Neolítico Antiguo del mediterráneo peninsular (MARTÍ y HERNÁNDEZ, 1988, CARDITO, 1998), si bien éstas siempre se habían realizado mediante técnicas impresas. El hecho de documentar ahora una manifestación mediante la técnica de la pintura remite claramente a los abundantes paralelos rupestres de Arte Esquemático que podemos encontrar profusamente en

las comarcas del Norte de Alicante. De esta manera, la existencia de un horizonte esquemático antiguo, relacionado con las primeras sociedades neolíticas y en paralelo con el Arte Macroesquemático (TORREGROSA y GALIANA, 2001) quedaría aún más reforzada.

No son éstos los únicos materiales dentro de la serie cerámica del yacimiento que podemos, por su parte, vincular con un estilo simbólico. Algunos de los materiales inventariados remiten a la existencia de decoraciones figurativas (Fig. 3.19), incluyendo nuevos ramiformes, cardiales e incisos, y un soliforme inciso adscrito al nivel H13. Esta exigüidad debe matizarse, en todo caso, ante la constatación de diversos ejemplos de este tipo de estilo en materiales procedentes de la excavación del Sector B, aún inéditos. Con todo, la distancia respecto a la representación con la que cuentan este tipo de materiales dentro de las colecciones de los cercanos yacimientos de la Cova de l'Or y la Cova de la Sarsa es más que notoria (MARTÍ y HERNÁNDEZ, 1988; BERNABEU *et al.*, 2007).

LA PIEDRA TALLADA DEL NEOLÍTICO EN CENDRES

Oreto García Puchol

1. PRESENTACIÓN

La excavación de los niveles neolíticos de la Cova de les Cendres ha deparado una interesante muestra de piezas líticas talladas de amplia atribución cronológica, entre el Neolítico antiguo y el campaniforme. Estos objetos responden a una cifra moderada/baja que resulta realmente exigua en la parte superior de la secuencia. En total 1.285 objetos¹ proceden del Sector A, incluyendo aquellos sin referencias estratigráficas precisas (R, L y S, en el Cuadro 4.1).

El examen tecno-tipológico de la colección permite realizar una primera estimación de los procesos de producción lítica atendiendo a una amplia perspectiva diacrónica (GARCÍA PUCHOL, 2005). Sin embargo, resulta obvio que el tamaño de la muestra analizada, y las propias dimensiones variables del área de excavación, limitan en gran medida el alcance de algunas de las conclusiones manejadas.

Con estas premisas de partida trataremos de integrar en el presente texto los datos del estudio de la piedra tallada en su contexto temporal, toda vez que serán remarcados aquellos elementos susceptibles de una lectura a través del tiempo. Para ello se tomará como unidad comparativa su agrupación por fases. En un apartado intermedio se pondrá el énfasis en ciertas

cuestiones particulares que invitan a una reflexión más general.

Para finalizar, se presenta una síntesis que contempla una visión de la dinámica evolutiva de las tradiciones técnicas perceptibles en los tecno-complejos líticos durante el proceso de neolitización. Las conclusiones establecidas a partir del examen del conjunto de Cendres servirán de contrapunto para evaluar la información disponible en el registro regional.

2. LOS DATOS Y SU DISTRIBUCIÓN POR FASES

Una primera visión de la representatividad de los efectivos líticos agrupados por niveles queda expuesta en el cuadro 4.2. Su presencia, testimonial en el tramo superior, alcanza su mayor expresión en el Neolítico IA. Un número significativo de objetos aparece asignado a las fosas, cuyos conjuntos se atribuirán en general de forma conjunta al Neolítico I. Un detalle mayor aparece en los cuadros 4.2 y 4.3. Conviene señalar además que la presencia variable de microlascas, esquirlas y cúpulas térmicas, viene condicionada por el sistema de muestreo.

El estudio parte de la descripción pormenorizada de cada uno de los restos recuperados atendiendo a

	HCT	NIIB	NIIA	H11/12	NIC	NIB	NIA	Fosas	EVII-VIII	L/R/S	Total
Restos de Talla	2	4	9	4	56	70	429	237	145	183	1139
Utillaje Retocado		3	2		11	4	41	29	6	18	114
Señales de Uso		1	3		5	5	8	5		5	32
TOTAL	2	8	14	4	72	79	478	271	151	206	1285

Cuadro 4.1. Distribución de los efectivos líticos tallados de la Cova de les Cendres según su atribución a las diferentes fases establecidas

1. El computo total consignado en la publicación inicial de la piedra tallada de Cendres (GARCÍA PUCHOL, 2005) asciende a 1295 objetos, debido a la inclusión de una bolsa de materiales del estrato VIII (paleolítico).

	H3	H4	H5	H6	H7	H9	H10	H11/12	H13	H14	H15	H15a	H16	H17	H18	EVIIe	H19	EVII/VIII
Lascas		1			1					3	5	14	16	8	23	1	28	9
F. Lascas			1	2		2		1		7	11	17	15	11	29	3	37	10
Láminas								1	1	1	3	3	2	7	2	5	1	
F. Láminas			1				1	1	1	1	9	16	13	9	15	1	15	4
Núcleos lascas											2	1			3			1
Núcleos láminas															1		3	
F. Núcleos										2	1	1	1		1			
Tabletas											1							
Crestas													1				1	
Avivados																		
F. Indeterminados	1				1	2		2		3	6	7	8	6	8	1	19	3
Esquirlas/microlascas							1			1		11	23	9	25		62	115
Cúpulas térmicas							1						1	4	5		4	2
TOTAL	1	1	2	2	2	4	3	4	2	18	36	70	81	49	117	8	174	145

Cuadro 4.2. Clasificación de los restos de talla por niveles

una serie de parámetros tecnológicos, morfológicos, métricos y, si cabe, tipológicos (ver apéndice CD). En paralelo, el intento de establecer relaciones entre los materiales no ha permitido más que un pequeño número de remontajes.

A partir de la información sugerida por el conjunto de estos descriptores resulta posible esbozar una visión general de algunos de los procesos técnicos implicados en la fabricación de herramientas de piedra, al menos para los niveles del Neolítico antiguo. Estos datos adquieren mayor sentido cuando se repara en una lectura que parte del contexto conocido.

Para la clasificación del utillaje (cuadro 4.4) hemos seguido una lista-tipo que expresa una síntesis entre dos repertorios tipológicos de amplia repercusión en los estudios líticos del epipaleolítico/mesolítico (FORTEA, 1973) y el neolítico (JUAN CABANILLES, 1984).

Elaborada con la finalidad de comparar tecno-complejos que muestran tanto componentes afines como específicos, en este caso nos permite una mínima individualización de ciertas piezas ajenas a la singularidad neolítica, fácilmente reconocibles en el registro de Cendres (GARCÍA PUCHOL, 2005). Como se ha podido ver en otros capítulos, la excavación de fosas, al menos desde el nivel H15a, ha comportado el trasvase de materiales procedentes de niveles inferiores (BERNABEU *et al.*, 1999). La perspectiva de la tipología permite así distinguir ciertas intromisiones que consideramos propias de los niveles paleolíticos inferiores.

Han quedado consignadas también aquellas piezas que ofrecen una modificación irregular de los bordes relacionable con el uso (piezas con señales de utilización). Se ha seguido para ello el criterio utilizado por Juan Cabanilles (1984), sin menoscabo de que, una

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F9	F10	F12	F13	L/R/S
Lascas		10				2	17	9	2	1	36
F. Lascas	1	5		2	1		19	4	1	2	37
Láminas	1	2	1		2		7	4		1	7
F. Láminas		7			1		11	3	2	1	28
Núcleos lascas											
Núcleos láminas											
F. Núcleos										1	
Tabletas											
Crestas							2				
Avivados											
F. Indeterminados		8	1	1	4	2	18	5		3	23
Esquirlas/microlascas		10		2			52	2		3	52
Cúpulas térmicas		1					1	1	1		
TOTAL	2	43	2	5	8	4	127	28	6	12	183

Cuadro 4.3. Clasificación de los restos de talla procedentes de las fosas y de limpiezas, niveles Superficiales o Revueltos (L/R/S)

	L/R/S	H5	H6	H8	H14	H15	H15a	H16	H17	H18	H19	EVII-VIII	F2	F3	F4	F5	F6	F9	F10	F12	F13
1. RASPADORES								1	1	2	1	1						1	2		
2. PERFORADORES Y TALADROS																					
2.1 Perforador	1					1															
2.2. Taladro								1										1			
3. BURIL	1											1									
4. LASCA RETOQUE MARGINAL																					
4.1 Lasca con retoque marginal	4							2	3	3	2	1	1					3			
5. LASCAS BORDE ABATIDO																					
5.1. Lasca con BA	2						1			2											
LÁMINAS RET. MARGINAL																					
6.1. Lámina con retoque Marginal	3	1	2	1	1	2	1	1	2	3	1		1	2				2		1	
6.3. Lámina con retoque Irregular	1										1										
7. LÁMINAS BORDE ABATIDO																					
7.4. Lamina de BA marginal				1		1	1			1					1						
7.6. Fragmento de Lámina con BA	1						1			2	1	1	1					5			
8. MUESCAS Y DENTICULADOS																					
8.1. Muestras																					
8.1.1. Lasca con Muesca	1									1											
8.1.2. Lámina con Muesca	1									1			1								
8.2. Denticulados																					
8.2.1. Lasca Denticulada										1											
8.2.2. Lámina Denticulada										1											
9. GEOMÉTRICOS																					
9.1. Trapecio Retoque Abrupto									1	2	1		1			1		1			
9.2. Trapecio Retoque S/P										1		1						1			
9.3. Triángulo Retoque Abrupto						1															
9.4. Segmento Retoque Abrupto					1																
10. TRUNCADURAS	1																				
10.2. Truncadura Simple Oblicua.					1	2															1
15. DIVERSOS	2					1			1	1		1						2			
TOTAL	18	1	2	2	3	8	4	5	8	21	7	6	5	2	1	1	1	15	2	1	1

Cuadro 4.4. Clasificación de los efectivos retocados por niveles, fosas (F) y de limpiezas (L/R/S).

parte de los retoques sistemáticos, pueda tener este origen (cuadro 4.5).

2.1. EL NEOLÍTICO I

La secuencia neolítica documentada en el sector A se superpone a un amplio depósito precerámico. El contacto erosivo detectado impide valorar la posibilidad de la existencia de niveles intermedios (epipaleolítico/mesolítico), no distinguidos tampoco a través del registro material; se dispone no obstante de una datación sobre carbón indicativa de la existencia de niveles desmantelados correspondientes al holoceno antiguo.

En los primeros niveles neolíticos no resulta extraña la clasificación de piezas de más o menos fácil asociación con los niveles precerámicos (Figs. 4.1 y 4.2). De este modo, raspadores, algún buril, fragmentos de laminitas de dorso, son una constante, sobre todo por lo que se refiere al nivel EVII-VIII en los cuadros E16-17 (nivel de contacto). Pero también documentamos algún resto disperso bien en el interior de alguna de las estructuras excavadas (fosas), o entre los niveles afectados por las mismas. El paralelismo tipométrico con las industrias de los niveles inferiores es evidente, si bien es cierto que el trasvase de otros objetos como restos de talla no resulta de fácil identificación. En estos mismos cuadros se ha detectado un incremento notable en la densidad de artefactos líticos, lo cual se ha interpretado como propio de la inmediatez y características del contacto entre ambos niveles.

Destacaremos a continuación algunos de los descriptores identificados en la producción lítica del Neolítico I que consideramos de mayor relevancia para su caracterización. Sin embargo, conviene advertir cómo éstos en gran medida van referidos al Neolítico IA, dada su abrumadora trascendencia numérica.

En primer lugar debemos señalar la mayoritaria selección de sílex como materia prima. Un sílex en general de buena calidad, en el que predominan las tonalidades marrones y grisáceas, de grano fino y con inclusiones blanquecinas perceptibles a simple vista. También se constata la presencia de sílex melado traslúcido, de excelente calidad para la talla, en una proporción menor. La prospección del entorno inmediato de la Cova de les Cendres ha propiciado la localización de niveles silíceos terciarios (VILLAVERDE *et al.*, 1999). En forma de nódulos y bloques de variado tamaño, este sílex, de tonalidad marrón, opaco, y

de grano fino, aflora en diversos puntos más o menos cercanos al yacimiento como el vecino barranco de la Viuda. En general presenta un elevado grado de fractura que dificulta su aprovechamiento, a no ser a partir de algunos fragmentos desprendidos de la roca-caja. Su utilización en los niveles neolíticos de Cendres, y también en los paleolíticos, es una constante. La presencia de córtex rodado indicaría al mismo tiempo el aprovechamiento de nódulos procedentes de alguna cala o cauce más o menos próximos.

Sobre el sílex melado se ha señalado su identificación más cercana en la cabecera del valle del Alcoi (Fig. 4.3). La falta de prospecciones sistemáticas de amplio alcance impide valorar esta apreciación en su justa medida.

Otros materiales que a falta de datos precisos han sido considerados foráneos, como el sílex jaspoide y el cristal de roca, alcanzan unos porcentajes mínimos. El sílex jaspoide aparece asociado a los niveles del Neolítico IB y a la capa superior del IA con dos piezas (un fragmento de lasca y un fragmento indeterminado). El cristal de roca también está presente en forma de un pequeño soporte laminar, aunque se han constatado al menos dos restos en otros sectores de la excavación, no incluidos en este trabajo.

La lectura pormenorizada de los procesos técnicos implicados en la confección del utillaje no resulta de fácil aislamiento, dado que partimos de grandes agrupaciones de materiales. Es cierto sin embargo que, algunas de las características morfológicas, tecnológicas, así como del tamaño y selección de soportes, revelan ciertos elementos compartidos con otras series del neolítico inicial. De este modo, el cómputo de efectivos retocados refleja el elevado porcentaje de soportes laminares utilizados en la fabricación de utensilios. También es significativa la cifra de soportes brutos alargados (cuadro 4.3). Estos objetos se realizan sobre buena parte de las materias primas reconocidas, si bien se detecta un porcentaje mayor de los mismos sobre materias primas de mejor calidad (sílex melado y otros grupos). La muestra de Cendres refleja para el Neolítico I un fuerte componente laminar, tal como ha sido reconocido en otros conjuntos coetáneos como Or y Sarsa (JUAN CABANILLES, 1984; GARCÍA PUCHOL 2005).

Son pocos los núcleos y productos de acondicionamiento del núcleo clasificados. Los primeros, generalmente fragmentados o en un estadio de explotación muy avanzado, no permiten reconocer ciertas características comunes a las matrices de explotación lami-

	L/R/S	H6	H7	H9	H10	H15	H15a	H16	H18	H19	F5	F9	F10	F13
Lasca	1		1	1			3		3	2		1	1	
Lámina/ Laminita	4	1			1	5	2	1	2		1	1		1
TOTAL	5	1	1	1	1	5	5	1	5	2	1	2	1	1

Cuadro 4.5. Relación de efectivos líticos con señales de uso

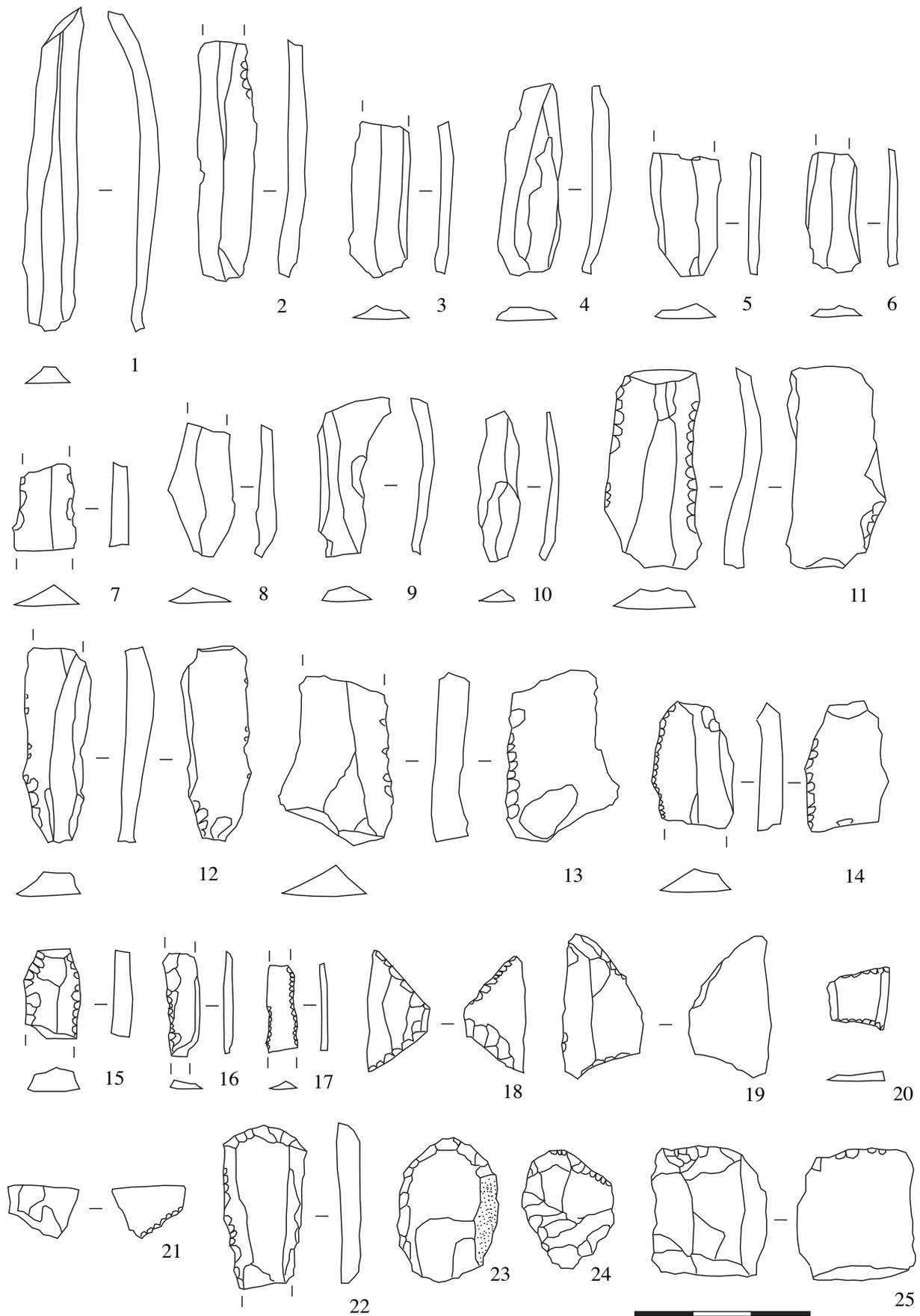


Figura 4.1. Restos lítics tallados de la Cova de les Cendres -Fosas-. F2: 5, 7 a 9, 16, 17, 19 y 24. F3: 1, 15: F4: 11. F5: 4, 12, 20. F6: 18. F10: 10, 22, 23 y 25. F12: 2 y 13. F13: 3.

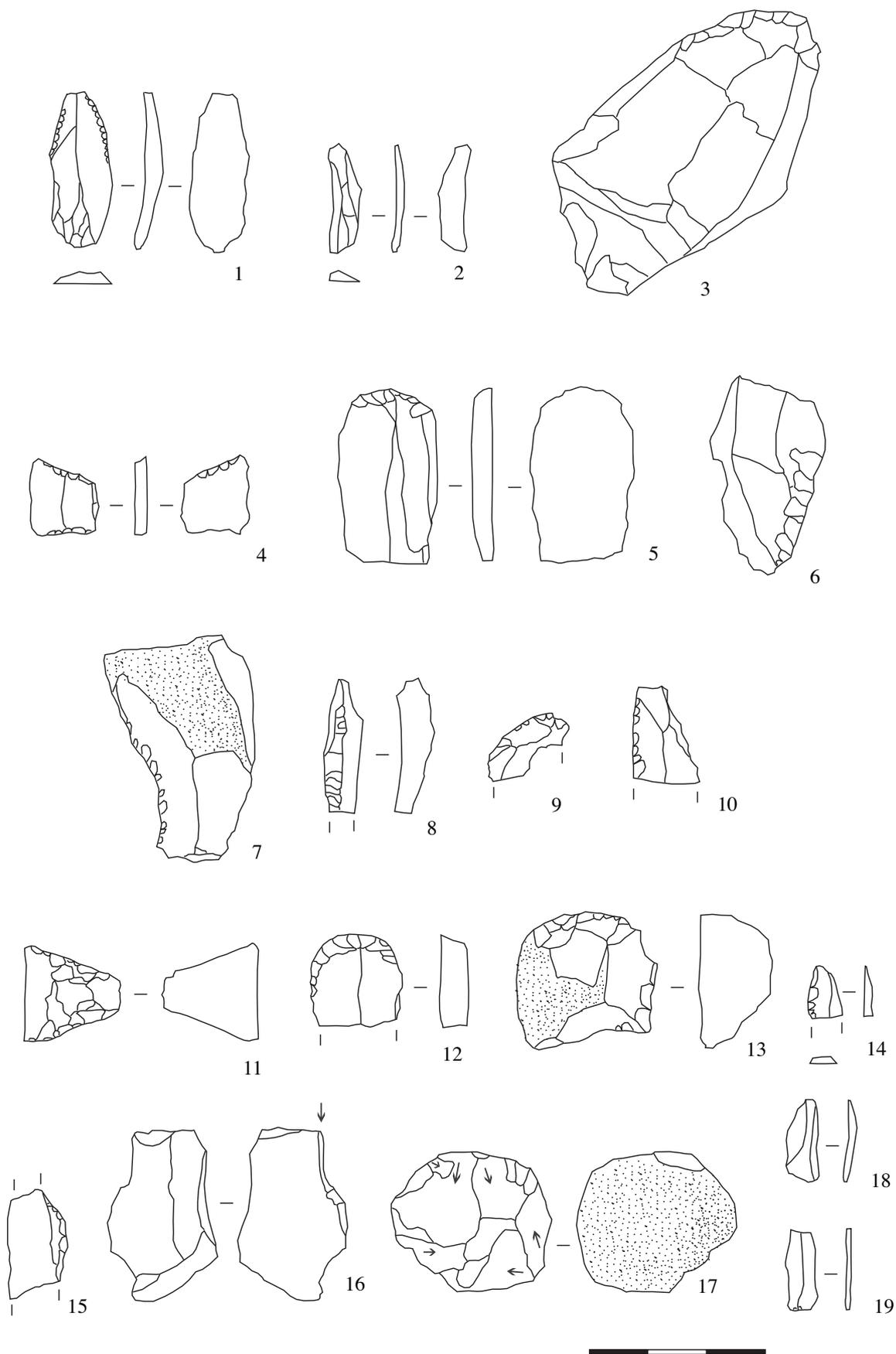


Figura 4.2. Restos líticos tallados -H19, VII-VIII-. Restos de talla: Productos laminares VII-VIII: 18 y 19. Núcleos VII-VIII: 17. Productos de acondicionamiento del núcleo H19: 8. Utillaje retocado: H19: 1 a 6 y 9. VII-VIII: 11 a 16, y con señales de uso: H19: 7 y 10.

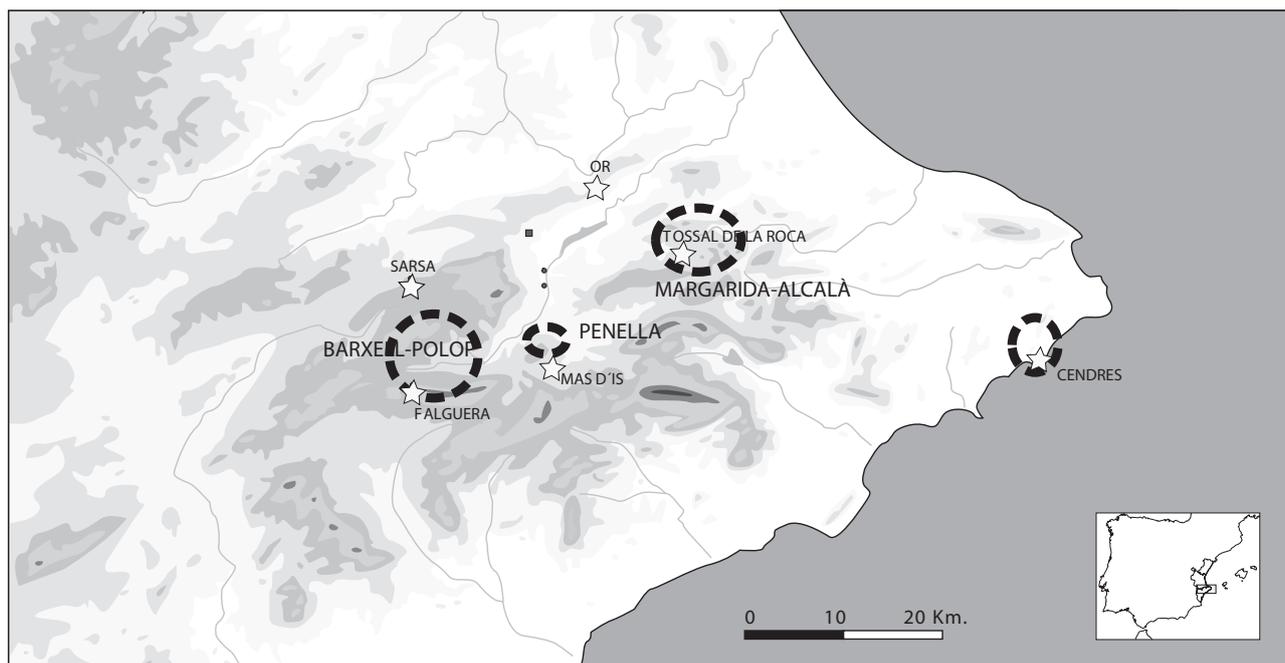


Figura 4.3. Principales fuentes de recursos silíceos conocidos en el área norte de la provincia de Alacant.

nar identificadas en otras series del Neolítico antiguo (Fig. 4.4). Entre los productos de acondicionamiento cabe mencionar la detección de alguna cresta y semi-cresta, que inciden en la realización de actividades de talla en el lugar. En esta misma línea, las lascas de decortinado, sin ser muy abundantes, están documentadas. En cambio, los soportes laminares sí muestran algunos elementos afines como sería la variabilidad métrica (en buena medida traducida de los módulos de anchura), o el predominio de secciones trapeaciales en los módulos mayores, entre otros. Se observa un reparto particular según niveles de los tipos de talón (lisos y facetados), aunque el número de objetos consignados no permite establecer patrones claros (GARCÍA PUCHOL, 2005).

El utillaje retocado presenta diversas particularidades. Una de ellas viene dada por el porcentaje significativo de piezas discordantes con las series neolíticas, sobre todo laminitas de dorso y algún raspador. Ya se ha mencionado nuestra impresión del carácter intrusivo de gran parte de las mismas. Las **laminitas de borde abatido** constituyen el mejor ejemplo. En los conjuntos del neolítico inicial estudiados en el área que no presentan problemas de intromisión de elementos procedentes de etapas anteriores (Or y Sarsa), no aparecen. El repertorio tipológico confeccionado por Juan Cabanilles (1984) contempla el tipo hoja/hojita de borde abatido, que incorpora aquellas piezas laminares de retoque abrupto lateral pero que no llega a modificar sustancialmente la delineación del filo. Estas piezas sí están representadas en Or y Sarsa, y también en Cendres (lámina/laminita de borde abatido marginal), pero también otras en las que el retoque abrupto modifica de forma significativa el borde. Éstas últimas

proceden con casi toda seguridad, de los niveles precerámicos. Los **raspadores** también alcanzan una cifra un tanto elevada, cuando además algunos de los tipos específicos (raspadores sobre pequeñas lascas) no son habituales en estos conjuntos.

Por contra, aparecen muy bien representados los morfotipos que sí son característicos de las series neolíticas (Figs. 4.5 a 4.8). De este modo, las **láminas/laminitas con retoques marginales** ofrecen un número destacado en el cómputo global, así como las **lascas con retoque marginal**. Lo mismo acontece con los **geométricos**, en general de morfología trapezial, pero de amplia variabilidad en cuanto a la morfología, tamaño, o incluso el tipo de retoque aplicado. Disponemos así de ejemplos de trapecios simétricos cortos, trapecios simétricos similares a las denominadas flechas de filo transversal, trapecios asimétricos. El retoque puede ser abrupto, directo o alterno, pero también simple plano directo, bien unifacial (sobre retoque abrupto inverso) o bifacial (que asemeja el retoque en doble bisel). Una pieza segmentiforme y otra triangular están conformadas mediante retoque abrupto. En ningún caso se han observado trazas de la utilización de la técnica del microburil para su confección, ni tampoco se ha clasificado ningún microburil ni ápice triedro en el conjunto analizado. Sobre su evolución, poco podemos añadir dadas las cifras manejadas. En todo caso señalaremos que los trapecios (de retoque abrupto o simple/plano) aparecen desde el inicio de la secuencia neolítica.

Ha sido clasificado un único **taladro** (Fig. 4.7, núm. 14), asociado al nivel H16 y dos piezas con lustre, ambas sobre soportes laminares con señales de utilización. Tampoco son numerosas las piezas con señales de uso, generalmente referidas a soportes laminares.

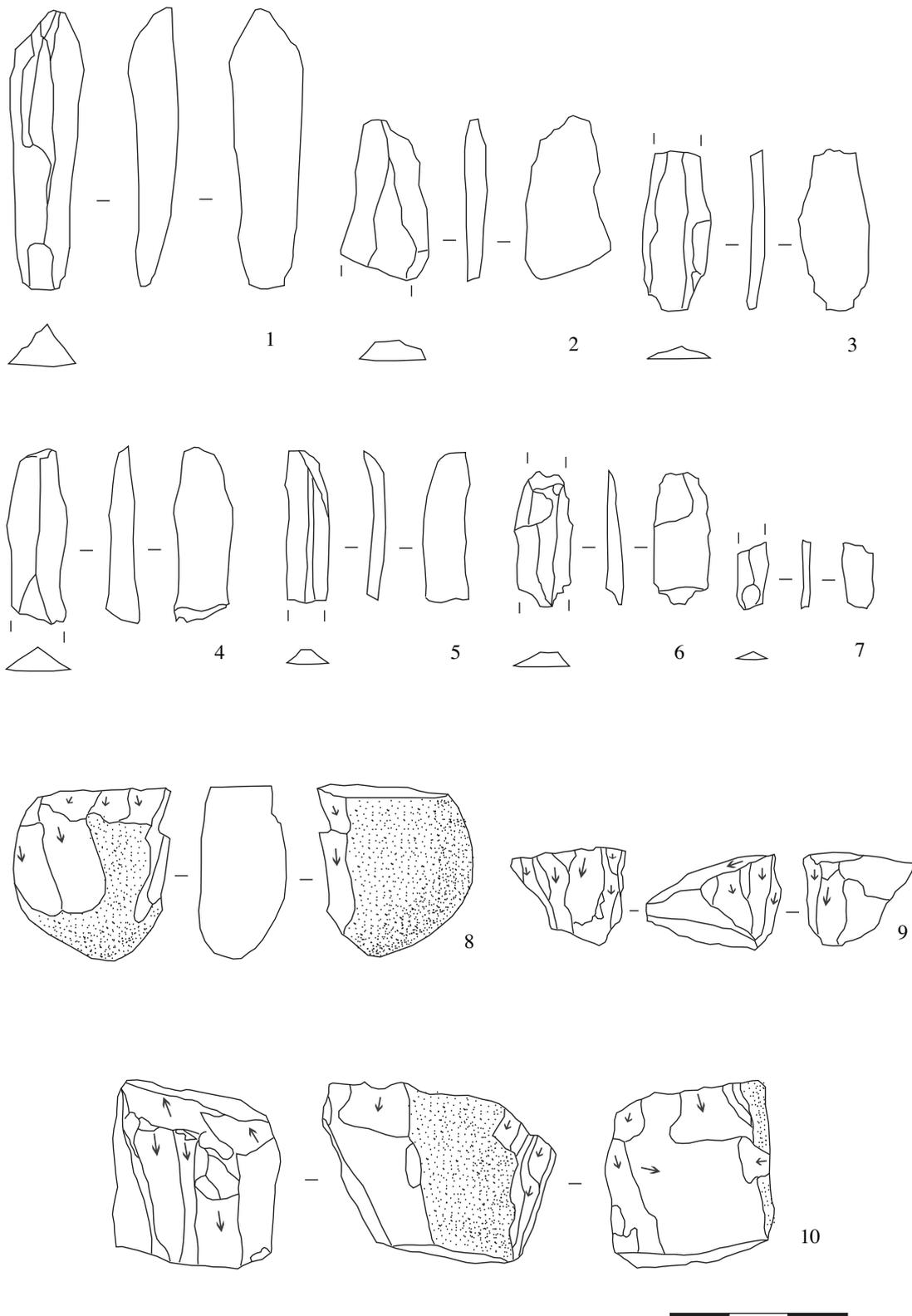


Figura 4.4. Restos líticos tallados -H19-. Restos de talla: Productos laminares: 1 a 7. Núcleos: 8 a 10.

2.2. EL NEOLÍTICO II

Algunos de los objetos atribuidos a esta fase reflejan un claro contraste en la producción lítica en relación con los datos proporcionados por los niveles

inferiores. Sin que podamos acceder al detalle cronológico, es cierto que una parte importante de la producción laminar identificada obedece a unos parámetros distintos, tanto por lo que se refiere a los módulos métricos (considerablemente superiores), como a sus

características morfotécnicas. La marcada regularidad de algunos de estos soportes, los tamaños alcanzados, la presencia de materias primas no identificadas con anterioridad, dan cuenta de la aplicación de procesos técnicos particulares que difieren de lo visto en niveles precedentes. Yacimientos como Nerja, que repite una

amplia estratigrafía neolítica, reflejan también esta dicotomía de las producciones laminares desde el punto de vista técnico (CAVA, 1997; AURA *et al.*, 2005). En el caso de Cendres, todos estos objetos van referidos al neolítico IIB de la secuencia regional (IV milenio cal aC). Es probable que algunos de los cambios señala-

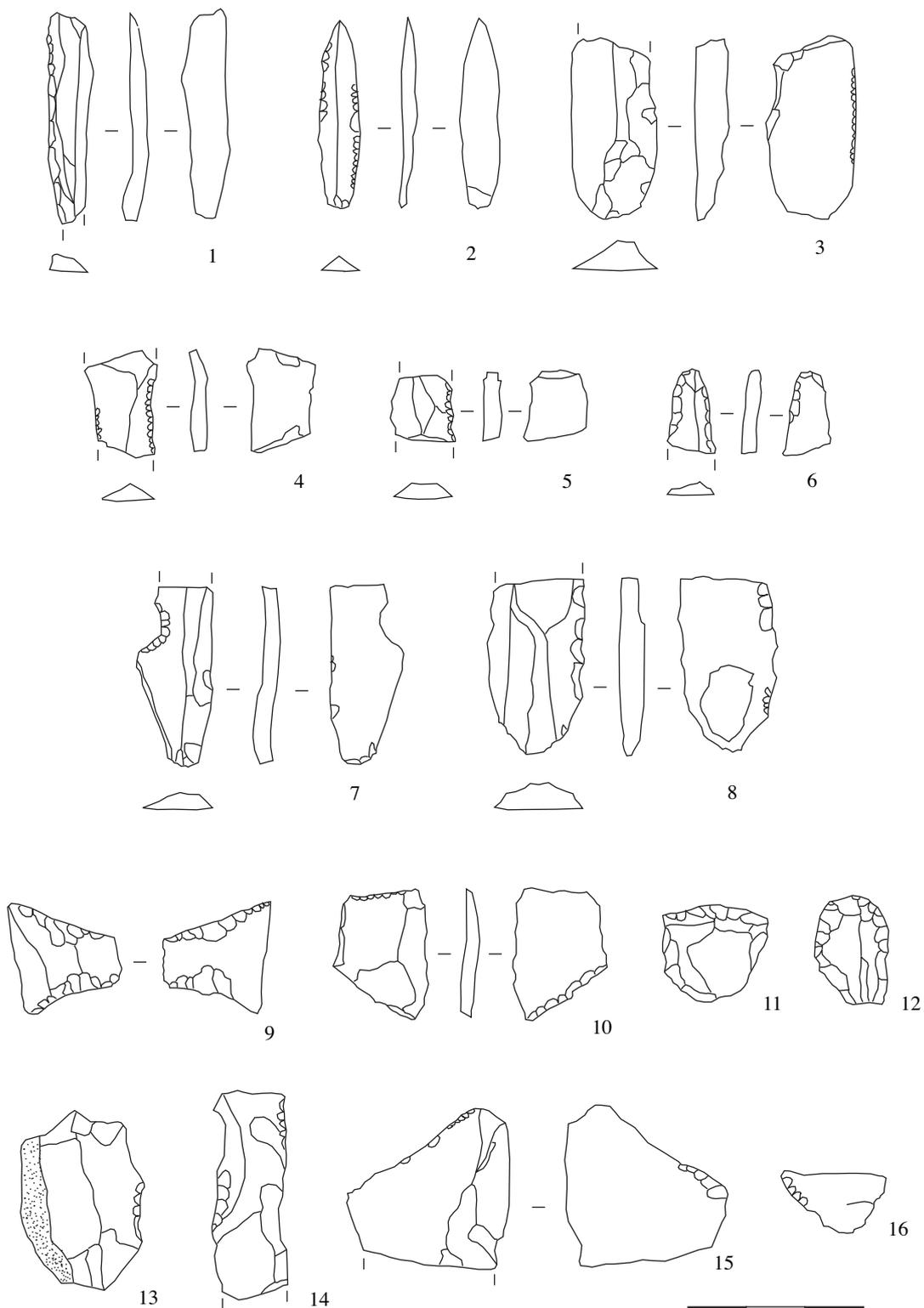


Figura 4.5. Restos líticos tallados -H18-. Utillaje retocado: 1 a 16

dos tengan un punto de partida anterior, neolítico IIA (segunda mitad del V milenio cal a.C.), aunque el detalle de las estratigrafías conocidas para este momento no permita confirmar esta apreciación.

Sobre el utillaje, el registro de Cendres no ofrece novedades destacadas. El retoque plano apenas está representado en el conjunto analizado, si bien es conocida su presencia en otros sectores del yacimiento, tanto sobre lascas y láminas, como en forma de las características puntas de flecha de talla bifacial, señaladas en los registros valencianos conocidos a partir del neolítico IIB (Fig. 4.9).

3. ELEMENTOS PARA LA REFLEXIÓN

Acabamos de exponer la clasificación y naturaleza de la colección lítica. Tal como ha quedado visto, la muestra que depara un volumen mayor de datos es la asociada al neolítico inicial, de ahí que aprovechemos algunos puntos de interés sobre los que insistiremos desde una perspectiva regional ampliada. En esta línea, abordaremos dos apartados en los que se desarrollarán temáticas contempladas ampliamente en la bibliografía al uso, dado que se postulan, entre otros, como puntos de inflexión del primer neolítico del mediterráneo occidental: la selección y abastecimiento de materias primas y la tecno-tipología de los proyectiles geométricos. Los datos sugeridos por el registro de Cendres, sin llegar a ser concluyentes, pueden ayudar a tejer un hilo argumental que cuenta con un registro cada vez más plural.

3.1. SOBRE EL SÍLEX MELADO Y OTRAS ROCAS

La literatura arqueológica sobre el primer neolítico en el mediterráneo occidental recaba frecuentemente en el interés de indagar sobre la selección y difusión de determinadas materias primas. La naturaleza de estos datos permite obtener información sobre las áreas de captación y los mecanismos de circulación de estos recursos naturales. Territorios sociales, estrategias de abastecimiento, sistemas de producción, pueden ser de este modo abordados.

El ejemplo de la obsidiana resulta sintomático. Procedente de territorios insulares del sur de Italia, la peculiaridad de este material acapara una atención singular, dado lo acotado de su procedencia y la amplia difusión alcanzada. Desde las costas occidentales de la península itálica hasta el sur de Francia, su presencia no es extraña en yacimientos del neolítico antiguo (STARNINI y VOYTEK, 1997; BINDER, 1998 y 2000, BRIOIS 2007).

Una particular mención merece el interés prestado al denominado "sílex melado" (sílex *blonde* en la bibliografía francesa). En el neolítico antiguo, y particularmente en relación con la tradición cardial, se conoce

una amplia difusión de este tipo de material, atendiendo a diversas modalidades de circulación (BLETZ *et al.*, 2000; Binder 2004). En la Alta Provenza (sur de Francia) se localizan afloramientos de estos materiales: los sílex del beduliense (cretácico inferior). Las descripciones dadas refieren una variedad de tonalidad melada, muy cristalina y de una excelente aptitud para la talla. Su detección alcanza un amplio territorio del sur de Francia, en mayor o menor proporción. Generalmente presente en forma de productos acabados, en algunos yacimientos más cercanos a su origen es posible encontrar restos de matrices de extracción y de los productos resultantes (BINDER, 1998 y 2004). Aunque la explotación intensiva de estos espectaculares afloramientos tiene lugar en una cronología posterior (cultura de Chassey), a partir del Neolítico antiguo queda demostrado el largo alcance de su distribución, y por tanto, la existencia de redes de difusión de materiales, y de información, bien establecidas (BINDER 2004). La existencia de un artesanado especializado, que dedica al menos una pequeña parte de su tiempo a la elaboración de productos para el intercambio (generalmente soportes laminares), ha sido también apuntada por este mismo autor.

El sílex melado, sin ser exclusivo, y en función de un gradiente relacionado con la proximidad a los afloramientos, pero también con la posibilidad de difusión a través de los mecanismos intergrupales vigentes, parece adquirir la naturaleza de material bien considerado en diferentes áreas de ocupación del Neolítico antiguo.

El ejemplo de la costa mediterránea de la península Ibérica no escapa a este fenómeno, si bien el nivel de información que manejamos sobre la localización y caracterización de los potenciales afloramientos síliceos es considerablemente menor. A este respecto los datos aportados por Cendres suponen el punto de partida para una discusión de alcance regional. Plantearemos así más interrogantes que respuestas, dado el carácter de los datos utilizados, pero trataremos de poner énfasis en ciertos aspectos definitorios referidos a un área (comarcas centro-meridionales valencianas) donde el recurso al sílex melado se reconoce ampliamente en las series prehistóricas.

La serie del neolítico antiguo de Cendres analizada muestra un predominio del sílex como materia prima, si bien se han documentado también restos sobre **sílex jaspoide**, e incluso **crystal de roca**, en estos casos de forma testimonial. Su identificación coincide con la información conocida en otros registros del neolítico inicial localizados en las comarcas centro-meridionales valencianas (Cova de l'Or, Sarsa, Falguera, Mas d'Is), donde aparecen representados de forma variable. El ejemplo de Cova de l'Or refleja una cifra moderada de restos sobre sílex jaspoide en la fase V de la secuencia establecida, donde además están representados tanto soportes y piezas retocadas, como algún núcleo (GARCÍA PUCHOL, 2005). De su posible pro-

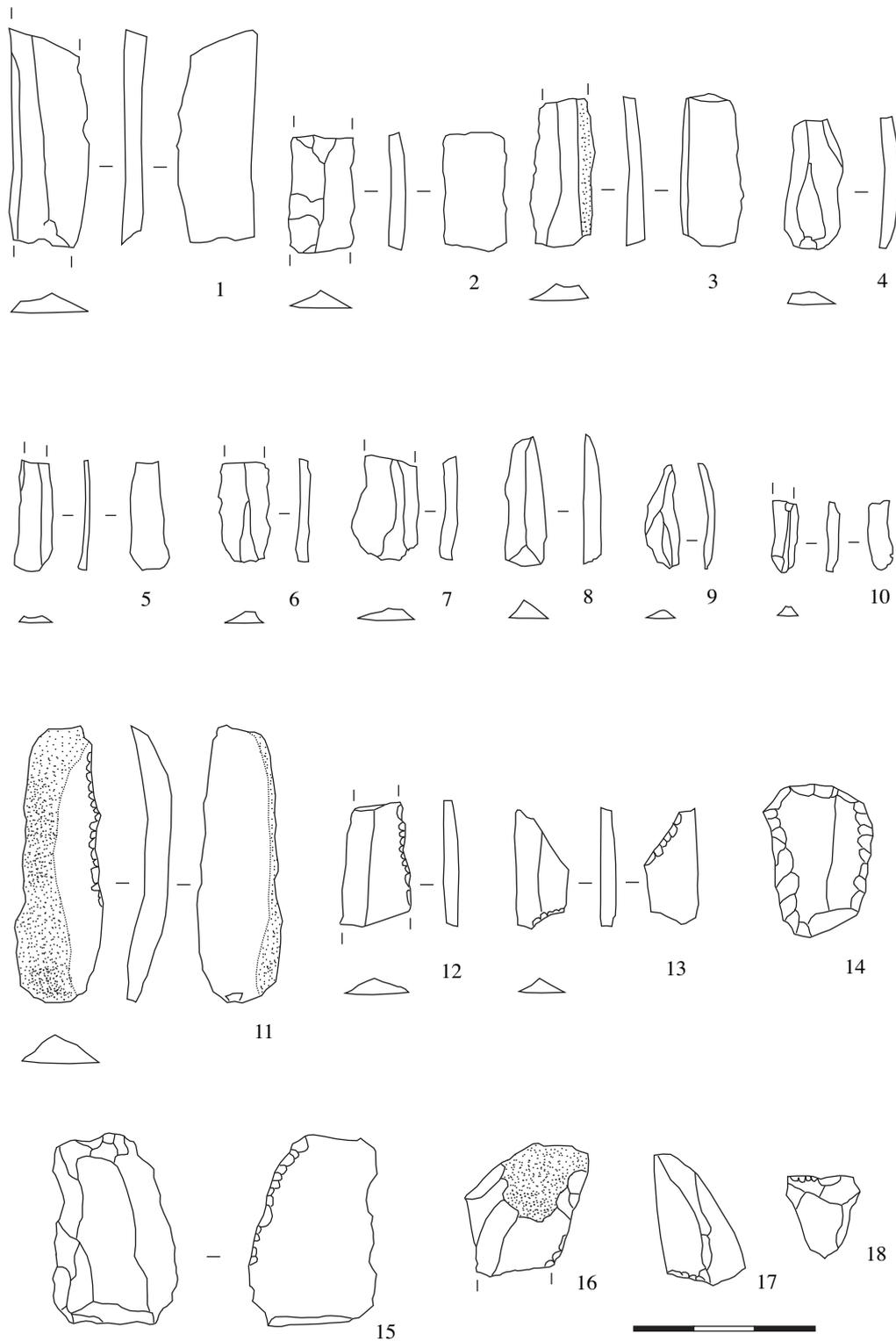


Figura 4.6. Restos líticos tallados -H17-. Restos de talla: Productos laminares : 1 a 10. Utillaje retocado: 11 a 18.

cedencia apenas disponemos de ciertas indicaciones no contrastadas que apuntan hacia la región de Murcia (MARTÍNEZ ANDREU, 1989; VILLAVERDE *et al.*, 1999). Con los datos actuales, y a falta de mayor concreción, desconocemos afloramientos de este material en el ámbito regional. Y no debiera extrañarnos la posibilidad de circulación a grandes distancias de ciertas

materias primas, o incluso de soportes, como ha sido demostrada en otras áreas del mediterraneo oriental y occidental en un marco cronológico similar (BINDER *et al.*, 1990; PERLES, 1990).

Otra cuestión sería la del establecimiento de una temporalidad precisa que enmarcara estos movimientos de materiales y/o información, que obviamente

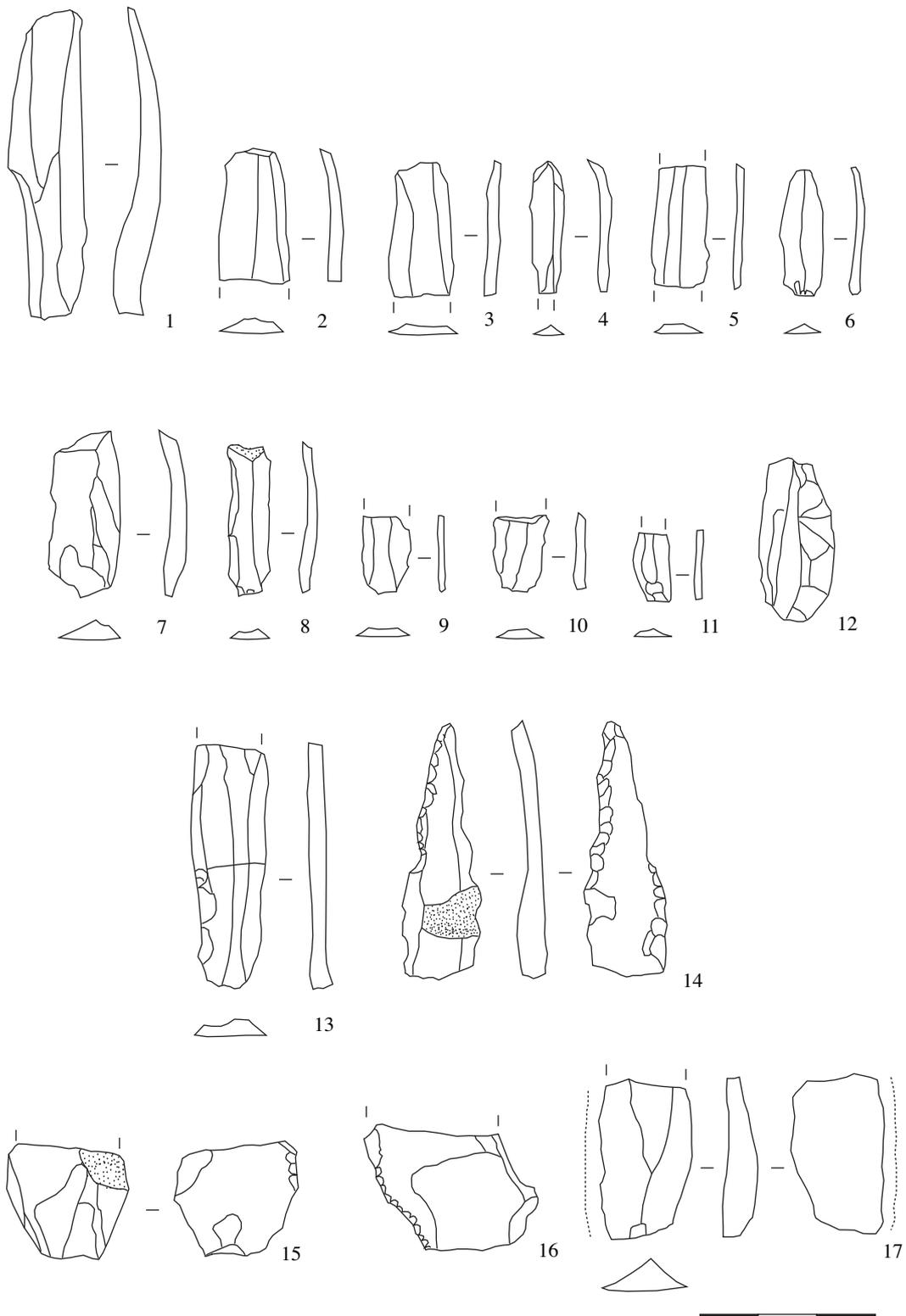


Figura 4.7. Restos líticos tallados -H16-. Restos de talla: Productos laminares: 1 a 12. Utillaje retocado: 13 a 16, y con señales de uso: 17.

requieren de un contexto social y territorial determinado. El carácter desigual de la documentación disponible, si ampliamos el marco espacial, dificulta cualquier afirmación a este respecto, pero no deja de tener interés desde una perspectiva diacrónica. En efecto,

sabemos que los grupos mesolíticos de la región, en condiciones de disponibilidad, hacían un uso prioritario de recursos cercanos a los yacimientos. No encontramos apenas en estos registros materiales como el sílex jaspado y el cristal de roca, que por contra

si aparecen de forma recurrente asociados a los yacimientos del neolítico cardial.

Hacia el 5.600 cal a.C., en la cabecera del valle del Alcoi o Serpis se documenta un territorio neolítico bien organizado. Aldeas, cuevas, abrigos de uso especializado, lugares de culto, dan cuenta de una particular ordenación territorial. Esta nueva perspectiva supone un claro contraste con la territorialidad de los grupos mesolíticos y viene a sumarse a los elementos de inflexión señalados entre ambas comunidades humanas. A la orientación económica y de la cultura material, uniríamos la naturaleza distintiva de la apropiación social del espacio. Las materias primas líticas son testimonio de estos cambios que afectan a la esfera territorial, tecnológica y simbólica.

Los datos conocidos en el valle del Alcoi indicarían que la fecha de implantación del neolítico inicial a escala regional se produciría entre c. 5600-5000 cal a.C. De este modo no resulta extraño que en la segunda mitad del VI milenio cal a.C., este nuevo flujo materiales se encuentre ya bien establecido.

Ya hemos apuntado cómo el sílex melado ocupa un lugar destacado entre los registros líticos neolíticos en las comarcas centro-meridionales valencianas. Coincide esta afirmación con un área rica en afloramientos silíceos (el curso alto y medio del río Alcoi), entre los que destaca una variedad cristalina, traslúcida y de grano fino que responde a esta descripción. Otros sílex cretácicos y del paleogeno (terciario) afloran en distintos puntos del área, enmarcados en el dominio del prebético externo, obedeciendo a calidades y naturalezas diversas (Fig. 4.3).

La documentación de sílex melado ha sido señalada en los niveles del tardiglaciario y holoceno inicial del Abric de Tossal de la Roca (CACHO, 1990; GARCÍA CARRILLO, 1995), y en el mesolítico de Falguera (GARCÍA PUCHOL, 2006), o en los niveles del paleolítico de Cova de les Cendres (VILLAVARDE *et al.*, 1999).

En los depósitos del neolítico antiguo del marco geográfico analizado conocemos diversidad de situaciones relativas a la aparición de sílex melado. De forma general, los conjuntos estudiados ofrecen una proporción elevada de sílex de estas características (GARCÍA PUCHOL, 2005). Ciertamente significativa resultan las concentraciones de Cova de l'Or, Cova de la Sarsa (JUAN CABANILLES, 1984; ASQUERINO, 1998; GARCÍA PUCHOL, 2005) y Mas d'Is (GARCÍA PUCHOL *et al.*, ep; GIBAJA *et al.*, 2007). En Cova de l'Or los restos de este material se relacionan de modo generalizado con la producción laminar, de modo que está representada buena parte de la cadena operativa, con la excepción de las fases iniciales de conformación del núcleo. En cambio, en Falguera documentamos una cifra significativa de soportes o piezas retocadas. El recurso a la materia prima del entorno para la fabricación de un utillaje expeditivo es porcentualmente alto.

Hasta la fecha, las referencias regionales más precisas sobre la documentación de sílex melado co-

rresponde al lugar denominado Penella (Cocentaina, Alacant). En este punto se reconoce la presencia de nódulos de sílex de variado tamaño en niveles atribuidos al paleogeno. Sin embargo, la práctica ausencia de proyectos de investigación enfocados a la identificación y caracterización de las potenciales fuentes de suministro y al análisis de las áreas de captación de los yacimientos, dificultan avanzar en esta dirección.

Algunos trabajos puntuales tratan de paliar esta situación (CARRILLO, 1997; VILLAVARDE *et al.* 1999; SCHMICH y WILKENS, 2006). Además de la caracterización macroscópica habitualmente empleada, la aplicación de análisis geoquímicos que tratan de identificar variedades de sílex a través de sus elementos traza comienza a aportar nuevos datos para la discriminación. La comparación entre muestras geológicas procedentes del lugar de Penella y del valle de Barxell-Polop a través del método PIXE², supone una primera aproximación que revela diferencias entre estas dos fuentes cercanas (SCHMICH y WILKENS, 2006).

En otro ejemplo que nos atañe, la utilización de la técnica ICP-MS sobre una amplia muestra de sílex melado de amplia distribución a lo largo del mediterráneo occidental, que incluye a Cendres, ha posibilitado la identificación de variedades silíceas de apariencia similar (BLETZ *et al.*, 2000). Señalan estos autores cómo la inclusión de métodos complementarios resulta necesaria si queremos amplificar el detalle de la discriminación. Es así como el examen de las muestras de Cendres apenas ofrece elementos distintivos a partir del análisis geoquímico respecto a otras series examinadas, aún cuando las improntas de foraminíferos sí son particulares.

En este punto debemos insistir en el interés de avanzar en esta línea de investigación, cuando además se comprueba como la presencia de sílex melado u otras variedades de rocas de buena aptitud para la talla se convierte en un aspecto común a las series del primer Neolítico. Sabemos que existen diversos factores que podrían condicionar su mayor o menor representación: su proximidad a las áreas fuente, las condiciones de disponibilidad del recurso, el grado de funcionamiento de los mecanismos de circulación de información y materiales a través de las redes sociales establecidas, o incluso la propia funcionalidad de las ocupaciones que puedan requerir un utillaje más o menos expeditivo, entre otros. Esta selección coincide con cambios en la producción laminar que afectan tanto a la morfometría de los soportes como al sistema de reducción del núcleo. Resulta factible suponer que el requerimiento de una materia prima de calidad sea un factor a tener en cuenta a la hora de establecer preferencias, pero tam-

2. La comparación con un número reducido de muestras arqueológicas procedentes de las prospecciones realizadas en el mismo valle de Barxell-Polop ofrece resultados menos claros sobre su relación con uno u otro nivel silíceo.

bién determinadas cualidades que podemos calificar como “estéticas”. El caso sintomático del cristal de roca sería el mejor ejemplo, señalándose su presencia extendida, en proporciones siempre bajas. El reducido tamaño de núcleos y soportes laminares, condicionado además por el volumen de la matriz, contrasta con la media de la producción laminar sobre otros materiales.

En cualquier caso, podemos concluir cómo a partir del Neolítico aparecen ciertos cambios en las estrategias de aprovisionamiento de materias primas líticas aptas para la talla. Es cierto que también se vislumbran particularidades regionales, pero a una escala general, esta situación parece mostrar sus principales divergencias en relación con las estrategias practicadas por los grupos mesolíticos.

3.2. EL GEOMETRISMO DEL NEOLÍTICO INICIAL

Otro de los focos de interés de la investigación sobre la piedra tallada durante el proceso de neolitización se centra en las características de los proyectiles geométricos. A las particularidades regionales, se suman las derivadas de tradiciones técnicas que traducen modos de vida, de apropiación del espacio, y relaciones sociales propias.

Los proyectiles geométricos abarcan una amplia gama de útiles de morfología determinada, a los que se les presupone un uso preferente como flechas destinadas a actividades cinegéticas. De este modo, enmangados como puntas, en paralelo o de forma oblicua al eje del astil, o bien como flechas transversales (el borde mayor perpendicular al eje del mismo), constituyen un porcentaje destacado en los equipamientos líticos del Mesolítico y Neolítico.

Si analizamos el contexto de la fachada mediterránea peninsular debemos hacernos eco de los trabajos de Fortea (1973). Como es sabido, este autor estableció una serie de fases dentro del epipaleolítico geométrico facies Cocina, caracterizadas entre otros elementos, por la mayor o menor representatividad de determinados tipos de armaduras geométricas. Estas fases tenían un sentido cronológico. Desde la perspectiva actual, las grandes líneas señaladas se mantienen: morfología trapecial de lados cóncavos y retoque abrupto en la base, seguida por las formas triangulares también de retoque abrupto (triángulos tipo Cocina) en la parte intermedia de la secuencia, que da paso a techo a los perfiles triangulares y segmentiformes de retoque en doble bisel. La utilización de la técnica de microburil para la fractura de los soportes está ampliamente extendida en las dos primeras fases.

Los conjuntos atribuidos al primer Neolítico muestran diversidad de situaciones (JUAN CABANILLES y MARTÍ, 2007). En las comarcas centro-meridionales valencianas las formas trapeciales de retoque abrupto suelen ocupar un lugar destacado, si bien variable

según conjuntos. Se han señalado así como predominantes en los conjuntos de Or y Sarsa, donde la cifra de efectivos clasificados resulta significativa. En el registro de Cendres, Mas d'Is y Casa de Lara se consigna algún trapecio de retoque abrupto inverso, simple/plano directo (cercanos a las flechas de Montclus/Jean Cross). Además, en una proporción baja, también están representadas las morfologías segmentiformes de doble bisel en las series de Cova de l'Or, en el poblado de Mas d'Is, y de nuevo en Casa de Lara. O los segmentos de retoque abrupto, con porcentajes igualmente ínfimos. No se documenta la utilización de la técnica de microburil en los conjuntos de Cova de l'Or, Sarsa, Cendres, Falguera y Mas d'Is.

Una mirada rápida desde una perspectiva más extendida deja entrever también singularidades en el registro del primer neolítico. Podemos ver así cómo en el sur de Francia las flechas de Monclus/Jean Cross suelen alcanzar una representatividad elevada (BINDER, 1987; Escalon de Fonton y Guilaine, 1979). En el noreste de la península Ibérica estas piezas están documentadas (Chaves, La Draga), pero también los trapecios de retoque abrupto, y sobre todo se subraya la destacada proporción de segmentos y triángulos, de retoque en doble bisel. En el ámbito valenciano, como hemos visto, los trapecios asimétricos de retoque abrupto ocupan una posición predominante en los registros mejor conocidos, si bien el reducido conjunto de Cendres incorpora matices a la regla general que vienen dados por la buena representación del retoque simple y abrupto/plano sobre morfologías trapeciales anchas y cortas.

Esta diversidad regional podría derivar de varias situaciones. A modo de hipótesis es posible esbozar algunas de ellas, en gran medida ya desarrolladas por la bibliografía. La implicación en el proceso de neolitización de dos tradiciones culturales claramente diferenciadas resulta la más extendida, de modo que las particularidades morfotécnicas se contemplan como propias de éstas (FORTEA, 1973; JUAN CABANILLES, 1985). Del mismo modo, las coincidencias detectadas cabría explicarlas en el marco de las interrelaciones asumidas; como préstamos de tipos concretos o adaptaciones específicas que derivarían del flujo de información establecido (CAVA, 1997; JUAN CABANILLES, 1984; JUAN CABANILLES y MARTÍ, 2007).

A este respecto, la discusión sobre la génesis del doble bisel ha acaparado reflexiones bien particulares. Considerado como marcador de la neolitización de buena parte del territorio interior del noreste y norte peninsular, su presencia resulta abrumadora en los registros cerámicos de mediados del VI milenio cal AC. Problemas derivados de las fechaciones (muestras no seleccionadas), y de la naturaleza de los depósitos susceptibles de ser comparados, dificultan la verificación de algunas de las hipótesis vertidas en este sentido (JUAN CABANILLES y MARTÍ, 2007). El acotado marco temporal asignado a estos cambios supone un problema añadido no desdeñable. En todo caso traemos a colación la reflexión es-

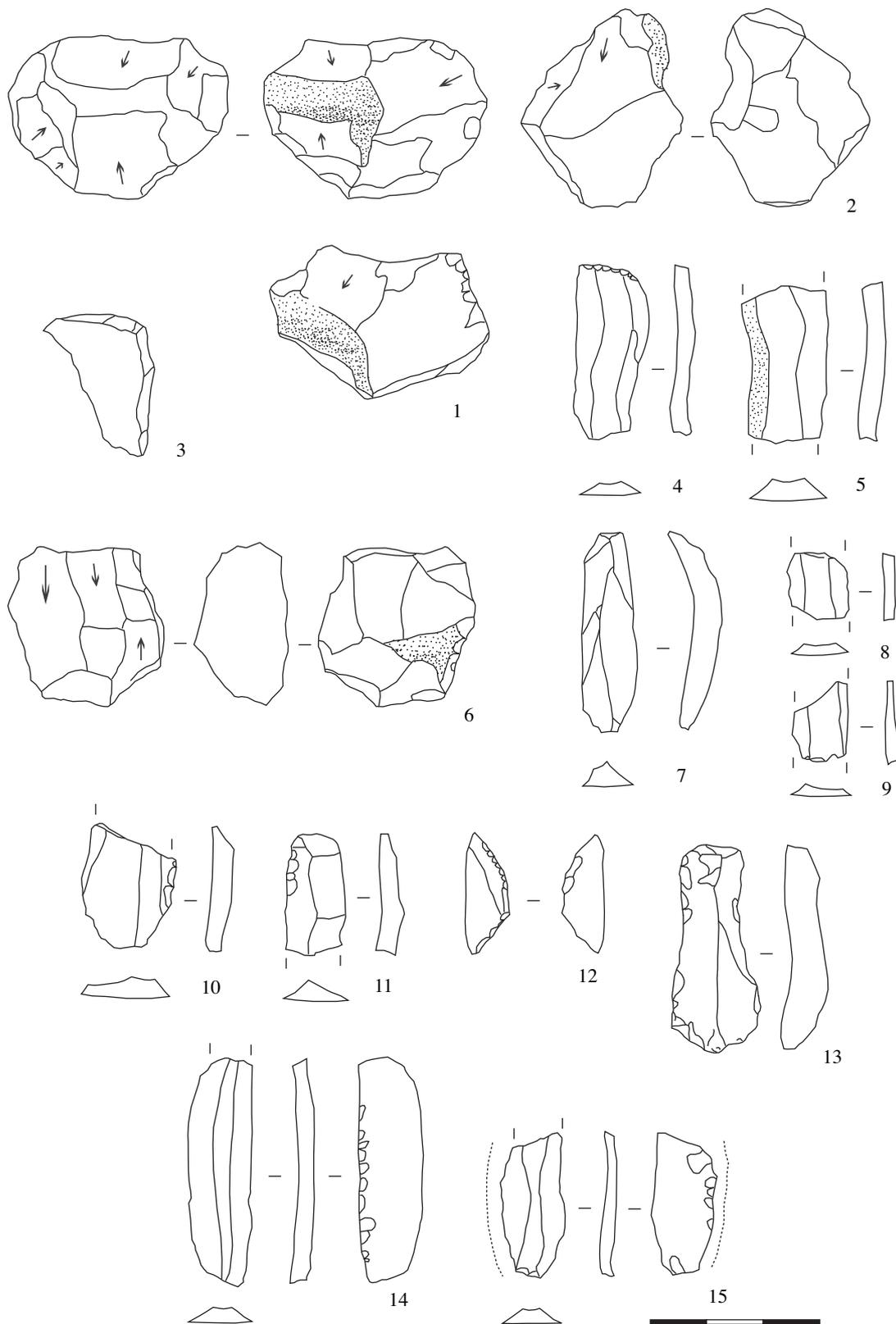


Figura 4.8. Restos líticos tallados -H15-. Restos de talla: Productos laminares: 5, 7 a 9. Núcleos: 1, 2 y 6. Productos de acondicionamiento del núcleo: 3. Utillaje retocado: 4, 10 a 12, y con señales de uso: 10, 13, 14 y 15.

tablecida por estos autores a propósito de esta cuestión, deteniéndonos para ello en una particular apreciación. Con independencia del mayor o menor peso otorgado a la tradición mesolítica en la difusión del neolítico (que se

expresa en los problemas asociados a la definición de la denominada fase C del Mesolítico), el propio geométrismo del primer neolítico regional muestra singularidades regionales remarcables. De este modo, cabe pensar que

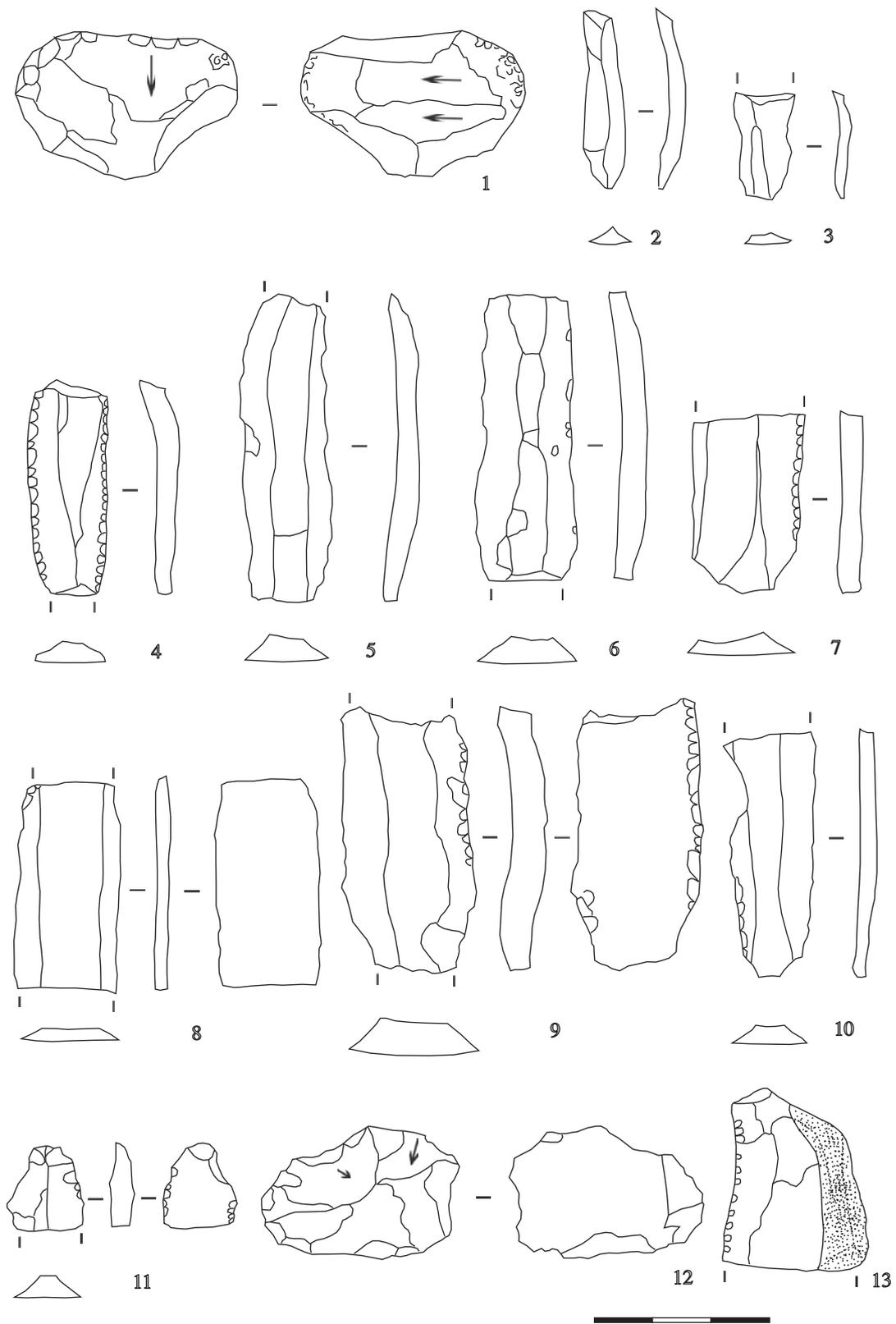


Figura 4.9: Restos líticos tallados -H4 a H9-. Restos de talla: Productos laminares, H5: 2 y 3; H6: 5 y 6. Núcleos: H4: 1; H7: 12. Utillaje retocado: H5: 4; H6: 7, 9 a 11, y con señales de uso: H6: 8; H9: 13.

una parte de las mismas pueda derivar de divergencias en el seno de la tradición neolítica inicial, que podrían estar más o menos ligadas a la temporalidad y por qué

no, a la admisión de diferentes vías de colonización inicial que, en todo caso tendrían como punto de partida el mediterráneo occidental.

4. INNOVACIÓN Y DIVERSIDAD EN LA TRADICIÓN TECNO-TIPOLOGICA DEL NEOLÍTICO DE LA FACHADA MEDITERRÁNEA PENINSULAR

Uno de los aspectos señalados de forma recurrente en los estudios sobre la cultura material prehistórica es el de la identificación de las tradiciones técnicas como elementos distintivos del bagaje cultural. Nociones como el “estilo” han sido aplicadas para tratar de reconocer ciertas maneras de saber hacer determinadas culturalmente, y que expresan su rol comunicativo de manera consciente o inconsciente. Por lo que se refiere a la piedra tallada, la identificación del estilo en piezas retocadas cuenta con una moderada dedicación bibliográfica, extensible en ocasiones a las técnicas de talla.

Tal como ha quedado reflejado en el apartado anterior, buena parte de la investigación actual asume el origen exógeno del primer neolítico en la península Ibérica. Una de las opciones pasa por admitir la llegada de pequeños grupos de pobladores, portadores de una nueva orientación económica que gira en torno a la agricultura y la ganadería. Los datos actuales apuntan a una colonización costera que, con un ritmo al parecer bastante rápido, alcanza el interior peninsular (ZILHÃO, 2001; BERNABEU, 2006). Las implicaciones de la misma son a todas luces evidentes: una nueva relación territorial ligada a la economía practicada, que vincula también a las relaciones de producción y reproducción social. Del mismo modo la cultura material resulta distintiva. La vajilla cerámica, la piedra pulimentada, un particular utillaje óseo, y también novedades en la piedra tallada, suponen un elemento de contraste con el registro de los grupos mesolíticos locales. Como hemos tenido ocasión de comprobar atendiendo a dos aspectos puntuales, los estudios sobre la piedra tallada constituyen una vía principal para indagar so-

bre la admitida dualidad cultural (MARTÍ y JUAN CABANILLES, 1997; BERNABEU, 1989). Los trabajos de Fortea (1973) primero y de Juan Cabanilles (1984 y 1985) después, recabaron ya en este supuesto. Este segundo autor hizo hincapié en los principales elementos distintivos, fijándose sobre todo en aquellos aspectos relacionados con la utilización de determinadas materias primas y la aparición de utensilios específicos (JUAN CABANILLES, 1990 y 1992). La preferencia por el sílex melado fue ya señalada como propia de los conjuntos neolíticos de Or y Sarsa, así como la presencia de elementos de hoz y taladros, toda vez que apenas había constancia de ciertos útiles de sustrato, comunes en las series mesolíticas. La especificidad de los geométricos en el momento de la interacción, tanto desde un punto de vista estilístico como tecnológico y morfológico, constituye un punto clave de la discusión (JUAN CABANILLES y MARTÍ, 2007).

Nos interesa ahora mantener una perspectiva global referida al sistema de producción lítica con el fin de extender los elementos de comparación entre las series mesolíticas y neolíticas. El punto de partida no es otro que indagar sobre la existencia de tradiciones culturales distintas implicadas en el denominado proceso de neolitización.

Cendres se encuentra en la misma línea de costa, en una de las áreas consideradas pioneras de la neolitización de la península Ibérica. El neolítico de tradición cardial aparece constituido desde la base de la secuencia, datada hacia mediados del VI milenio cal BC. Fechas similares a las publicadas en la cabecera del valle del Alcoi o Serpis en relación con contextos al aire libre (Mas d'Is), pero también de ambiente rupestre (Abric de la Falguera). Desde el área costera hasta las estribaciones montañosas de la Serra de Mariola en el interior, se suceden los yacimientos neolíticos, que muestran los rasgos comunes



Figura 4.10. Fragmentos de láminas recuperados en Cendres (Neolítico I).



Figura 4.11. Utillaje retocado de la Cova de les Cendres (Neolítico I).

ya señalados en relación con la caracterización de la piedra tallada.



Figura 4.12. Núcleos laminares de la Cueva de la Cocina (Dos Aguas, Valencia). Material depositado en los fondos del S.I.P. procedentes de las capas 7 y 8 del sector EI (Mesolítico Geométrico fase B) —excavaciones L. Pericot—.

En este mismo territorio los conjuntos mesolíticos conocidos reflejan una temporalidad anterior, en los siglos centrales de la segunda mitad del VII milenio cal AC (fase A): El Collado, Tossal de la Roca, Abric de la Falguera. Pero en otras áreas cercanas, sí es posible discernir una continuidad de la ocupación mesolítica (fase B), al menos durante los siglos iniciales del VI milenio cal a.C.

La revisión de algunas de las principales series líticas proporciona nuevos datos en esta dirección (ampliando en este caso la perspectiva espacial al interior montañoso de la provincia de Valencia: Cueva de la Cocina, Covacha de Llatas, La Mangranera). En este caso el marco cronológico abarcado resulta más prolongado, desde mediados del VII hasta entrado el VI milenio cal a.C. Vamos a señalar a este respecto ciertos denominadores comunes, que con las matizaciones propias relacionadas con la diacronía de la serie, y con la naturaleza de los depósitos analizados, se perfilan como indicadores diagnósticos de estos conjuntos (GARCÍA PUCHOL, 2005).

Del registro lítico tallado mesolítico conviene destacar una serie de rasgos compartidos:

- Las principales áreas de captación de materia prima son de carácter local, bien situadas en las inmediaciones de los yacimientos, o en el territorio frecuentado dentro de las pautas de movilidad del grupo. A grandes rasgos, las materias primas reconocidas dejan entrever grandes unidades, que en cierta medida pueden servir para delimitar entidades territoriales grupales. Los recursos silíceos presentes en Llatas y Mangranera se distinguen claramente de los documentados en Cocina, y también del sílex del valle del Alcoi (Falguera y Tossal de la Roca).
- La calidad y morfología de estos materiales es por lo tanto variable. Se utilizan formas nodulares, pero también sílex en placa (como sucede en Llatas y Mangranera).
- El objetivo principal de la producción lítica está orientado a la fabricación de soportes laminares, de morfología regular y tamaño estandarizado. La elaboración de piezas geométricas constituye el fin último, en una cadena operativa que podemos cali-

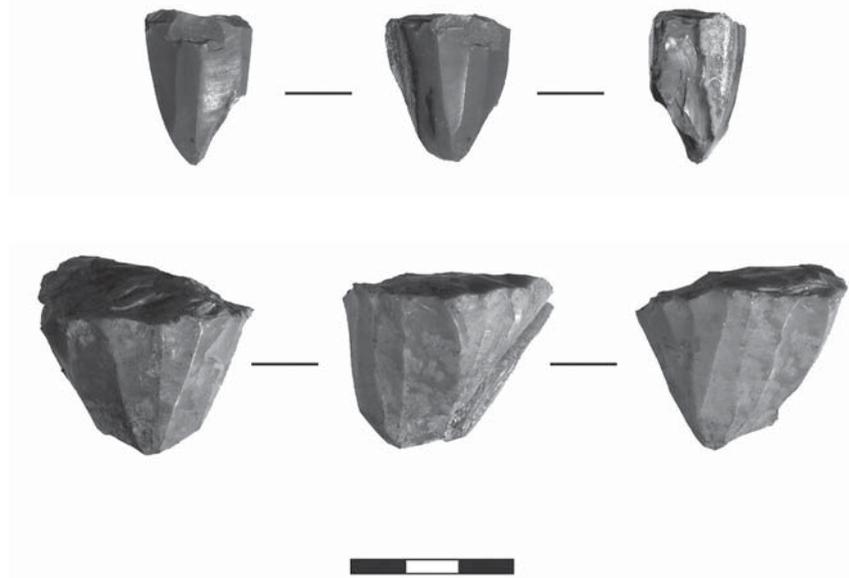


Figura 4.13. Núcleos laminares de la Cova de l'Or (Beniarrés, Alacant). Material depositado en los fondos del SIP (excavaciones Vicente Pascual).

ficar de integrada, dado que existe una utilización específica de los soportes resultado de las distintas fases de explotación del núcleo.

- Un número destacado de los núcleos resultantes ofrece características comunes: planos frontales rectilíneos, con plataformas de explotación inclinadas y dorsos generalmente reservados.

La denominación de estilo de talla **frontal rectilíneo** trata de poner énfasis en un procedimiento repetidamente reconocido en las series mesolíticas analizadas. La consecución de esta cadena operativa permite la obtención de soportes laminares estandarizados, tanto en longitud como en anchura, a lo largo de todo el proceso de lascado (GARCÍA PUCHOL 2005). Una tradición técnica de talla que enlaza con otros estilos descritos en áreas distantes (sur de Francia) y que da cuenta de un fondo común a gran escala (ROZOY 1978). La discusión sobre la utilización de la percusión indirecta o la presión continua abierta.

De otro lado, si retomamos la información derivada del examen de las series del neolítico antiguo (Cendres, Cova de l'Or, Falguera) podemos observar las siguientes pautas comunes:

- Variabilidad en la composición de materias primas, entre las que destacan los sílex de buena calidad como el melado (presentes de forma común si bien atendiendo a estadios diversos), además de la documentación, al menos testimonial, de otros materiales que pueden tener un origen exógeno como el sílex jaspoide y el cristal de roca.
- La producción laminar suele acaparar el grueso de la producción lítica, reflejando de forma general unas características propias. De este modo, los soportes resultado observan una regularidad aceptable, si bien la estandarización desde el punto

de vista métrico es menor. Los módulos de longitud y anchura indican una mayor variabilidad con respecto a las series mesolíticas, consecuencia del modelo de explotación seguido: la reducción cónica de los núcleos (Fig. 4.13).

- Una amplia gama de utensilios sobre soporte laminar, modificados mediante retoque, o utilizados en bruto, suponen el grueso del utillaje. Láminas retocadas o con señales de uso, geométricas, truncaduras y taladros acaparan el grueso de los efectivos retocados.

Tratando de dar sentido a estas afinidades compartidas por las series del Neolítico antiguo examinadas, hemos acuñado la denominación de estilo de talla **envolvente o semi-envolvente** (GARCÍA PUCHOL 2005). Un número significativo de los núcleos analizados ofrecen un plano de explotación envolvente o semi-envolvente que da lugar a morfologías cónicas o semi-cónicas con negativos de extracción paralelos. Con independencia de preparaciones particulares, coincide este tipo de reducción con las características morfométricas de los soportes resultado, que atienden a una variabilidad marcada. La regularidad media de los mismos apunta a la probable utilización de la percusión indirecta, tal como ha sido anotado a propósito de otras series del neolítico inicial (BINDER, 1987).

A modo de recapitulación, cabría incidir en cómo desde la óptica de la tecnología lítica se perciben modos diferentes de saber hacer, entendiendo que se da una respuesta diferenciada para hacer frente a un objetivo similar: la fabricación de soportes laminares. Toda tradición técnica es dinámica, se encuentra dotada de mecanismos internos y externos que condicionan el resultado (grado de habilidad, materia prima, requerimientos del objetivo perseguido), pero al mismo

tiempo resulta posible entrever ciertos denominadores comunes que resultan de factores determinados culturalmente. En este sentido, los sistemas de producción lítica del Mesolítico y Neolítico muestran suficientes puntos discordantes como para asumir la dualidad cultural planteada.

El ejemplo de Cendres ha servido de punto de partida para proponer reflexiones de carácter general en

relación con la piedra tallada del Neolítico inicial. Se ha tratado de avanzar así en la percepción global de los sistemas de producción lítica como una vía abierta para indagar sobre cuestiones de carácter más amplio, en este caso la neolitización de la fachada mediterránea peninsular. Esperamos haber aportado elementos de interés para esta discusión, aún cuando, es obvio, todavía queda mucho camino por recorrer..

MATERIALES LÍTICOS NO TALLADOS

Teresa Orozco Köhler
Universitat de València

1. LOS ÚTILES CON FILO PULIMENTADO

Los útiles con filo pulimentado tienen una escasa representación en este yacimiento. Este instrumental es característico de los horizontes neolíticos, y suele relacionarse con tareas de tala, desbroce, y manipulación de madera, en general. Para su confección suelen utilizarse rocas de naturaleza variada, pero con características de tenacidad y resistencia diferentes de los materiales silíceos, si bien en diversas áreas europeas el sílex también se emplea en la fabricación de estas piezas. En el ámbito mediterráneo encontramos una marcada preferencia por la explotación de materiales de naturaleza ígnea y metamórfica, como han puesto de manifiesto diversos trabajos en los que se aborda la caracterización petrológica de estas piezas (ALVAREZ, 1993; CLOP, 2004; OROZCO, 2000; RICQ-DE BOUARD, 1996; entre otros).

La clasificación tipológica de este conjunto responde a criterios morfométricos, utilizando las denominaciones tradicionales; así, se consideran hachas las piezas cuyo filo pulido presenta un bisel simétrico, mientras que las azuelas son las que presentan un bisel asimétrico en el filo. Esta distinción responde –en buena medida– a la diferencia en el sistema de empuje de la hoja de piedra (filo paralelo al mango en el caso de las hachas y perpendicular en el caso de azuelas), si bien suele considerarse que las variaciones tipológicas en esta industria están ligadas, ante todo, a las técnicas de fabricación que vienen determinadas, en buena medida, por la naturaleza de las diversas materias primas. Otras categorías tipológicas (escoplos, cincelos, gubias,...) suelen estar referenciadas en la bibliografía, si bien su definición es más imprecisa.

Junto a estos criterios de ordenación, en los estudios sobre útiles pulimentados resulta de enorme interés establecer la determinación petrológica del soporte lítico. No únicamente con el fin de conocer la relación entre tipología y litotipo, sino también por la informa-

ción que este dato aporta sobre las áreas de procedencia o áreas fuente de los soportes, lo que ha permitido en trabajos sobre colecciones más amplias trazar corrientes de circulación de materiales (OROZCO, 2000; RICQ-DE BOUARD, 1996).

Como hemos referido con anterioridad, los materiales con filo pulimentado de Cendres son muy escasos y corresponden únicamente a 4 piezas (una de ellas, fuera de contexto estratigráfico) todas ellas recuperadas en el sector A de la cavidad, en diferentes campañas de excavación (cuadro 5.1).

A nivel tipológico son pocas las consideraciones que cabe hacer sobre este lote: dos piezas pueden catalogarse como hachas, si bien presentan rasgos distintos en cuanto al tratamiento de la superficie y las técnicas de fabricación del objeto.

La recuperada en el nivel H-18 (CC90/A14/c23) corresponde a un pequeño canto rodado, que en uno de sus extremos ha sido pulido para conformar el filo cortante, sin que la superficie de las caras haya sido cuidada ni tratada, ni presente un talón conformado: ello nos indica que, de alguna manera, lo importante del objeto es la zona activa (filo), que aparece con un desgaste lateral importante, pero no embotado, resultado de una utilización intensa.

La pieza CC83/C14-15/B-C/R corresponde a un hacha de silueta triangular cuya superficie se presenta piqueteada en ambas caras. El filo, pulido, está completamente embotado, tras lo que se ha utilizado como percutor en esta zona activa, en vez de reavivarlo.

El soporte de ambas piezas se determinó como diabasas (OROZCO, 2000), y su área de procedencia es relativamente cercana al yacimiento, pues corresponden a litologías que pueden recogerse en los numerosos afloramientos de este tipo de roca que se encuentran en el área entre Callosa d'En Sarrià–Altea, destacando en la línea de costa la playa del Cap Negret, donde aparecen cantos rodados de caracteres texturales y composicionales similares (Fig. 5.1).

Referencia	Dimensiones	Tipología	Petrología	Comentarios
CC90-A14-c23-H18-158	57x37x13,5	Hacha	Diabasa	Superficies irregulares. Pieza poco elaborada.
CC83-A15-H14	56x37x13,7	Azuela	Sillimanita	Desgaste filo. Superficie pulida
CC83-A14-H6	44x15,5x8,3	Escoplo	Sillimanita	Ranuras longitudinales en ambas caras.
CC83-C14-15 B-C R	83x48,7x31	Hacha	Diabasa	Reutilizada como percutor (extremo distal)
CC89-B14-c19F4	67'5x45x32	Percutor	Caliza micrítica	Piqueteado en un extremo
CC90-C13-c26EVII	86'2x70x51	Percutor	Diabasa	Piqueteado en diversas zonas
CC89-B14-c14-H16	127x61x60	Percutor	Caliza micrítica	Canto. Piqueteado en extremos
Superficie	151x125x34'4	Molino(fragmento)	Caliza esparítica	Superficie pulida. Piqueteado en una cara
CC89-B13-c18-H18	114'5x91'5x31	Mano de molino	Arenisca	
CC90-A14-c27EVII	109x80x57	Mano de molino	Microconglomerado	Piqueteado
CC90-E13-c25-H18	36x34x12	Alisador	Caliza (alteración intensa)	Canto fragmentado. Una zona pulido muy intenso.
CC90-F5	84x51x23	Canto Trabajado	Diabasa	Dos extracciones. Piqueteado en un borde. Sección oval
CC90-A14-c26-H18	89x72x32'5	Canto Trabajado	Diabasa	2 extracciones en una cara y 2 en otra. Sección oval
Sin referencia	85'8x74'4x33'1	Canto Trabajado	Caliza micrítica	2 extracciones en una cara y 1 en otra
CC86-SUP	105x64'4x42'8	Canto Trabajado	Caliza esparítica	Restos de ocre. 3 extracciones en una cara y 2 en otra. Una zona piqueteada
CC83-A13-EVIB	89x91x42	M. Abrasivo	Arenisca	Fragmento informe
Superficie	100x95x56'2	M. Abrasivo	Arenisca	fragmento
CC88-C13-c12b-H15a	103x85x26	M. Abrasivo	Arenisca	fragmento
CC89-D13-EVIC	160x126x50	M. Abrasivo	Arenisca	una superficie ligeramente cóncava
CC89-B13-c17-H17a	29x32x19	M. Abrasivo	Arenisca	Fragmento informe
CC88-E15-c12cH15aF2?	113'5x75'2x20	M. Abrasivo	Arenisca	Algunos surcos en la superficie
CC90-E15-Limp	48x42'5x16	M. Abrasivo	Arenisca	Fragmento informe
CC88-B15-c3-H11a13	100x19x 19	Brazalete	Caliza	Fragmento
CC86-D13-c3-EVc	130x14x14	Brazalete	Caliza	Fragmento
CC84-A14-c15	100x10x3	Brazalete	Esquisto	Fragmento
CC89-B14-c17a	92x10x5	Brazalete	Esquisto	Fragmento

Cuadro 5.1. Materiales líticos no tallados recuperados en los niveles neolíticos de Cova de les Cendres. Las dimensiones se expresan en mm, y corresponden –para las piezas pulimentadas- a LxMxEM, siendo en los casos restantes la medida del eje más largo la que se ha considerado como Longitud Máxima.

CC83/A15/H14 corresponde a una pequeña azuela, de morfología triangular y superficie completamente pulida, mientras que CC83/A14/H6 se clasificó tipológicamente como escoplo (Fig. 5.2), destacando en esta última las ranuras que aparecen en ambas caras que, presumiblemente, deben estar en relación con su inserción en un mango.

El soporte de ambos útiles corresponde a sillimanita, roca de naturaleza metamórfica, muy representada en los conjuntos pulimentados de la Prehistoria reciente peninsular, y en el caso de Cova de les Cendres destacable, por cuanto que este litotipo no aflora en las tierras valencianas, y su ámbito litogénico se relaciona con zonas de metamorfismo de alta presión

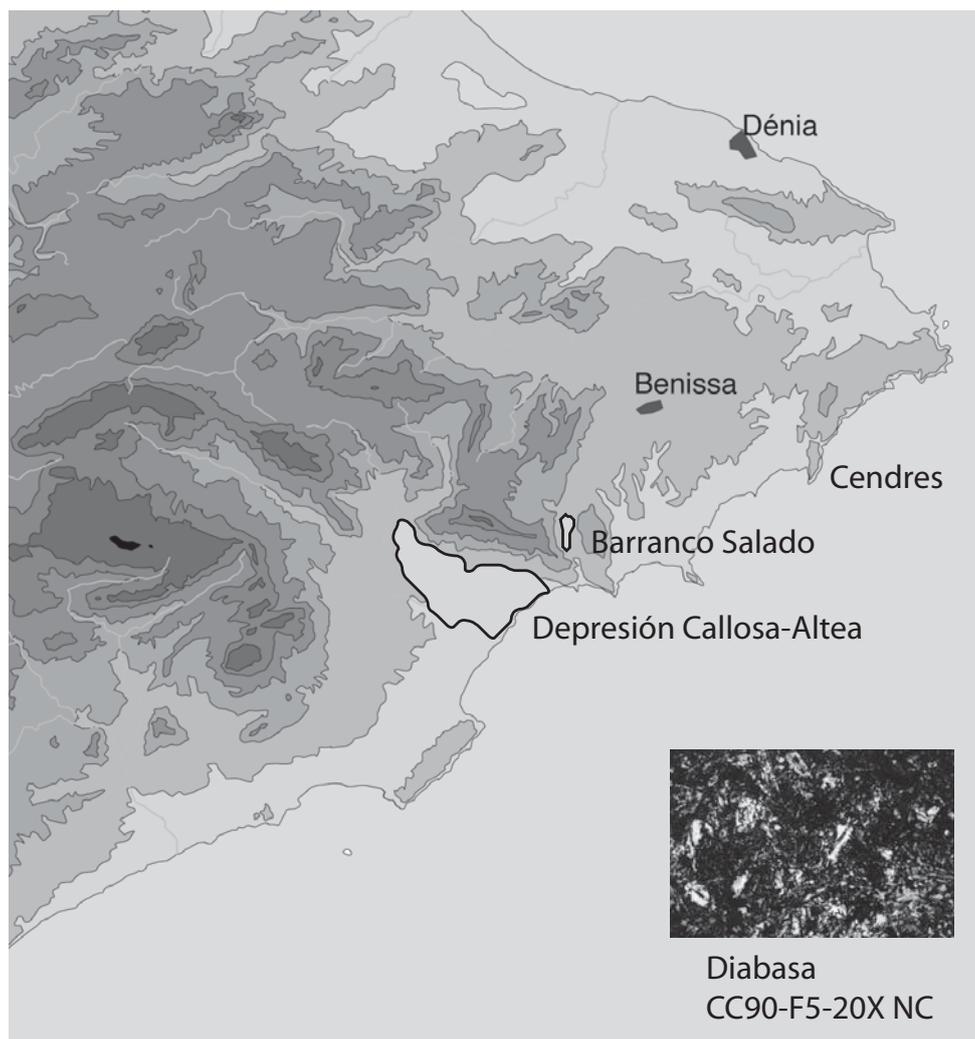


Figura 5.1. Situación de los afloramientos de diabasas más cercanos a la Còva de les Cendres

y temperatura, como son las unidades internas de las Cordilleras Béticas.

Una cuestión a considerar es el marco cronológico que nos ofrece la azuela recuperada en H14 para establecer la circulación de rocas (o útiles elaborados) procedentes del SE peninsular en una fase del Neolítico I (NIC). Ciertamente sillimanitas, así como anfibolitas, eclogitas y metabasitas tienen representación en conjuntos líticos valencianos, si bien su presencia será notable a lo largo del Neolítico II (OROZCO, 2000).

2. OTROS MATERIALES LÍTICOS

2.1 PERCUTORES

Con esta denominación se agrupan piezas líticas de morfología diversa que presentan en, al menos un extremo o zona, una superficie piqueteada o pequeños levantamientos. Son pues, los estigmas o huellas del trabajo realizado lo que permite su catalogación, puesto que no suelen presentar una preparación deter-

minada. Asimismo, la materia prima empleada como soporte suele ser variada (OROZCO, 2000).

En Cova de les Cendres, únicamente se han clasificado como percutores 3 piezas líticas recuperadas en el sector A. No se puede precisar sobre que material han trabajado, si bien podemos destacar que no presentan restos de material colorante.

2.2. INSTRUMENTAL DE MOLIENDA

Asimismo, son escasas las evidencias líticas que hablan de tareas de molturación en Cova de les Cendres. Este trabajo se realiza con un elemento inferior pasivo, o molino, cuya superficie puede lisa o presentar una concavidad más o menos acusada, y un elemento superior activo, de dimensiones más reducidas, denominado moleta o mano de molino, que transmite el movimiento de vaivén realizado por el brazo. En ambos casos, no existe una estandarización en las formas ni en los tamaños, y son las huellas producidas por el trabajo realizado en las superficies de los soportes lo

que nos permite su clasificación (cúpulas de piqueteado, pulidos intensos,...). En el registro de este yacimiento, únicamente se ha recuperado un fragmento de molino (sin atribución estratigráfica), y dos elementos activos o manos de molino. Por lo general, en yacimientos neolíticos valencianos, este instrumental se realiza con litologías seleccionadas en el entorno cercano (materiales sedimentarios *s.l.*), sin que hayamos documentado el empleo de materiales líticos alóctonos en estos horizontes (OROZCO, 2000).

2.3 ALISADORES

Con esta denominación se clasifican piezas que presentan, al menos, una zona de la superficie con un intenso pulido. Ello puede responder, de manera general, a la fricción efectuada contra otro material, llegando en ciertos casos a desarrollar facetas en la superficie de la pieza (OROZCO, 2000). Habitualmente se han catalogado como alisadores cantos rodados de pequeño tamaño, a los que no se aplica ninguna técnica de acondicionamiento. Su uso puede ser variado, habiéndose documentado su empleo en la confección de la industria cerámica, incluso en época actual (RODRÍGUEZ *et al.* 2006). Sólo una pieza presenta caracteres que permiten su clasificación como alisador.

2.4. CANTOS TRABAJADOS

Curiosamente, en los niveles neolíticos de Cova de les Cendres encontramos cuatro piezas que corresponden a cantos sobre los que se ha elaborado un filo cortante por medio de la técnica de talla, sin que en ninguno de los casos se hayan aplicado los gestos técnicos más característicos en la elaboración de la industria pulimentada: piqueteado y pulido. Esta característica nos permite diferenciarlos de aquel conjunto.

La superficie de estas piezas aparece sin tratar; tan solo aparecen huellas de piqueteado de manera marginal: en una pieza en un borde, y en otra una pequeña zona de una cara. En ninguno de estos casos puede considerarse como una técnica de fabricación, mas bien podemos interpretar una utilización puntual en tareas de percusión. El filo biselado está conformado por levantamientos bifaciales (OROZCO, 2000).

El conjunto resulta heterogéneo en cuanto a los soportes líticos: dos piezas corresponden a diabasas y otras dos están realizadas sobre rocas calizas. En ambos casos los materiales líticos proceden del entorno geológico cercano. Pocas precisiones más pueden hacerse, salvo destacar que este tipo de útiles no aparece en yacimientos neolíticos del área valenciana y que pudiera tratarse de piezas confeccionadas para alguna tarea específica llevada a cabo en este asentamiento.

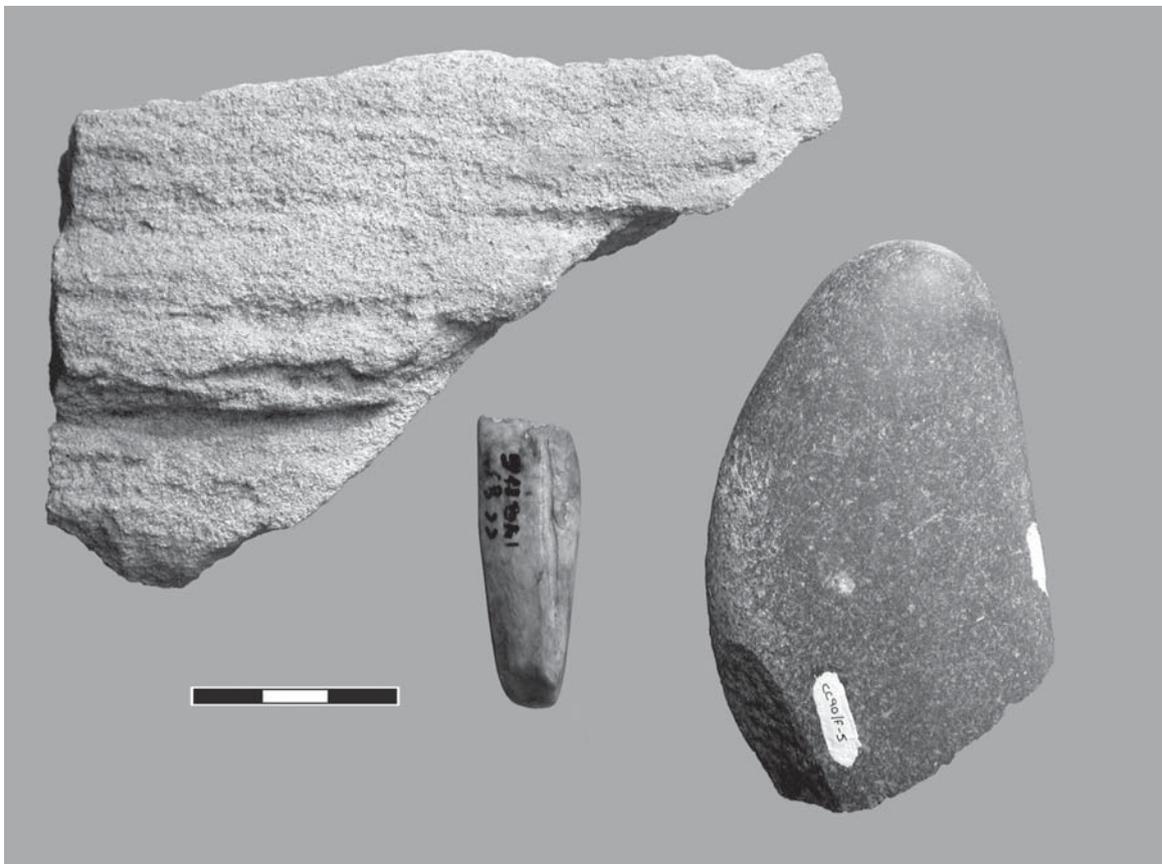


Figura 5.2. Algunas piezas líticas recuperadas en la Còva de les Cendres. Abrasivo, Escoplo y Canto trabajado

2.5. MATERIALES ABRASIVOS

La clasificación en este tipo se realiza a partir de la caracterización petrológica, principalmente. Corresponde a una serie de fragmentos líticos, de tamaños y formas variadas, cuya característica común es el estar elaborados sobre soportes que pueden actuar como abrasivo. En este sentido, las areniscas son litologías idóneas para las tareas de abrasión, trabajos que pueden desarrollarse en seco o con agua, dependiendo del material a trabajar.

Podemos suponer su utilización en diversas tareas, que pueden abarcar campos muy variados: desde el trabajo de la piel hasta la confección de herramientas líticas (OROZCO, 2000), si bien no podemos precisar cual el uso de los fragmentos recuperados en Cova de les Cendres.

2.6. ORNAMENTOS

El registro neolítico de Cova de les Cendres presenta cuatro fragmentos de brazaletes de piedra. Este tipo corresponde a objetos anulares, de sección variada, con una amplia perforación interior, que supera los 40 mm (PASCUAL-BENITO, 1998), suelen presentar la superficie pulida, si bien en determinados contextos peninsulares pueden presentar decorada la superficie externa con incisiones. La morfología de la sección varía, si bien una gran parte de los brazaletes recuperados en yacimientos valencianos (Cova de l'Or, Sarsa) permiten hablar de una estandarización en los tamaños y formas.

En este reducido conjunto están representados los brazaletes de esquisto, tan característicos de los horizontes antiguos del neolítico, cuya procedencia debe situarse en el área del SE peninsular, habida cuenta del ámbito litogénico de estas rocas. Asimismo, aparecen dos fragmentos de brazaletes de piedra blanca, que corresponden a calizas, siendo los litotipos de estas características (calizas de tonos claros, mármol,...) también muy utilizados en la confección de estas piezas.

3. VALORACIÓN

Tal como se ha indicado anteriormente, el conjunto lítico recuperado en Cendres es muy reducido, lo que limita las conclusiones que sobre estas piezas pueden extraerse. No obstante, su valoración en un contexto geográfico más amplio permite apuntar cuestiones de interés.

A partir del reducido número de útiles pulimentados recuperados en esta secuencia, queda claro que el trabajo de la madera no ocupó un papel destacado en las actividades de las comunidades que ocuparon la cavidad. Aunque las piezas catalogadas como hachas son de dimensiones pequeñas, la azuela y el escoplo

presentan unos caracteres morfométricos similares al repertorio estudiado en otros yacimientos valencianos y peninsulares (OROZCO, 2000; 2004).

La determinación petrológica del conjunto estudiado resulta de interés. En el caso de las rocas sedimentarias (areniscas, calizas) representadas en los materiales líticos de Cova de les Cendres, se hace patente que son las propiedades intrínsecas de estas litologías las que motivan su elección. Si consideramos la naturaleza del relieve en el que se emplaza el yacimiento, es factible suponer que la obtención de estos soportes líticos pudo realizarse en un área cercana. Del mismo modo, las hachas se han confeccionado sobre diabasas, que pueden ser recogidas en zonas relativamente próximas a Cova de les Cendres (Fig. 5.1), bien mediante un sistema de laboreo o recolección superficial de cantos en zonas de playa, o también a lo largo del curso del Algar; o incluso cabe pensar en la explotación de alguno de los numerosos pequeños asomos rocosos que afloran en la depresión Callosa-Altea. No obstante, el hecho de que las piezas sobre diabasa sean tan escasas, inclina a pensar en una recogida puntual de este tipo de soportes.

Asimismo, destaca la presencia de útiles sobre sillimanita en Cendres. El interés de este material viene dado por su ámbito litogénico, dado que se trata de rocas que no existen en el País Valenciano, y cuya área fuente corresponde a terrenos donde se han generado procesos metamórficos de alta temperatura. En diversos trabajos sobre las sillimanitas presentes en el utillaje pulimentado, se señala una posible procedencia de zonas alejadas, tal es el caso del complejo Alpujarride en las zonas internas Béticas (AGUAYO *et al.* 2006), o los terrenos gneísicos de la zona de Somosierra, en el Sistema Central (BARRERA y MARTÍNEZ NAVARRETE, 1980). Para la obtención de estos soportes se ha planteado un sistema de aprovisionamiento indirecto (intercambio) con otras áreas peninsulares, como es el SE, a tenor de los datos obtenidos en el estudio de una larga serie de colecciones líticas (OROZCO, 2000).

En este sentido, el patrón que muestra la circulación de materiales líticos puede ser valorado desde una perspectiva diacrónica: los contactos con los territorios del SE ya están representados a través de materiales de dicha procedencia desde el neolítico antiguo, reflejados en esos momentos en unas piezas determinadas: los brazaletes de esquisto. A medida que avanzamos en la secuencia cronocultural, estos brazaletes desaparecen del registro arqueológico, y empezamos a documentar útiles pulimentados elaborados sobre soportes líticos que tienen esa procedencia. En ambos casos, nos encontramos ante piezas completamente elaboradas, para las que no cabe suponer su confección en yacimientos valencianos, por lo que debemos pensar en una circulación de objetos acabados.

Es probable que las rutas o vías a través de las que circulan los materiales líticos del SE se mantengan a lo largo del tiempo, y que se produzca una reorde-

nación o variación del tipo de útiles en circulación. Los brazaletes de esquisto aparecen en determinados yacimientos, y pueden considerarse un ítem de prestigio. Por el contrario, los útiles pulimentados son herramientas de la vida cotidiana, que aparecen en buena parte de los yacimientos valencianos, tanto en lugares de hábitat como en contextos funerarios, y no parecen estar restringidos a una parte de la comunidad (OROZCO, 2000). Se constata, además, que

no son los rasgos tipológicos los que favorecen esta circulación, como tampoco –en muchos casos– la naturaleza del soporte. Se documentan en yacimientos valencianos piezas pulimentadas que, en mano, presentan colores y texturas similares a útiles procedentes del SE (a excepción de las sillimanitas, de rasgos bien diferentes), lo que nos lleva a remarcar la naturaleza o trasfondo cultural que subyace en este circuito de intercambio.

EL UTILLAJE EN MATERIA DURA ANIMAL, LOS ADORNOS Y OTROS OBJETOS SIMBÓLICOS DE LA COVA DE LES CENDRES

Josep Lluís Pascual Benito

1. EL UTILLAJE EN MATERIA DURA ANIMAL

Los niveles cerámicos del sector A de Cendres han proporcionado veintisiete útiles en materia dura de origen animal que presentan unos soportes variados (Fig. 6.1). La mayor parte corresponden a los niveles del Neolítico I.

En el apéndice 1 se detallan los objetos óseos ordenados por estratos, señalando el tipo, la materia, dimensiones y señales presentes en la superficie, así como su descripción. En este apartado el análisis se efectúa en base a los horizontes crono-culturales documentados en el mismo (cuadro 6.1).

El conjunto de hueso trabajado de Cendres, aunque escaso, ofrece una interesante muestra correspondiente a los horizontes cerámicos más antiguos. Del Neolítico II, como sucede con el resto de materiales, la documentación es menor, tan sólo un alisador corto de costilla hendida en el horizonte IIA y un contenedor o cuchara de concha en niveles superiores.

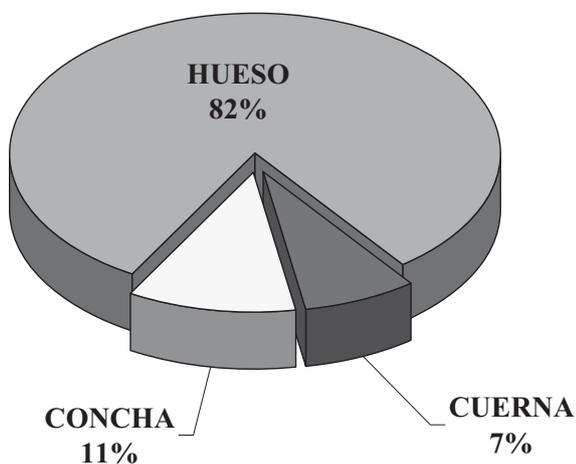


Figura 6.1. proporción de las materias primas empleadas en la confección del utillaje óseo

Si agrupamos los veinticinco elementos hallados en los estratos del Neolítico I resulta una composición industrial dominada por los objetos apuntados (9 punzones y 3 puntas) y las cucharas, acompañados por un cincel, un contenedor de concha, un posible mango en proceso de fabricación y un percutor. De los seis fragmentos indeterminables, dos de ellos podrían pertenecer a espátulas o alisadores, otros tres a apuntados o a mangos de cuchara y el resto a apuntados.

A la hora de buscar paralelos resulta imprescindible dirigirse hacia los conjuntos documentados en la Cova de l'Or y en la Cova de la Sarsa. En ellos, los útiles óseos son numerosos y variados, fabricándose sobre todo a partir de huesos de animales domésticos. En ambos yacimientos predominan los punzones sobre metapodio de ovicaprino y las cucharas, como ocurre en Cendres, si bien aquí se encuentran ausentes varios tipos presentes en Or y Sarsa: agujas, gradinas y tubos.

Los punzones son útiles presentes en casi todos los yacimientos neolíticos, encontrando gran variedad según su morfología, dimensiones, soporte y técnicas aplicadas en su elaboración. Los punzones sobre metapodio hendido de *Ovis/Capra* poseen amplia vigencia cronológica y distribución geográfica, si bien son muy frecuentes y abundantes en las industrias óseas del Neolítico I. Los ejemplares de Cendres no ofrecen particularidades remarquables, excepto para el realizado sobre radio de *Felis linx*, cuyo fino pulido y su base destacada por la epífisis distal invita considerarlo como un punzón-alfiler con finalidad ornamental (Fig. 6.2). No son frecuentes los punzones sobre este tipo de soporte. En Sarsa hay uno sobre ulna de *Felis linx* y en la fase VI del Abric de la Falguera (Alcoi) confeccionado a partir de una fíbula de carnicero indeterminado (PASCUAL, 1998, 52; 2006). Sobre radio, existe un punzón idéntico morfométricamente al de Cendres en los niveles del neolítico inferior de Arene Candide (BERNABÓ, 1956, lam. XI: 5b).

	NIA	NIB	NIA/IB	NIC	NIIA	NIIB/HCT	Indet	Total
Punzón de economía	1			1			1	3
Punzón metapodio hendido O/C	2						2	4
Punzón radio alisado <i>Felis</i>	1							1
Punzón diáfisis hendida indet.		1						1
Punta totalmente facetada	1	1		1				3
Alisador costilla hendida					1			1
Alisador <i>Glycymeris</i>			1					1
Cinzel	1							1
Cuchara hueso/cuerna	2		1					3
Cuchara <i>Glycymeris</i>						1		1
Candil <i>Cervus elaphus</i>	1							1
Percutor de concha	1							1
Fragmento indeterminado	1	2		3				6
TOTAL	11	4	2	5	1	1	3	27

Cuadro 6.1. Distribución por fases de los utensilios óseos

La cucharas documentadas en Cendres, aunque escasas (Fig. 6.3), presentan cierta variedad en cuanto a su morfología –mango destacado o no–, materia prima utilizada para su fabricación –hueso y cuerna– y por la presencia o no de decoración, características que encontramos en los numerosos y variados conjuntos de Or y Sarsa (PASCUAL, 1998, 95-101), a excepción

de la utilización de cuerna que por el momento es exclusiva de Cendres (Fig. 6.4). Fuera de las comarcas

Figura 6.2. Punzón sobre radio de *Felis silvestris*

Figura 6.3. Mango y arranque de pala de cuchara. E.VII

centrales valencianas, las cucharas se documentan, siempre en escaso número –1 o 2 ejemplares– en contextos cardiales o epicardiales de diversos yacimientos de la vertiente mediterránea peninsular, uno en el norte de Castellón, cinco en Cataluña, dos en el prepirineo altoaragonés, uno en el interior de Murcia y dos en Andalucía oriental (PASCUAL, 1999). Fuera de la Península Ibérica, se documentan cucharas de hueso en el Natufiense de Palestina y en el Neolítico Antiguo anatólico, griego del Sudeste de Europa.

Los demás elementos óseos del NI de Cendres tienen amplios paralelos peninsulares. Alisadores y espátulas son útiles que aparecen formando parte de las industrias óseas durante todo el Neolítico hasta la Edad del Bronce con carácter universal. Las valvas de *Glycymeris* con microestrías en la superficie dorsal y el labro como la documentada en la fosa 5, fueron utilizadas como elemento activo para alisar, pulir o raer materiales blandos del tipo cerámica o piel, y se encuentran también presentes en algunos conjuntos neolíticos de las comarcas centrales (PASCUAL, 2008)

Los objetos procedentes de los niveles superiores no son tan comunes como los anteriores por lo que sus paralelos son escasos. La única pieza documentada en el Neolítico IIB, un alisador corto sobre costilla hendida, es un tipo poco frecuente en los yacimientos neolíticos valencianos. Alisadores cortos de morfología semejante se han documentado en Sarsa sobre diáfisis y en Or, de menor longitud, sobre una porción de costilla entera hendida (PASCUAL, 1998, fig. III.48: 1-2 y 49: 3) procedente de la limpieza de un corte del sector K, por lo que carece de contexto estratigráfico seguro.



Figura 6.4. Detalle de la decoración lateral del mango de cuchara de la figura 3



Figura 6.5. Cuchara fragmentada. H17

La cuchara de concha por su parte, aprovecha la morfología natural sin someterla a modificaciones sustanciales. En el ejemplar de Cendres, la valva de *Glycymeris violacescens* (Fig. 6.5) fue modificada parcialmente con el fin de alisar las irregularidades del borde y el patente desgaste localizado en una zona del mismo, indica que fue utilizada con la mano derecha, asiéndola por el ápice. Son escasas las conchas que por sus señales de uso o morfología puedan ser consideradas cucharas. La más próxima espacial y temporalmente procede de Ereta del Pedregal, si bien se fabricó a partir de la última vuelta y el canal sifonal de una concha de *Charonia* (PASCUAL, 1998, figura III.92: 1). En este último yacimiento también existe una cuchara de madera y otras de cerámica que muestran el cambio de materia prima que, para la fabricación de estos utensilios, se produce durante el Neolítico II, como queda bien patente en la secuencia de Cendres.

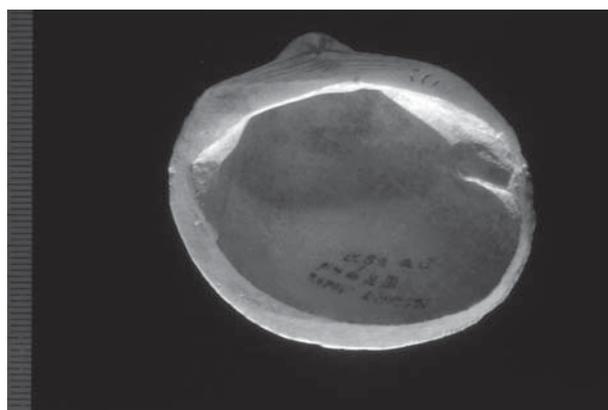


Figura 6.6. Posible cuchara sobre valva de *Glycymeris violascens*

	NIA	NIB	NIA/IB	NIC	NIIA	HCT	Bronce	Indet	TOTAL	%
Concha	79	19	15	18	4	3	1	23	162	89.0
Vértebra pez			1						1	0.5
Hueso		1	1					1	3	1.6
Cuerna	1								1	0.5
Caliza			2	2	1				5	2.7
Esquisto	1	1							2	1.1
Cerámica	1		1						2	1.1
Marfil						1		5	6	3.3
Total	82	21	20	20	5	4	1	29	182	100
%	45.1	11.5	10.99	11	2.75	22.2	0.5495	15.9	100	

Cuadro 6.2. Distribución de los adornos elaborados

2. LOS ADORNOS

Los objetos de adorno recuperados suman un total de 182. El cuadro 2 muestra la distribución por fases de la materia prima empleada para su confección. Se observa un amplio predominio de las conchas de moluscos, un 89 % del total, entre las que se constata el empleo de, al menos, trece especies, doce de origen marino y una continental. Destaca la gran variedad presente durante el Neolítico I y la presencia de materiales alóctonos en el Neolítico NIB (esquisto) y en el Horizonte Campaniforme (marfil).

En el apéndice correspondiente se detalla su inventario y su distribución por niveles. Para su valoración, seguiremos los grandes grupos morfológicos en los que pueden agruparse.

2.1. LAS CUENTAS DE COLLAR

De las catorce cuentas discoidales documentadas en Cendres, tan sólo una está acabada, la confeccionada con caliza. Las restantes son de concha marina y se encuentran en estado de fabricación (cuadro 6.3).

Los discos apicales de *Conus* son un tipo de cuenta que aprovecha la morfología discoidal de la concha producida por erosión natural. Son frecuentes en contextos neolíticos concentrándose en yacimientos interiores de las cuencas del Serpis y del Alto Vinalopó. Tanto en Or –treinta y dos ejemplares– como en Sarsa –cuatro–, existen piezas en diferente estado de fabricación (PASCUAL, 1998, Figura III.119: 22-28). Las cuentas de *Conus* se enrarecen durante el Neolítico II –una en la fase IV de Falguera– y perduran hasta la Edad del Bronce.

Entre los materiales en proceso de fabricación destacan los doce discos de *Cardium* documentados en Cendres entre finales del Neolítico IA y comienzos

	NIA	NIB	NIA/IB	NIC	NIIA	HCT	Indet	TOTAL
Cuenta discoidal piedra			1					1
Disco <i>Cardium</i>	6	2	1	3				12
Disco <i>Conus</i>			1					1
Cuenta cilíndrica cerámica	1							1
Vértebra pez			1					1
Colgante oval perf.central					1			1
Colgante oval abultado		1	1		1			3
Colgante curvo de marfil							1	1
Colgante globular cerámica			1					1
Anillo hueso		1					1	2
Anillo cuerna	1							1
Anillo concha	1							1
Matriz de anillos			1					1
Brazaletes esquisto	1		1					2
Brazaletes caliza				2				2
Botón en V de marfil						1	1	2
Placa de marfil							3	3
TOTAL	10	4	8	5	2	1	6	36

Cuadro 6.3. Distribución de la materia prima empleada para los adornos

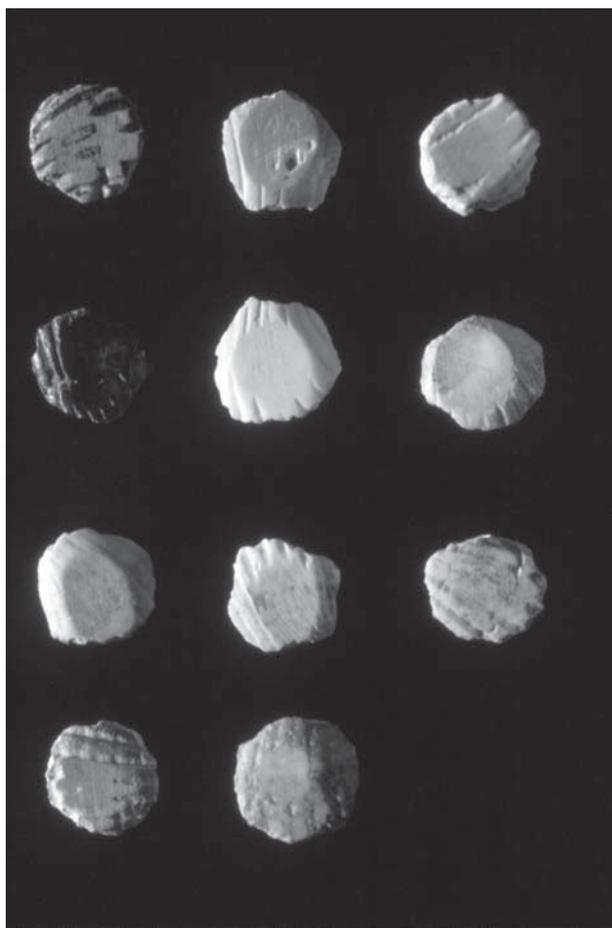


Figura 6.7. Discos de Cardium. Diversos niveles del Neolítico I

del NIC (Fig. 6.7). Se trata de fragmentos circulares de valvas de cardíidos fósiles obtenidos mediante per-

cusión y, posteriormente, alisados por abrasión en ambas caras, observándose las estrías de las costillas de la concha en la superior y quedando una concavidad central en la inferior. Sus dimensiones son uniformes, entre 12 a 13 mm. de diámetro y 3 a 4 mm. de espesor. Del número de estrías visibles – entre 5 y 8–, de la poca desviación que muestran y de la escasa convexidad del disco, se infiere que pertenecen a la parte inferior de la concha, cerca del borde. Estos discos se encuentran en un segundo estadio de fabricación, faltando la perforación central y la regularización y alisado de los bordes y superficies, para el acabado de la cuenta discoidal.

Las fabricación de cuentas discoidales a partir de conchas de cardíidos es un hecho bien documentado en un buen número de yacimientos distribuidos por todo el litoral mediterráneo peninsular, Alto Aragón y sur de Portugal, sobre todo en contextos pertenecientes a una fase reciente del Neolítico Antiguo Cardial o a contextos epicardiales o postcardiales. En las comarcas centrales valencianas, existen diversos yacimientos con evidencias que muestran las diferentes fases del proceso de elaboración de estas cuentas, tanto ubicados en el litoral (Cova Bernarda y La Vital en Gandia), como en el interior –Or, Falguera, Les Punes (Benifallim) (PASCUAL, 2005) y Mas de Don Simón (Penáguila) (MOLINA, 2004: figura 4.14)–, hecho que contrasta con las escasas cuentas de concha documentadas en ese territorio durante el Neolítico antiguo, una en Cova Emparetada, otra en Sarsa y otra –de Cardium– en Falguera.

Para la peculiar cuenta cilíndrica de cerámica con doble perforación del primer neolítico, no hemos encontrado paralelos. su estado de fragmentación impide mayor aproximación.

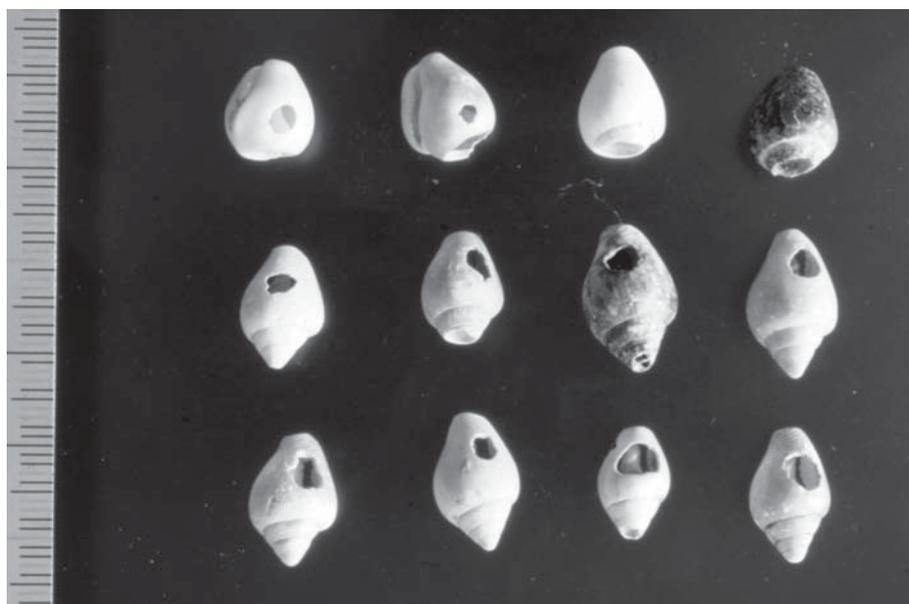


Figura 6.8. *Columbella rustica*

	NIA	NIB	NIA/IB	NIC	NIIA	HCT	Bronce	Indet	Total	%
<i>Glycymeris sp.</i>	4			4	1			1	10	6.9
<i>Acanthocardia tuberculata</i>								1	1	0.69
<i>Cerastoderma edule</i>	1								1	0.69
<i>Columbella rustica</i>	55	11	8	4		3		17	98	67.59
<i>Conus mediterraneus</i>	3	1	3	2	2			2	13	8.97
<i>Thais haemastoma</i>		1		1				1	3	2.07
<i>Luria lurida</i>	3	1					1		5	3.45
<i>Haliotis lamellosa</i>								1	1	0.69
<i>Strombus fósil</i>	2	1							3	2.07
<i>Gibberula miliaria</i>		1							1	0.69
<i>Gasterópodo rodado</i>	1			3					4	2.76
<i>Theodoxus fluviatilis</i>		1	1						2	1.38
<i>Dentalium sp.</i>	2			1					3	2.07
TOTAL	71	17	12	15	3	3	1	23	145	100

Cuadro 6.4. Las conchas perforadas

2.2. LAS CONCHAS PERFORADAS

El conjunto malacológico ornamental pertenece en su mayor parte al NI, y se asemeja en líneas generales a los hallados en Or y Sarsa, aunque en el primer yacimiento la especie mejor representada sea *Theodoxus fluviatilis*. Excepto en ese caso, donde ocupa el segundo lugar, si consideramos el conjunto del Neolítico I valenciano la especie más frecuente y con mayor número de restos es *Columbella rustica* con porcentajes que superan el 50%. Cendres no escapa a esa tendencia y, entre las conchas utilizadas para el adorno (Fig. 98), se constata una clara superioridad numérica de *Columbella rustica*, al igual que ocurre en otros yacimientos coetáneos peninsulares. Entre los adornos realizados en conchas marinas del Neolítico Antiguo cardial de Cataluña son típicas las de *Columbella rustica* (MESTRE, 1989, 24), en el Alto Aragón, los adornos de conchas marinas son escasos, aunque se documenta *Columbella* y *Dentalium* en el Neolítico Antiguo de Chaves (BALDELLOU y CASCAN, 1985, 74). También en Nerja, yacimiento con un conjunto malacológico semejante al de Cendres, la especie mejor representada durante el Neolítico inicial es *Columbella*, –allí con predominio de la perforación apical– presente, aunque en menor número, durante el Neolítico Medio al Calcolítico (JORDÁ, 1986), seguida de *Conus*, presentes también en todos los niveles neolíticos. Otras especies documentadas en Nerja en menor número son *Theodoxus fluviatilis*, *Cerithium vulgatum*, *Trivia europea*, *Cyclope neritea* y *Glycymeris violacescens* (JORDÁ PARDO, 1986). En yacimientos del Neolítico Antiguo de Andalucía oriental otra especie que aparece frecuentemente en numerosos yacimientos es *Cypraea* (TERUEL, 1986, 22).

Esa predilección de una misma especie se documenta así mismo en otras regiones del Mediterráneo Occidental. Tanto en Arene Candide como en Chateaufort-les-Martigues la base del ornamento es *Columbella*, la cual reaparece en el Calcolítico tras

su eclipse durante el Neolítico Medio y Reciente (TABORIN, 1974, 311). En otros yacimientos de Italia septentrional del Neolítico antiguo también encontramos un dominio de gasterópodos, entre ellos abundantes *Columbella*, *Conus* y *Luria*, escasos bivalvos y presencia de alguna concha fósil (MICELLI, 2005, 55).

Las restantes especies sólo aparecen en niveles del Neolítico I, en proporciones escasas, a excepción de *Conus mediterraneus*, presente también durante el NIIA, y una *Luria lurida* procedente del nivel superior, especie esta última que suele aparecer con cierta frecuencia en poblados de la Edad del Bronce.



Figura 6.9. Colgante esférico de cerámica

2.3. LOS COLGANTES ELABORADOS

La cerámica como materia prima para adornos no resulta frecuente en contextos neolíticos. Colgantes de cerámica solo conocemos los tres cónicos de Or, en los que se observan los mismos gestos técnicos empleados para confeccionar el peculiar colgante globular con apéndice de Cendres (Fig. 6.9): modelado de la pieza, alisado de la superficie, perforación mediante presión con un objeto apuntado y cocción reductora, aunque les falta el engobe rojizo. Algo más frecuentes, aunque tampoco abundantes, son las cuentas de cerámica, como la globular de arcilla cocida del inicio de la secuencia neolítica de Chaves (BALDELLOU, 1983, f. 35: J), o las de contextos funerarios más tardíos: discoidales del Abric de l'Escrupenia (PASCUAL, 1990), ovoide de Blanquizares de Lébor (ARRIBAS, 1952, f. 52: 1), cuentas de enterramientos de las fases iniciales de la Cultura de Almería (ACOSTA y CRUZ-AUÑÓN, 1981, 329), o las cuentas discoidales, cilíndricas y en oliva de contextos del Neolítico final y Campaniformes de Languedoc (BARGE, 1982).

Los colgantes ovales con perforación central fabricados a partir de fragmentos rodados de *Glycymeris* como el del Neolítico IIA de Cendres, son frecuentes en contextos funerarios del Neolítico IIB. Los colgantes ovales de base abultada de hueso y concha, que imitan a los caninos atrofiados de cérvido se documentan en Or y Cendres a partir del Neolítico IA, mientras que en caliza aparecen en Cendres durante el Neolítico IIA. Este tipo de colgantes fabricado en concha, piedras diversas y, en menor medida, hueso es frecuente y numeroso en contextos funerarios epicardiales de Catalunya, del Neolítico Antiguo del Alto Aragón y del Neolítico Medio y Tardío de Andalucía oriental (PASCUAL, 1998, 144). En Tollos (Mazarrón) se hallaron numerosas piezas sobre concha de este tipo, una acabada y el resto en proceso de fabricación que, como ocurre en Cendres se asocian a un numeroso conjunto de discos de *Cardium* (SIRET y SIRET, 1890, lám. 2).

2.4. LOS ANILLOS

Los anillos realizados sobre materias duras animales –diáfisis óseas, cuerna de ciervo, colmillo de jabalí, conchas marinas– y más raramente sobre piedra, constituyen uno de los adornos más característicos de los primeros horizontes neolíticos del Mediterráneo Occidental (Fig. 6.10). Presentan cierta diversidad en cuanto a morfología (lisos, abultados), decoración, dimensiones y materia prima, siendo el área valenciana donde se constata la mayor concentración, documentándose en diez yacimientos, de los que destacan los conjuntos de Or y Sarsa, con más de cien y cuarenta anillos respectivamente. En el resto de la península se han documentado, siempre en número escaso, en diversos yacimientos de Catalunya, Alto Aragón, An-

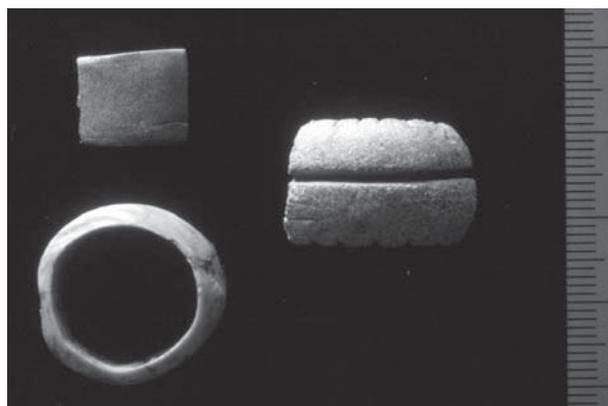


Figura 6.10. Anillos del Neolítico I.

dalucía oriental (PASCUAL, 1996) y central (GAVILÁN *et al.*, 1997) y de la Meseta Norte (ESTREMER, 2003, 88).

La dispersión de los anillos de cuerna con decoración incisa es más reducida y su número escaso. Se limita a unos pocos ejemplares de Or, dos de Sarsa y uno de la Cova Fosca d'Ebo decorados con dos o más incisiones paralelas que recorren todo el perímetro y pequeñas incisiones perpendiculares u oblicuas en los bordes (PASCUAL, 1998, figura III.161-162). La misma decoración que en Cendres –incisión longitudinal central y pequeñas incisiones perpendiculares en los bordes– se repite en tres anillos sobre diáfisis, los más



Figura 6.11. Matriz para la fabricación de anillos

próximos procedentes de Sarsa y Llop, con los bordes sin decorar (PASCUAL, 1998, figura III.162: 5 y 163: 3) y otro, más lejano, de Chaves (BALDELLOU, 1984, figura 35: M y N).

Por su parte, las matrices para la obtención de anillos (Fig. 6.11) han permitido conocer bien la tecnología empleada para la fabricación de estos adornos y la materia prima empleada, fémur de *Ovis/Capra* y, en menor medida, de *Capreolus capreolus* o de *Cervus elaphus*, y candiles de cuerna de esta última especie. Su dispersión es reducida, toda vez que, junto al ejemplar de Cendres sólo se han documentado en Or, Sarsa -36 y 21 matrices respectivamente- y otra en la Cova Negra de Gaianes. Los únicos ejemplares fuera del grupo valenciano corresponden a una matriz agotada sobre diáfisis de Chaves (BALDELLOU *et al.*, 1989, 142), otra de fémur de *Sus scropha* de la Cueva de la Vaquera (Segovia) con varios anillos marcados, donde también se documentaron dos anillos lisos de hueso (ESTREMER, 2003, 88) y, posiblemente, una pieza sobre cuerna de ciervo de La Draga que, aunque fue considerada mango (TARRÚS *et al.*, 1991), por su escasa longitud, tipo de vaciado y tallado distal, es semejante a algunas matrices ya agotadas documentadas en Or y Sarsa.

2.5. LOS BRAZALETES DE PIEDRA

Los brazaletes de piedra son elementos asociados a las culturas neolíticas de amplia difusión geográfica y con larga cronología. Fabricados en esquisto se documentan desde el inicio de la secuencia neolítica en otros yacimientos valencianos (Sarsa, Or, Cova del Montgó) y son exclusivos del Neolítico I, como sucede en Cendres, donde sólo han aparecido hasta el momento en los horizontes más antiguos (Fig. 6.12). Los fabricados en caliza o mármol son más tardíos y poseen mayor amplitud cronológica. Aparecen en un momento avanzado del Neolítico Antiguo, según se desprende de la secuencia de Cendres, donde durante los horizontes IA y IB los brazaletes son de esquisto, mientras que en el IC son de caliza. Los brazaletes de piedras blancas son frecuentes en asentamientos del Neolítico II y del Horizonte Campaniforme, perdurando hasta la Edad del Bronce.

Un comportamiento semejante encontramos en Andalucía Oriental para los brazaletes lisos, tal como muestra la secuencia de Carigüela. Allí, los de pizarra sólo aparecen en estratos del Neolítico Medio y Final, mientras los de caliza se documentan desde el Neolítico Medio hasta el Bronce (PELLICER, 1964, 66). Los brazaletes de pizarra o caliza negra, que han sido denominados “finos”, están ampliamente representados en la provincia de Granada y en menor cantidad en Málaga, Almería y Córdoba. En la Cueva-sima de la Serreta (Cieza) se documentaron un brazaletes de pizarra y varios de mármol, algunos en proceso de fabri-

cación, asociados a cerámicas con decoración incisa, de cordones y almagra (LOMBA y SALMERÓN, 1995, 143).

2.6. LOS BOTONES Y LAS PLACAS DE MARFIL

Entre los objetos recuperados en los estratos superiores de Cendres contamos con seis que tienen en común la materia prima en la que están realizados, el marfil (Fig. 6.13). El único documentado en un contexto fiable es el botón cónico de perforación en V, hallado en H2, uno de los estratos del Campaniforme reciente. El resto procede de los estratos superficiales y del revuelto.

El marfil no es un elemento exclusivo para la confección de botones de perforación en “V”. En su mayor parte, este tipo de botones se elaboran en materias primas de origen local: hueso, caliza y concha. Todos ellos están bien representados en yacimientos valen-



Figura 6.12. Brazaletes de esquisto del Neolítico I.



Figura 6.13. Objetos de marfil. Niveles campaniformes y revueltos

cianos durante el Horizonte Campaniforme y la Edad del Bronce, como sucede en el resto de la Península Ibérica. Los botones de marfil son más escasos que los realizados en otros materiales y se distribuyen en su mayor parte por las comarcas valencianas al sur del Júcar, Murcia, Andalucía oriental y La Mancha oriental.

Los botones cónicos con perforación en V fabricados fundamentalmente en hueso tienen una distribución geográfica amplia y una larga cronología entre el Calcolítico y la Edad del Bronce (USCATESCU, 1992, 57). Confeccionados en marfil se documentan en las comarcas centrales valencianas asociados al Campaniforme reciente, tal como muestra el ejemplar de Cendres y los dos del ajuar funerario de la Sima de la Pedrera. Con posterioridad aparecen en ambientes de la Cultura de El Argar, fundamentalmente en su territorio septentrional (LÓPEZ PADILLA, 2006) y del Bronce de la Mancha (BARCIELA, 2006).

El otro botón documentado en Cendres es de morfología prismática, un tipo que sobre hueso posee una distribución mediterránea, siendo muy abundante en sepulturas campaniformes del Sur de Francia y Norte de Cataluña, con otro núcleo en el estuario del Tajo y algunas penetraciones en la Meseta sudoriental y el Valle del Ebro (USCATESCU, 1992, 82). Fabricado en marfil, los botones prismáticos cortos también se documentan durante el HCT (Gats, Los Castillejos de Montefrío), en algunos casos en cuevas de las co-

marcas centrales valencianas que fueron utilizadas, al igual que Cendres, como corrales de ganado (Falguera y Santa Maira), siendo un tipo muy frecuente durante la Edad del Bronce, tanto en el Bronce Valenciano (Mola d'Agres, Muntanya Assolada, Lloma de Betxí) como en la Cultura del Argar (Illeta de Campello, Tabaià, Caramoro I, El Argar, Cerro de la Virgen, Cerro de la Encantada) y del Bronce de la Mancha (Cerro del Castejón, El Acequión, Cerro del Cuco, Santa María del Retamar y El Cuchillo).

Menos frecuentes son las placas prismáticas de marfil, piezas destinadas a ser cortadas en porciones para fabricar botones de perforación en V de gran tamaño o, simplemente perforadas, para convertirlas en colgantes. Sendas placas prismáticas perforadas de la misma morfometría que las de Cendres, se han documentado en el nivel II de la Cova de Bolumini (Benimeli-Beniarbeig) (PASCUAL, 1995, figura 5) y, algo más estrecha, entre las placas procedentes de fuera de las tumbas de El Argar (SIRET y SIRET, 1890, lám. 25: 58 y 59). También algunos yacimientos del Bronce Valenciano han ofrecido piezas prismáticas de marfil aunque más estrechas (Muntanyeta de Cabrera o Mola d'Agres), destinadas a la fabricación de botones prismáticos cortos o largos con dos perforaciones, y entre los objetos de marfil del Acequión (Albacete) se menciona la presencia de materia prima en diversos momentos de su proceso de elaboración, entre ellos varios prismas manufacturados (FERNÁNDEZ MIRANDA *et al.*, 1994, 266).

Vemos por tanto que el uso de marfil en el País Valenciano se constata a partir del HCT como soporte de botones, adquiriendo un fuerte desarrollo durante la Edad del Bronce, momento en el que encontramos además de materia prima sin elaborar, una mayor cantidad y variedad de objetos fabricados con marfil, al tiempo que alcanza una distribución geográfica más amplia. Aquí, su presencia resulta más tardía que en el mediodía peninsular, donde está bien documentado en contextos precampaniformes. La abundancia de objetos de marfil en el sureste peninsular y regiones limítrofes, y su enrarecimiento a medida que nos alejamos de esa zona, incide en señalar al área argárica como centro de difusión de esa materia prima durante el horizonte campaniforme y la Edad del Bronce.

Lo que sí resulta evidente es que durante la Edad del Bronce existe una gran circulación y por tanto consumo de esa materia exótica, y que su aprovisionamiento por las comunidades del Bronce Valenciano se realizó en algunos casos a partir de materia prima manufacturada en forma de rodajas, varillas y placas prismáticas. Su transformación en piezas de carácter suntuario era realizada por artesanos locales; con ellos fabricaron colgantes, brazaletes y varios tipos de botones con perforación en V.

Sea o no ése el caso de los materiales superficiales de Cendres, no hay que olvidar que estos objetos confeccionados con un material exótico, y por tanto escaso, representaban signos externos de prestigio en las sociedades del Bronce. La presencia de algunos restos humanos en los estratos superiores plantea, por otra parte, la posibilidad de que estos materiales suntuarios formaran parte del ajuar de un personaje de elevado rango social.

3. LA PLACA ANTROPOMORFA

En la fosa 5, una de las excavadas en la base de los estratos neolíticos más antiguos de Cendres, pertenecientes al Neolítico IA, se documentó una placa de arenisca, de coloración marrón-rojiza en la que se observan pequeños cristales de cuarzo. Presenta un contorno antropomorfo con dos partes bien diferenciadas: una cabeza circular con una banda horizontal destacada, y un cuerpo de tendencia romboidal con dos pequeños apéndices laterales (Fig. 6.14). El hecho de que se encuentre fragmentada impide conocer como era la base. La pieza fue totalmente modelada por medio de abrasión. Para la realización de la banda en bajorelieve, la abrasión se combinó con el corte para eliminar puntualmente la



Figura 6.14 Figura antropomorfa en piedra.

materia. La superficie de la cara inferior del cuerpo se muestra irregular, al contrario que la superficie superior que es plana, totalmente alisada y cuidada como las de los bordes laterales que son convexas. Conserva una altura de 37 mm. por 27 y 13 de anchura y espesor máximo. Las dimensiones de la cabeza son de 8 de altura, 11,5 de anchura y 9 mm. de espesor.

Es un fenómeno bien documentado que la introducción de la economía de producción se acompaña de profundas modificaciones culturales y de nuevas prácticas simbólicas, una de cuyas materializaciones es el desarrollo de pequeñas figuras antropomorfas, especialmente las femeninas, que aparecen esculpidas, modeladas o pintadas en contextos neolíticos del Mediterráneo central y oriental. La ausencia en los yacimientos neolíticos valencianos de figurillas muebles como las que son tan frecuentes más al Este, puede encontrar explicación en el desarrollo que aquí tienen otras formas de representación de las imágenes simbólicas por medio de la decoración cerámica y de la pintura rupestre.

En contraste con la riqueza material y simbólica que caracteriza al Neolítico I valenciano, son escasos los objetos muebles, exceptuando las decoraciones cerámicas, que se relacionen con el universo simbólico de esas comunidades. Además de la Placa de Cendres tan solo pueden incluirse en esa categoría dos bilobulados de piedra de Or, cuya morfología es natural, y un hueso de Sarsa, con decoración incisa a base de ángulos y figuras geométricas con rallado interior que parece representar una figura humana esquemática de cabeza triangular y cuerpo formado por diversos rombos (MARTÍ, 2006, 134).

Se trata en todos los casos de piezas peculiares y modestas, con materias primas y grado de elaboración muy diferentes, a las que solo les une cierta pretensión figurativa antropomorfa y que carecen de paralelos formales en los conjuntos contemporáneos peninsulares y europeos. Algunos aspectos presentes en la figura de Cendres como la posición atrofiada de las extremidades superiores se observa en numerosos ejemplos neolíticos, particularmente en el Neolítico antiguo y medio de Italia septentrional en los grupos Fiorano, Vho y Gaban (BAGOLINI, 1978). La única pieza que puede compararse a nivel formal con la placa antropomorfa de Cendres la encontramos al otro extremo del Mediterráneo, en el sudeste de Anatolia. Se trata de una placa de piedra procedente de los niveles calcolíticos de Mersin, en la que hay una sugerencia de ojos y que fue considerada como un objeto de culto (GARSTANG, 1953, 75, f. 46).

Los ídolos del Neolítico I valenciano son escasos y carecen de claros paralelos en otras regiones. Tampoco se asemejan al resto de manifestaciones simbólicas que conocemos de este momento, la pintura rupestre macroesquemática y esquemática y la decoración cerámica, si bien en el repertorio temático de todas aparece la representación antropomorfa tratada de manera esquemática.

En definitiva, los primeros grupos neolíticos que habitaron las comarcas centrales valencianas, con unas características culturales propias, adoptaron una iconografía simbólica cuyo epicentro es la figura humana, al igual que sucede con otras culturas neolíticas europeas y proximo-orientales, pero dotándola de un acusado sello individual.

III
ARQUEOBOTÁNICA

ESTUDIO ANTRACOLÓGICO DE LA SECUENCIA HOLOCENA DE LA COVA DE LES CENDRES

Ernestina Badal García
Universitat de València

1. INTRODUCCIÓN

Los restos arqueológicos, al ser fuentes mudas de la historia, necesitan un tratamiento especial para que nos narren el pasado. La cultura material nos acerca a las sociedades que la crearon, los asentamientos a la forma de organizarse, los enterramientos a sus preocupaciones religiosas y sociales. Y del paisaje ¿quién nos habla? En este capítulo trataremos de mantener un diálogo con los restos de madera carbonizada en la Cova de les Cendres de Teulada-Moraira, por ser los heraldos negros de la vegetación prehistórica y del uso que de ella hicieron los moradores de la cueva desde el Neolítico hasta la Edad del Bronce. Intentaremos descifrar el paisaje vegetal, fuente de oxígeno y soporte de vida a lo largo de la historia.

Paradójicamente, el fuego destruye y conserva. En nuestro clima los restos vegetales se conservan bien si están carbonizados, es decir, cuando la combustión no terminó de realizarse y se detuvo en estado de brasas. Echar leña al fuego debió ser un gesto cotidiano en las sociedades prehistóricas y todavía lo sigue siendo en algunas actuales. De este gesto queda constancia en el registro arqueológico a través de los carbones. Los carbones se encuentran sistemáticamente en los yacimientos arqueológicos; de su estudio se encarga la antracología con una doble finalidad: acercarnos al paisaje vegetal prehistórico y a los grupos humanos que lo usaron con distintos propósitos; el más primordial de todos es la búsqueda de leña para el fuego.

El combustible más utilizado durante la prehistoria fue la leña, porque las plantas leñosas son abundantes y proporcionan una energía renovable, eficaz y saludable. ¿Quién no ha pasado horas contemplando un fuego como fuente de calor, luz y seguridad? El fuego se utilizaría a lo largo del año, pero la cantidad de leña necesaria puede variar en función de la estación; por ejemplo, en invierno con días cortos y fríos el hogar debió consumir leña durante largas horas, mientras

que en verano con días largos y calurosos, el fuego tendría una finalidad esencialmente culinaria y tal vez de alumbrado. La cantidad de leña también variará en función del tipo de asentamiento y del número de habitantes. Probablemente, un poblado tenga más demanda de leña que una cueva, donde normalmente el grupo humano siempre será reducido. Es difícil evaluar la estación del año o la densidad de ocupación de un asentamiento a partir de la densidad en carbón de un nivel arqueológico, pero es evidente que todos los niveles no contienen la misma cantidad de carbón, si bien en esto también intervienen los procesos postdeposicionales. En todo caso, para los habitantes prehistóricos una tarea importante sería la recogida y acarreo de leña para el fuego.

El territorio de producción de la Cova de les Cendres sería bastante accidentado, aunque por los estudios geomorfológicos realizados las pendientes serían más suaves que las actuales y el mar estaría más alejado hasta aproximadamente el 6000 B.P. (BERNABEU *et al.*, 2001) cuando alcanza la cota actual. La zona de abastecimiento de leña quedaría limitada al este y al sur por el mar. No conocemos la trayectorias en busca de leña pero siempre que fuera posible bajarían leña a la cueva y evitarían subirla, es decir, tal vez las zonas más explotadas fueran las de igual o mayor altitud que la cueva, situadas hacia el norte y el oeste de la cavidad, dejando más virgen el pie de ladera o el fondo de valle para evitar subir cargados con la leña como se ha postulado en otros yacimientos (BADAL, 1998). La tarea de recoger leña, en el caso de la Cova de les Cendres, no debió estar muy organizada y probablemente a medida que se necesita se recoge, sin una previsión o almacenamiento a largo plazo. Los propios habitantes de la cueva serían los encargados del acarreo de la leña, ya que en Cendres, por ahora, no hay evidencias del uso de la fuerza animal para el transporte.

Una de las innovaciones del Neolítico es la confección de útiles en piedra pulida. Efectivamente, hachas

COVA DE LES CENDRES	NEOLÍTICO I.A																								
	Estratos arqueológicos		H.19a		E. VIIa		H.19		E.VII		E.VIc		H.18		VIId		H.17		VIc		H.16		VIb		
Número de muestra	Nº 32	Nº 31	Nº 30	Nº 29	Nº 28	Nº 27	Nº 26	Nº 25	Nº 24	Nº 23	Nº 22	Nº 21													
Taxa	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
<i>Arbutus unedo</i>	•	•	3	0,6	1	0,4	7	0,8	3	0,7	49	8,2	54	9,6	68	14,0	34	17,1	35	17,5	172	18,6	79	16,3	
<i>Cistus</i> sp.	•	•	1	0,2	2	0,9	2	0,2	2	0,5	5	0,8	10	1,8	4	0,8	1	0,5	1	0,5	5	0,5	2	0,4	
<i>Crataegus</i> sp.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	6	1,0	6	1,1	1	0,2	1	0,5	•	•	1	0,1	•	•	
<i>Daphne</i> sp.	•	•	•	•	•	•	1	0,1	•	•	7	1,2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
<i>Ephedra</i> sp.	5	1,5	6	1,3	3	1,3	4	0,4	•	•	8	1,3	2	0,4	4	0,8	•	•	1	0,5	2	0,2	3	0,6	
<i>Erica multiflora</i>	•	•	•	•	1	0,4	•	•	•	•	1	0,2	8	1,4	3	0,6	8	4,0	5	2,5	20	2,2	3	0,6	
<i>Ficus carica</i>	•	•	•	•	•	•	3	0,3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
<i>Fraxinus</i> sp.	•	•	29	6,1	12	5,2	13	1,4	1	0,2	4	0,7	4	0,7	3	0,6	5	2,5	3	1,5	11	1,2	10	2,1	
<i>Juniperus</i> sp.	3	0,9	4	0,8	1	0,4	1	0,1	2	0,5	8	1,3	12	2,1	3	0,6	2	1,0	2	1,0	4	0,4	7	1,4	
<i>Laurus nobilis</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	2	0,5	2	0,3	3	0,5	1	0,2	4	2,0	•	•	1	0,1	•	•	
<i>Lavandula</i> sp.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Leguminosae	17	5,2	3	0,6	4	1,7	12	1,3	2	0,5	7	1,2	20	3,6	2	0,4	100	0,5	3	1,5	11	1,2	7	1,4	
<i>Lonicera</i> sp.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	7	1,2	4	0,7	6	1,2	6	3,0	2	1,0	8	0,9	10	2,1	
Monocotiledoneae	•	•	•	•	4	1,7	8	0,9	2	0,5	1	0,2	1	0,2	•	•	•	•	•	•	•	•	1	0,2	
<i>Olea europaea</i> L. var. <i>sylvestris</i>	83	25,5	85	18,0	83	36,2	216	23,2	119	27,8	99	16,5	103	18,3	88	18,1	50	25,1	44	22,0	229	24,8	114	23,6	
<i>Osyris</i> sp.	1	0,3	1	0,2	1	0,4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	8	1,7
<i>Phillyrea</i> sp.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	4	0,7	•	•	•	•	•	•	1	0,5	2	0,2	•	•	
<i>Pinus halepensis</i>	5	1,5	12	2,5	6	2,6	52	5,6	27	6,3	18	3,0	16	2,8	20	4,1	10	5,0	10	5,0	46	5,0	47	9,7	
<i>Pinus nigra</i>	2	0,6	1	0,2	1	0,4	•	•	•	•	1	0,2	17	2,8	17	3,0	10	2,1	2	1,0	•	•	3	0,3	
<i>Pinus</i> sp.	•	•	2	0,4	•	•	•	•	1	0,2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
<i>Pistacia lentiscus</i>	39	12,0	43	9,1	13	5,7	72	7,7	40	9,3	58	9,7	54	9,6	26	5,3	10	5,0	10	5,0	81	8,8	34	7,0	
<i>Pistacia</i> sp.	2	0,6	8	1,7	2	0,9	1	0,1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
<i>Pistacia terebinthus</i>	5	1,5	11	2,3	2	0,9	7	0,8	9	2,1	11	1,8	9	1,6	10	2,1	17	8,5	4	2,0	11	1,2	9	1,9	
<i>Prunus</i> cf. <i>amygdalus</i>	•	•	•	•	•	•	1	0,1	•	•	•	•	•	•	3	0,6	•	•	2	1,0	•	•	•	•	
<i>Prunus</i> sp.	1	0,3	5	1,1	2	0,9	1	0,1	2	0,5	11	1,8	1	0,2	3	0,6	2	1,0	6	3,0	4	0,4	8	1,7	
<i>Quercus</i> sp. <i>caducifolia</i>	33	10,2	69	14,6	16	7,0	131	14,0	38	8,9	28	4,7	29	5,2	24	4,9	12	6,0	12	6,0	31	3,4	13	2,7	
<i>Quercus</i> sp. <i>perennifolia</i>	83	25,5	124	26,3	52	22,7	304	32,6	127	29,7	157	26,2	135	24,0	150	30,8	24	12,1	34	17,0	134	14,5	49	10,1	
<i>Quercus</i> sp.	8	2,5	10	2,1	2	0,9	2	0,2	3	0,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
<i>Rhamnus</i> sp.	•	•	1	0,2	•	•	•	•	•	•	4	0,7	3	0,5	•	•	•	•	•	•	2	0,2	1	0,2	
<i>Rhamnus</i> y/o <i>Phillyrea</i>	4	1,2	•	•	•	•	3	0,3	2	0,5	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
<i>Rosmarinus officinalis</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	0,1	1	0,2
<i>Salix</i> sp.	1	0,3	3	0,6	•	•	•	•	•	•	2	0,3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
<i>Sorbus</i> y/o <i>Crataegus</i>	•	•	4	0,8	•	•	5	0,5	2	0,5	•	•	1	0,2	2	0,4	•	•	•	•	8	0,9	3	0,6	
<i>Tamarix</i> sp.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	3	0,5	4	0,7	3	0,6	•	•	•	•	•	1	0,1	•	•
<i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>sylvestris</i>	•	•	•	•	•	•	2	0,2	1	0,2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Angiospermas indeterminadas	3	0,9	10	2,1	4	1,7	31	3,3	10	2,3	7	1,2	14	2,5	16	3,3	2	1,0	9	4,5	33	3,6	25,0	5,2	
Indeterminable	30	9,2	37	7,8	17	7,4	54	5,8	32	7,5	76	12,7	53	9,4	37	7,6	8	4,0	16	8,0	102	11,1	44,0	9,1	
TOTAL	325	100	472	100	229	100	933	100	428	100	600	100	563	100	487	100	199	100	200	100	923	100	484	100	

Cuadro 7.1. Frecuencias de los taxones identificados en los niveles del Neolítico I.A.

y azuelas son las herramientas tradicionales para cortar y trabajar la madera. Las hachas son muy eficaces y en poco tiempo pueden abatir un árbol de 15 a 20 cm de diámetro, el número de golpes de hacha necesarios para cortar un tronco crece en proporción al diámetro (PILLONEL, 2007:54), por lo que es muy probable el uso del hacha en la recogida de leña desde el Neolítico. Es difícil de saber si recogían la leña verde en pie de árbol o seca y caída pero en ningún caso se ha documentado estigmas de herramientas de corte. La leña verde es más fácil de cortar porque la propia savia de la planta lubrica el hacha y por tanto facilita el corte. La leña seca es más resistente al hacha, salvo cuando está en proceso de descomposición por agentes biológicos, ya que al ser atacada por bacterias, hongos e insectos pierde resistencia y gana en combustibilidad. En muy pocos carbones se ha detectado parásitos de la madera, lo que indicaría que en general se habría recogido en buen estado y/o sin un gran periodo de almacenamiento que facilite la propagación de los agentes degradantes; solamente en contados carbones se ha detectado la destrucción de la estructura anató-

mica por algún parásito o perforador de la madera. En los carbones de la Cova de les Cendres no se ha podido calcular el diámetro de la ramas quemadas ya que en pocas ocasiones se conservó la corteza y la médula; y en los casos que así fue estos carbones pertenecían a arbustos o matas de dimensiones pequeñas como jaras, romeros, leguminosas, etc. Esto también prueba un uso bastante inmediato de la leña, ya que cuando un árbol o arbusto muere lo primero que pierden son las hojas, después la corteza y finalmente la madera se degrada por distintos agentes. El tiempo de degradación depende de la especie vegetal, del calibre del tronco, de factores ambientales, de agentes biológicos, erosivos, etc. No obstante, el que no se conserve la corteza en los carbones también responde a la acción del fuego, el proceso de combustión actúa de fuera hacia dentro del tronco por tanto lo primero que desaparece es la corteza. En realidad la madera no es combustible, lo que es combustible son los gases que genera al descomponerse por la acción del calor.

En los niveles holocenos de la Cova de les Cendres se han analizado más de 12.000 fragmentos de carbón

que son el reflejo del paisaje y de las actividades humanas. Los carbones se recogieron desde los inicios de la excavación, en el año 1981; el director, J. Bernabeu, siempre innovador, atento y riguroso facilitó el trabajo de campo y conjuntamente planteamos pautas de muestreo fiables y rentables, aunque no siempre ágiles. Se abordaron problemas metodológicos como el número mínimo de carbones y el tamaño de los mismos que se debían analizar por muestra, así como la dispersión espacial de los carbones a partir de su centro de origen, es decir, los hogares. Los criterios de recolección de la leña se abordaron en profundidad con los hogares excavados en los niveles neolíticos de la Cova de les Cendres que demostraban unos criterios oportunitas y variables. Todos esos resultados se fueron dando a conocer en diversas publicaciones nacionales e internacionales y fueron consolidando los métodos de trabajo en el campo y en el laboratorio (BADAL, 1987, 1990a y b, 1992; BADAL *et al.*, 1994) por ello en este capítulo no trataremos esos temas. En este capítulo se presentará, en primer lugar, el paisaje vegetal de la Cova de les Cendres y su dinámica desde el Neolítico hasta la Edad del Bronce a partir del carbón disperso en todos los estratos arqueológicos, ya que son el resultado de infinidad de recogidas de leña que reflejan la flora y vegetación del territorio. En el

capítulo 8 se discutirán las causas de los cambios en el paisaje y se pondrán en relación con otros datos arqueobotánicos y económicos del yacimiento. Finalmente, en el capítulo 9 trataremos unos materiales que nunca antes habían sido analizados, los coprolitos de ovejas y/o cabras que ofrecen una información interesante sobre pastos y ganados.

2. DINÁMICA DEL PAISAJE VEGETAL HOLOCENO

El estudio antracológico de la Cova de les Cendres permite apreciar la evolución del paisaje vegetal y el clima en la secuencia cultural considerada. Es evidente que en el transcurso del tiempo se han sucedido cambios ambientales y culturales, que se van registrando en el paisaje como palimpsesto de la prehistoria reciente. Gracias a actividades tan cotidianas como acarrear leña al hogar y echar leña al fuego podemos detectar una dinámica vegetal regresiva (aumento de la actividad humana en el territorio) o progresiva (disminución de la presión antrópica).

El estudio paleoecológico de los niveles holocenos de la Cova de les Cendres está basado en la identificación de 11.432 fragmentos de carbón halla-

COVA DE LES CENDRES Estratos arqueológicos	NEOLÍTICO I.B						NEOLÍTICO I.C															
	H15a		VIa		H.15		VI		Vd		Vc		Vb									
Número de muestra	Nº 20	Nº 19	Nº 18	Nº 17	Nº 16	Nº 15	Nº 14	Nº 13	Nº 12	Nº 11	Nº 10	N	%	N	%							
Taxa	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%						
<i>Arbutus unedo</i>	51	17,9	98	18,1	46	18,3	31	14,8	23	16,5	43	14,5	23	8,5	47	11,5	15	7,2	38	11,6	1	3,4
<i>Cistus</i> sp.	1	0,4	5	0,9	3	1,2	1	0,5	*	*	*	*	1	0,4	*	*	1	0,5	*	*	*	*
<i>Crataegus</i> sp.	*	*	*	*	2	0,8	1	0,5	*	*	*	*	*	*	*	*	1	0,5	1	0,3	*	*
<i>Ephedra</i> sp.	*	*	2	0,4	1	0,4	1	0,5	*	*	1	0,3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Erica multiflora</i>	4	1,4	8	1,5	4	1,6	9	4,3	8	5,8	12	4,1	7	2,6	15	3,7	8	3,8	8	2,4	*	*
<i>Fraxinus</i> sp.	3	1,1	6	1,1	2	0,8	*	*	1	0,7	3	1,0	3	1,1	2	0,5	*	*	*	*	*	*
<i>Juniperus</i> sp.	4	1,4	*	*	*	*	*	*	*	*	1	0,3	*	*	*	*	2	1,0	5	1,5	*	*
<i>Laurus nobilis</i>	*	*	3	0,6	*	*	2	1,0	3	2,2	*	*	1	0,4	7	1,7	*	*	*	*	*	*
<i>Lavandula</i> sp.	*	*	4	0,7	1	0,4	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Leguminosae	3	1,1	*	*	*	*	2	1,0	*	*	*	*	*	1	0,2	*	*	*	*	*	*	*
<i>Lonicera</i> sp.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4	1,9	14	4,3	*	*
Monocotiledoneae	*	*	*	*	1	0,4	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Olea europaea</i> L. var. <i>sylvestris</i>	82	28,8	185	34,3	79	31,5	49	23,3	44	31,7	86	29,1	93	34,4	117	28,7	58	27,9	106	32,3	19	65,5
<i>Osyris</i> sp.	*	*	1	0,2	1	0,4	*	*	1	0,7	2	0,7	1	0,4	3	0,7	*	*	*	*	*	*
<i>Phillyrea</i> sp.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2	0,6	*	*	*
<i>Pinus halepensis</i>	23	8,1	20	3,7	13	5,2	28	13,3	20	14,4	57	19,3	60	22,2	98	24,1	64	30,8	81	24,7	5	17,2
<i>Pinus pinea</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6	2,9	5	1,5	*	*
<i>Pistacia lentiscus</i>	18	6,3	52	9,6	16	6,4	18	8,6	6	4,3	6	2,0	9	3,3	12	2,9	5	2,4	8	2,4	*	*
<i>Pistacia terebinthus</i>	1	0,4	*	*	*	*	*	*	*	*	1	0,3	2	0,7	3	0,7	3	1,4	*	*	*	*
<i>Prunus</i> cf. <i>mahaleb</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4	1,2	*	*	*
<i>Prunus</i> sp.	5	1,8	10	1,9	3	1,2	6	2,9	1	0,7	7	2,4	8	3,0	21	5,2	5	2,4	3	0,9	*	*
<i>Quercus</i> sp. <i>caducifolio</i>	5	1,8	21	3,9	5	2,0	7	3,3	3	2,2	9	3,0	6	2,2	3	0,7	1	0,5	5	1,5	*	*
<i>Quercus</i> sp. <i>perennifolio</i>	45	15,8	64	11,9	39	15,5	35	16,7	10	7,2	25	8,4	26	9,6	31	7,6	22	10,6	21	6,4	3	10,3
<i>Rhamnus</i> sp.	3	1,1	3	0,6	1	0,4	*	*	*	*	3	1,0	1	0,4	2	0,5	*	*	*	*	*	*
<i>Sorbus</i> sp.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	0,3	*	*	4	1,0	*	*	1	0,3	*	*
<i>Sorbus</i> y/o <i>Crataegus</i>	1	0,4	2	0,4	*	*	1	0,5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Tamarix</i> sp.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	0,3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Angiospermas indeterminadas	7	2,5	10	1,9	9	3,6	3	1,4	4	2,9	14	4,7	5	1,9	4	1,0	4	1,9	*	*	*	*
Indeterminables	29	10,2	46	8,5	25	10,0	16	7,6	15	10,8	24	8,1	24	8,9	37	9,1	9	4,3	26	7,9	1	3,4
TOTAL	285	100	540	100	251	100	210	100	139	100	296	100	270	100	407	100	208	100	328	100	29	100

Cuadro 7.2. Frecuencias de los taxones identificados en los niveles del Neolítico IB y IC.

COVA DE LES CENDRES	NEOLÍTICO II.A								NEOLÍTICO II.B				H.C.T		BRONCE			
Estratos arqueológicos	Va		IV		IIIc		IIIb		IIIa		III		II		Ia		I	
Número de muestra	Nº 9		Nº 8		Nº 7		Nº 6		Nº 5		Nº 4		Nº 3		Nº 2		Nº 1	
Taxa	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<i>Arbutus unedo</i>	4	2,0	22	15,0	33	11,5	105	15,7	25	9,5	22	8,0	21	6,7	13	6,1	9	3,6
<i>Cistus</i> sp.	•	•	1	0,7	4	1,4	4	0,6	8	3,0	4	1,5	52	16,6	24	11,3	12	4,8
<i>Cneorum tricoccon</i>	•	•	•	•	2	0,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Crataegus</i> sp.	•	•	2	1,4	•	•	•	•	•	•	•	•	2	0,6	1	0,5	•	•
<i>Daphne</i> sp.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2	0,7	•	•	•	•	1	0,4
<i>Ephedra</i> sp.	•	•	•	•	•	•	1	0,1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Erica multiflora</i>	6	3,0	1	0,7	6	2,1	35	5,2	31	11,8	15	5,5	17	5,4	18	8,5	13	5,2
<i>Fraxinus</i> sp.	2	1,0	•	•	•	•	•	•	2	0,8	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Juniperus</i> sp.	•	•	•	•	•	•	1	0,1	2	0,8	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Lavandula</i> sp.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	0,3	3	1,4	1	0,4
Leguminosae	•	•	•	•	•	•	2	0,3	3	1,1	13	4,7	77	24,5	51	24,1	39	15,6
<i>Lonicera</i> sp.	•	•	•	•	3	1,0	21	3,1	15	5,7	2	0,7	•	•	1	0,5	•	•
Monocotiledoneae	1	0,5	3	2,0	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	0,5	•	•
<i>Olea europaea</i> L. var. <i>sylvestris</i>	76	37,6	37	25,2	90	31,4	175	26,2	49	18,6	83	30,2	10	3,2	20	9,4	21	8,4
<i>Osyris</i> sp.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	0,5	•	•
<i>Phillyrea</i> sp.	•	•	1	0,7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Pinus halepensis</i>	62	30,7	63	42,9	100	34,8	207	31,0	98	37,3	83	30,2	63	20,1	34	16,0	63	25,2
<i>Pinus nigra</i>	1	0,5	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Pinus pinea</i>	1	0,5	•	•	•	•	1	0,1	5	1,9	2	0,7	•	•	1	0,5	•	•
<i>Pistacia lentiscus</i>	12	5,9	3	2,0	8	2,8	20	3,0	8	3,0	22	8,0	15	4,8	5	2,4	32	12,8
<i>Pistacia terebinthus</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	1	0,4	1	0,4	•	•	•	•	•	•
<i>Prunus</i> sp.	2	1,0	1	0,7	2	0,7	7	1,0	2	0,8	1	0,4	•	•	•	•	•	•
<i>Quercus</i> sp. <i>caducifolia</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	1	0,4	1	0,4	•	•	•	•	1	0,4
<i>Quercus</i> sp. <i>perennifolia</i>	10	5,0	1	0,7	16	5,6	38	5,7	8	3,0	8	2,9	4	1,3	3	1,4	5	2,0
<i>Rhamnus</i> sp.	•	•	1	0,7	•	•	•	•	1	0,4	5	1,8	12	3,8	5	2,4	7	2,8
<i>Rhamnus</i> y/o <i>Phillyrea</i>	•	•	•	•	•	•	1	0,1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Rosmarinus officinalis</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	19	6,1	14	6,6	21	8,4
<i>Sorbus</i> sp.	1	0,5	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Sorbus</i> y/o <i>Crataegus</i>	•	•	•	•	•	•	2	0,3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Tamarix</i> sp.	•	•	2	1,4	•	•	1	0,1	•	•	2	0,7	•	•	•	•	•	•
<i>Thymelaea hirsuta</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	8	3,2
<i>Viburnum tinus</i>	•	•	•	•	•	•	•	1	0,4	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Viscum</i> sp.	•	•	•	•	•	•	4	0,6	1	0,4	•	•	•	•	•	•	•	•
Angiospermas indeterminada	6	3,0	3	2,0	2	0,7	3	0,4	1	0,4	1	0,4	2	0,6	10	4,7	6	2,4
Indeterminables	18	8,9	6	4,1	21	7,3	39	5,8	1	0,4	8	2,9	19	6,1	7	3,3	11	4,4
TOTAL	202	100	147	100	287	100	667	100	263	100	275	100	314	100	212	100	250	100

Cuadro 7.3. Frecuencias de los taxones identificados en los niveles del Neolítico IIA, IIB, HCT y Edad del Bronce.

dos dispersos en los estratos arqueológicos. El carbón se recogió en el tamizado sistemático de todo el volumen de tierras extraído en los estratos por capas artificiales. Los conjuntos de carbones recogidos en cada estrato constituyen las muestras antracológicas que se numeraron correlativamente (desde la 1 a la 32) y los estratos más potentes se subdividieron en varias muestras. En los cuadros 1, 2 y 3 se detallan la lista de plantas identificadas en cada muestra así como las frecuencias absolutas y relativas de ellas. En estos cuadros se presentan las muestras antracológicas en función de su adscripción cultural. Así el cuadro 1 reúne todas las muestras que pertenecen al Neolítico IA (muestras 21 a 32) y comprende los estratos arqueológicos: H19a, VIIa, H19, VII, VIe, H18, VIId, H17, VIc, H16 y VIb. El cuadro 2 presenta todas las muestras del Neolítico IB (de la 20 a la 17) que se recogieron en los estratos H15a y VIa, además de las muestras del Neolítico IC (de la 16 a la 10), donde se incluyen los estratos H15, VI, Vd, Vc y Vb. El cuadro

3 reúne el resto de las muestras, siendo del Neolítico IIA los estratos Va a IIIb (muestras 9 a 6); al Neolítico IIB pertenecen los estratos IIIa y III (muestras 5 y 4). Finalmente, en el mismo cuadro están los datos del Horizonte Campaniforme (estrato II, muestra 3) y las de la Edad del Bronce (estrato Ia y I, muestras 2 y 1). Los restos identificados de *Pinus nigra* (pino salgareño) han sido voluntariamente excluidos del diagrama antracológico porque como se ha demostrado por dataciones radiométricas son fruto de procesos postdeposicionales y tafonómicos ya que estos pinos siempre tienen cronologías de Pleistoceno (BERNABEU *et al.*, 1999).

El diagrama antracológico de la Cova de les Cendres está confeccionado con las frecuencias relativas de los taxa calculada para cada muestra de carbón analizada (Fig. 1). El estrato Vb, del Neolítico IB, fue muy pobre en carbón de tal modo que su muestra consta de 29 fragmentos de carbón. De ahí que no esté representada gráficamente en el diagrama aunque se-

ñalamos los porcentajes, estos no son correctos a partir de una muestra con tan pocos efectivos.

El estudio anatómico del carbón suele conducirnos a identificar el género y la especie vegetal de la que proceden cada carbón (Fig. 2). En algunas columnas del diagrama (Fig. 1) hemos incluido todas las especies que pertenecen al mismo género o los carbones que fueron identificados en el rango genérico, por ejemplo, la de *Prunus integra* a *Prunus* sp., *P. cf. mahaleb* y *P. cf. amygdalus*. En algunas columnas se ha unido dos géneros, por ejemplo *Rhamnus* y/o *Phillyrea*, ya que a pesar que pertenecen a familias diferentes, ambos arbustos tienen una anatomía vegetal muy similar y no siempre hemos podido discriminarlos, así que eso quiere decir que puede tratarse de aladierno o espino negro (*Rhamnus*) y/o labiérnago (*Phillyrea*). Lo mismo ocurre con el serbal y mostajo (*Sorbus*) y el espino albar (*Crataegus*). Cuando un taxón no alcanza el 1% de los restos en una muestra, entonces se representa en el diagrama por medio de un signo positivo (+). Finalmente, en la última columna de la derecha hemos representado con iniciales las especies que aparecen esporádicamente y que sus porcentajes no alcanzan 1% de los restos. En el diagrama antracológico se han distinguido varias fases antracológicas. Una fase antracológica reúne todos aquellos espectros que presentan una composición similar tanto cualitativa como cuantitativamente. Estas fases aparecen en la primera y en la última columna del diagrama con las iniciales del yacimiento (CC) seguidas de un número árabe. La primera fase CC.1 corresponde a los niveles paleolíticos (BADAL, 1990a, 1995; BADAL y CARRIÓN, 2001) y por tanto queda excluida en el presente trabajo. Así pues, el diagrama holoceno de la Cova de les Cendres comienza con la fase antracológica CC.2 del Neolítico antiguo cardial.

2.1. FASE ANTRACOLÓGICA CC.2 (FIG. 7.1)

Esta fase corresponde a la primera ocupación de la cueva por grupos de agricultores y ganaderos. Por tanto, denota las formaciones vegetales que fueron utilizadas para leña por los portadores de la cerámica cardial del Neolítico IA. En cronología absoluta, el intervalo se sitúa entre *circa* el 6.500 B.P. y el 6.300 B.P., es decir, unos 200 años en cronología calibrada de economía productora en el territorio de la cueva.

La fase CC.2 agrupa los espectros de la muestra antracológica nº 32 a la nº 25. Se destaca una coherencia interna en ese conjunto de espectros, aunque puede traducir un paisaje en mosaico. La flora de esta fase incluye árboles, arbustos, matas y lianas. De todos ellos, los que tienen mayor importancia cuantitativa son *Quercus* sp. perennifolio (carrasca o/y coscoja) y *Olea europaea* L. var. *sylvestris* (acebuche). Esto tal vez apunte hacia dos formaciones vegetales, una fo-

restal presidida por los *Quercus* y otra más arbustiva y heliófila por el acebuche. A ellas hay que añadir una tercera: la ribera.

El bosque mediterráneo estaría dominado por los *Quercus* sp. perennifolios (Fig. 7.2:1) en convivencia con los *Quercus* sp. caducifolios (Fig. 7.2:2), estando los porcentajes de ambos tipos de quercíneas entre el 30 y 40% de los restos analizados en la fase CC.2. Por la anatomía de la madera no se ha podido identificar las especies, ahora bien, vista la región ecológica donde se sitúa el yacimiento es de suponer que dentro de los perennifolios podrían estar las carrascas y las coscojas, mientras que los caducifolios serían los quejigos. En todo caso, los máximos porcentajes de *Quercus* se encuentran en la fase CC.2, en la que formarían el estrato arbóreo del bosque con un cortejo de: madroño (*Arbutus unedo*) (Fig. 7.2:3), cornicabra (*Pistacia terebinthus*), enebros (*Juniperus*), labiérnago y/o labiérnaga (*Rhamnus* sp.; *Phillyrea* sp.; *Rhamnus-Phillyrea*), madreselva (*Lonicera* sp.), mostajo y/o serbal (*Sorbus* sp.), guardalobo o bayón (*Osyris* sp.) y los frutales del género *Prunus*.

Otro grupo vegetal lo forman las especies cálidas y heliófilas, entre ellas el acebuche (*Olea europaea* L. var. *sylvestris*) (Fig. 7.2:4) y el lentisco (*Pistacia lentiscus*) (Fig. 7.2:5), que son los que tienen mayor porcentajes de restos, en torno al 30% (Fig. 1). Estas plantas podrían constituir formaciones con una fisonomía variada en función de la profundidad de los suelos y del grado de intervención humana en el paisaje, se podrían unir al bosque de carrascas y quejigos dando un aspecto cerrado y relativamente alto (más de 10 m) o formar matorrales bajos y abiertos como lo conocemos actualmente en los cantiles de la Cova de les Cendres. Otras leñosas acompañantes son las jaras (*Cistus* sp.), los brezos (*Erica multiflora*) (Fig. 7.2:6), el belcho (*Ephedra* sp.), las leguminosas leñosas, el torbisco (*Daphne gnidium*) y alguna monocotiledónea. En definitiva, se trata de un conjunto de plantas heliófilas y bien adaptadas a los suelos básicos y pobres. El pino carrasco (*Pinus halepensis*) (Fig. 7.2:7) en la fase CC.2 tiene una frecuencia poco relevante, aunque constante y no supera el 5% de los restos carbonizados.

Mención especial merece la higuera (*Ficus carica*) (Fig. 7.2:8) que aparece solamente en una muestra (nº 29) pero su presencia es importante porque demuestra su autoctonismo. En estado silvestre se le encuentra en grietas de las rocas calizas, de modo que tal vez en el Neolítico cardial vivía en los cantiles del arco de La Nao. Sus flores carnosas, los higos, son comestibles y nutritivos por su contenido en carbohidratos, aunque los silvestres son menos carnosos y de gusto acre. La higuera produce una madera de mala calidad, poco resistente aunque flexible, en el proceso de combustión desprende mucho humo y da poca llama. Estas cualidades físicas, unido a los frutos comestibles, pueden explicar que se utilizó poco como

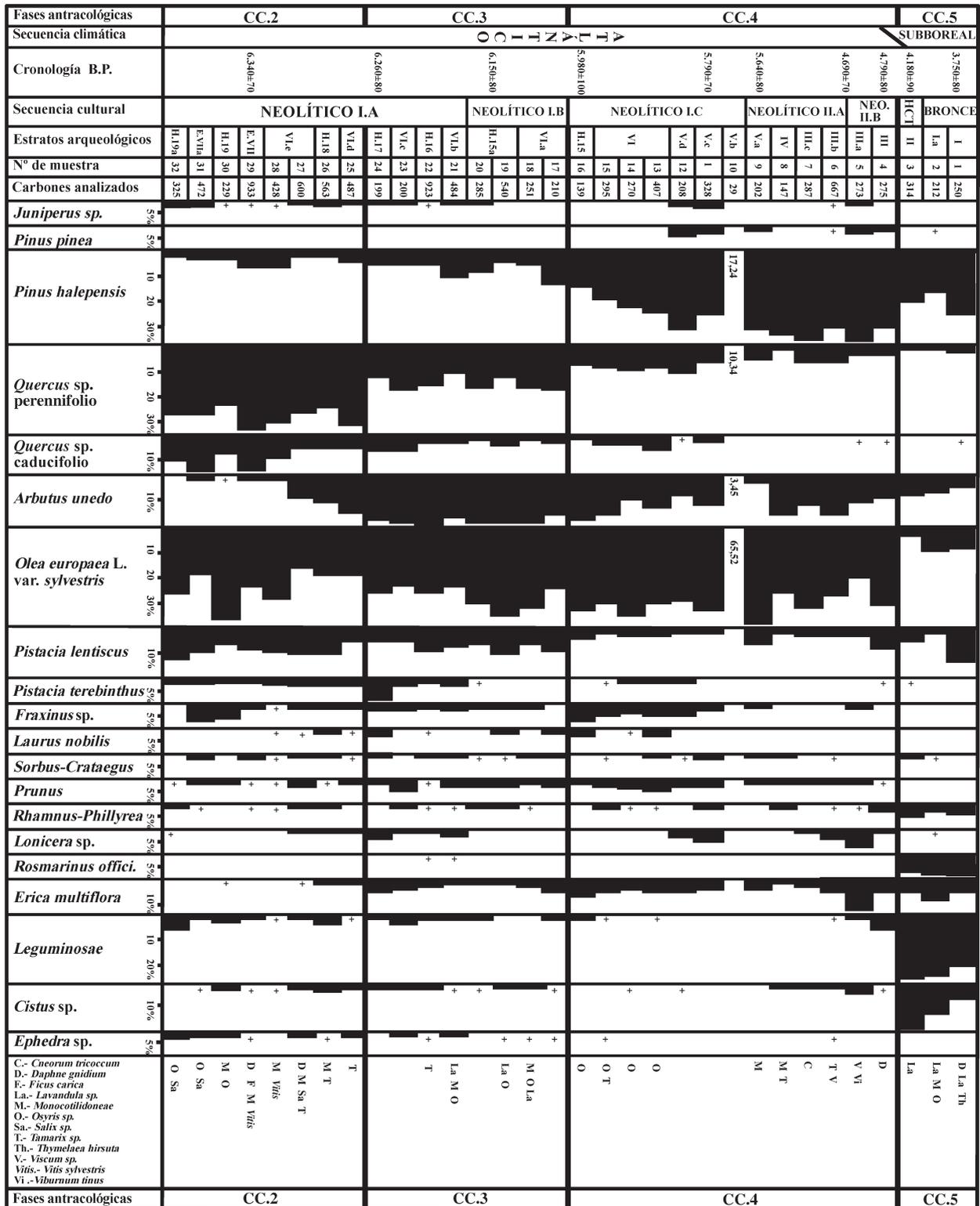


Figura 7.1. Diagrama antracológico de los niveles holocenos de la Cova de les Cendres.

combustible; no obstante aparece de vez en cuando en los yacimientos del litoral peninsular.

La vegetación de ribera viene representada por plantas leñosas exigentes en humedad edáfica, entre ellas el fresno (*Fraxinus sp.*), el sauce (*Salix sp.*) (Fig. 7.2:9), el laurel (*Laurus nobilis*) (Fig. 7.2:10), el majuelo (*Crataegus sp.*), el taray (*Tamarix sp.*) y la

viña silvestre (*Vitis vinifera L. subsp. sylvestris*) (Fig. 7.2:11). Los restos carbonizados de estas especies indican que no era la formación más explotada para extraer leña, pero son significativos porque apuntan a cursos de agua con gran riqueza de flora. La viña silvestre es la primera vez que la documentamos en carbón, esto es importante porque testimonia su presencia

de forma espontánea en la zona. La vid silvestre es una liana que trepa por los árboles de la ribera, no produce mucha leña, pero sus ramas pueden ser muy largas, flexibles y arden bien dando mucha llama.

En su conjunto, la fase antracológica CC.2 se caracteriza por el predominio de las formaciones arbóreas e incluso la máxima representación de caducifolios se da en esta fase. Dentro de la secuencia antracológica de la Cova de les Cendres es la fase más forestal. Así, el carrascal, en algunas zonas acompañado de quejigos y tal vez en otras de coscojas, ocuparía valles y vaguadas con suelos profundos, dejando los cantiles pobres en suelos y ricos en sol para el matorral alto que sin intervención humana puede alcanzar más de 10 m de altura y de difícil penetración por la composición leñosa del sotobosque y en algún caso espinosa.

La vegetación de la fase CC.2 traduce unas condiciones ambientales de tipo termomediterráneo, es decir, una temperatura media anual entre 17 y 19 °C aunque algunas especies también pueden vivir en zonas mesomediterráneas. En cuanto a las precipitaciones serían de tipo subhúmedo (600-1.000 mm) aunque también se daría la estación seca de verano. La vegetación de ribera puede indicar que los barrancos mantendrían un régimen bastante regular. La fase CC.2 cubre un periodo de aproximadamente 200 años astronómicos que culturalmente corresponde al Neolítico IA. Los primeros pobladores neolíticos se encontrarían un entorno forestal denso, diverso y rico; el mar todavía se encontraría alejado del pie de la cueva, por tanto una ladera suave bajaría hasta el litoral. El área de captación de leña debe coincidir con el territorio de producción de los pobladores de Cendres, y en esta fase es el bosque mediterráneo el más utilizado, seguramente también el más transformado para implantar los campos de cultivo y los pastos. Los pinares, o bien tenían poca importancia en el territorio, o bien no interesaba su uso como leña.

2.2. FASE ANTRACOLÓGICA CC.3 (FIG. 7.1)

La fase antracológica CC.3 incluye los espectros de las muestras 24 a 17, esto corresponde a los estratos arqueológicos H17, datado de 6.260±80 B.P., hasta el VIa que es un poco anterior al 6.000 B.P. Culturalmente refleja el final del Neolítico IA y todo el Neolítico IB caracterizado por las cerámicas impresas e incisas.

En la fase CC.3 se observa el primer cambio en los restos de la vegetación explotada por los grupos neolíticos de Cendres (cuadros 1 y 2; Fig. 1). Efectivamente, los *Quercus* perennifolios y los caducifolios descienden considerablemente sus valores porcentuales, del orden del 15%, es decir, hay menos restos quemados de estos árboles que en la fase anterior. Las especies heliófilas son las más utilizadas en estos momentos, como lo demuestra los porcentajes de acebuches (*Olea europaea* L. var. *sylvestris*), de lentisco (*Pista-*

cia lentiscus) y de brezo (*Erica multiflora*). Además, la presencia, por primera vez, de romero (*Rosmarinus officinalis*) y lavanda (*Lavandula* sp.) pueden indicar zonas abiertas del bosque.

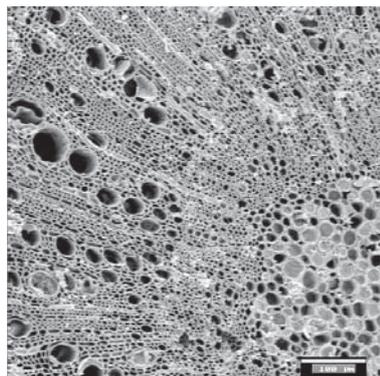
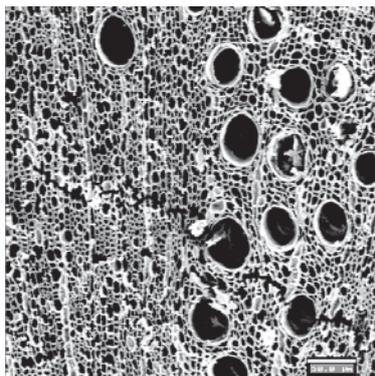
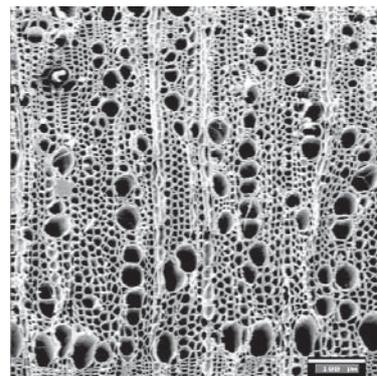
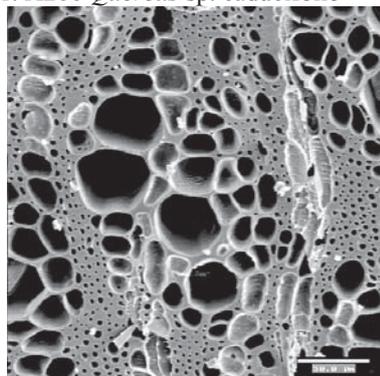
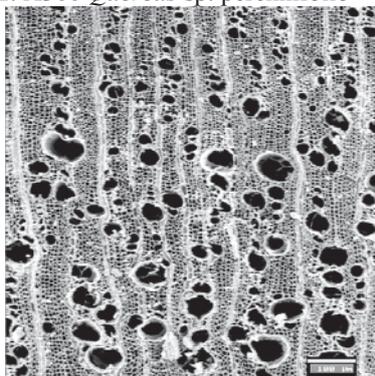
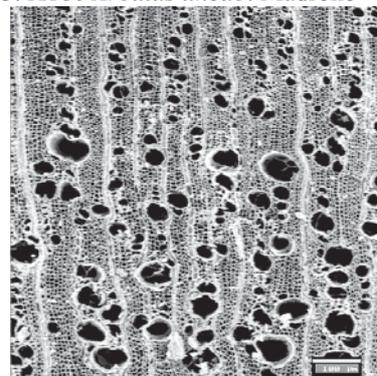
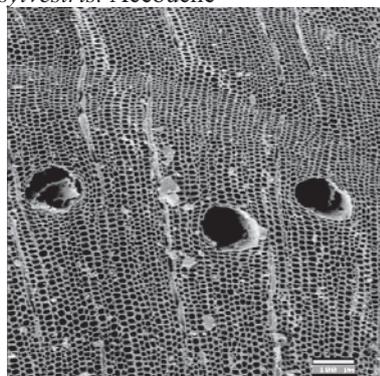
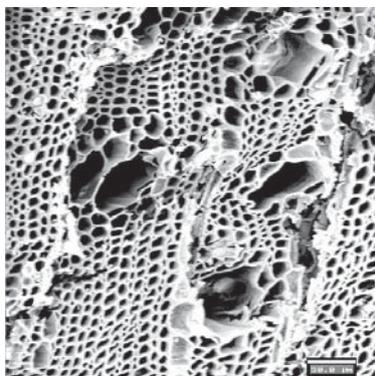
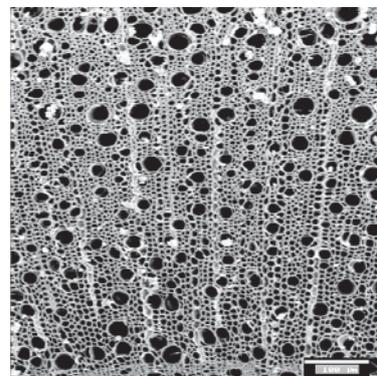
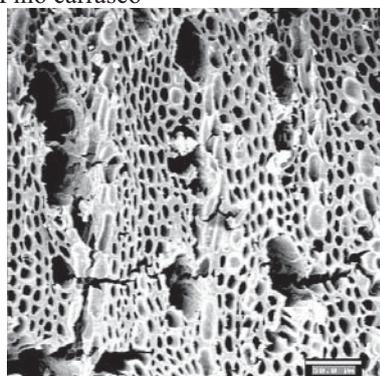
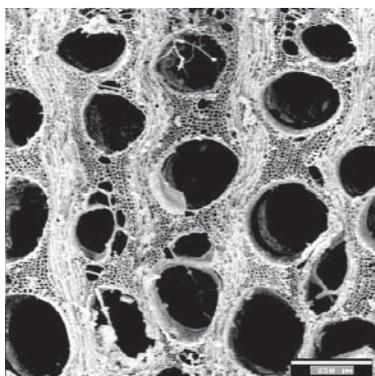
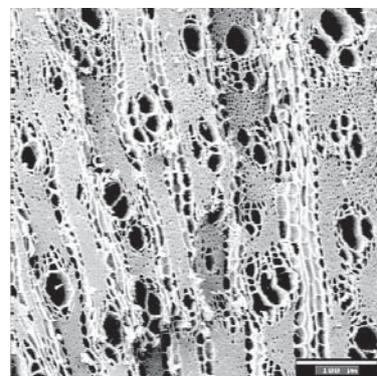
En esta fase, los restos de madroño (*Arbutus unedo*) alcanzan el punto más álgido de su curva. Esta especie está muy ligada al encinar y al carrascal y le gustan los suelos descarboxados. Cuando el bosque está bien desarrollado, los madroños forman parte de su cortejo y pueden alcanzar los 10 m de alto, tomando formas arbóreas. Ahora bien, cuando el encinar es atacado por talas o incendios, los madroños tienden a expandirse en el paisaje, es decir, se beneficia en cierta medida de la reducción del bosque. Pero si los ataques son continuos y reiterativos, el madroño también se verá perjudicado y su población disminuirá (BRAUNBRANQUET, 1936). En la fase CC.3 se aprecia un crecimiento de los porcentajes de madroño que puede estar ligado a la regresión de *Quercus* perennifolios y por tanto a una ocupación de espacios abiertos anteriormente. El pino carrasco tiene una representación similar a la fase antracológica anterior (CC.2), es decir, se mantiene discreto aunque con una tendencia a progresar.

La ribera sigue aportando poca leña al fuego y en esta fase no se documenta ni el sauce, ni la vid silvestre. Los fresnos decrecen sus porcentajes, el laurel se mantiene y el taray sólo aparece en una muestra.

En la fase CC.3 los carbones registran la misma flora que en la fase anterior CC.2, pero los porcentajes han cambiado. Por la ecología de las especies identificadas podemos hacer una interpretación paleoambiental similar a la fase anterior, es decir, esta flora en su conjunto requiere unas condiciones termomediterráneas y tolera una humedad entre seca y subhúmeda. Así que ese cambio porcentual de la flora puede haberse producido por un cambio en los criterios de abastecimiento de leña y que ahora son más valoradas las especies de matorral alto de la asociación *Quercus-lentiscetum*. Otra explicación diría que los criterios son los mismos, es decir, oportunistas y el cambio se ha producido en el entorno vegetal de la cueva; ese cambio puede ser debido a causas naturales, humanas o la conjunción de ambas, pero en todo caso ha potenciado el desarrollo de las formaciones presididas por *Olea*, lo que favorece su masiva explotación para leña.

2.3. FASE ANTRACOLÓGICA CC.4 (FIG. 7.1)

La fase antracológica CC.4 integra los espectros antracológicos de las muestras 16 a 4. Las frecuencias de los taxa identificados se pueden observar en los cuadros 2 y 3 y su representación gráfica en la figura 1. Esta fase cubre el Neolítico IC, el Neolítico IIA y Neolítico IIB. La base del Neolítico IC está datada en el estrato H.15 de 5.980±100 BP, mientras que el te-

1. X200 *Quercus* sp. caducifolio2. X300 *Quercus* sp. perennifolio3. X180 *Arbutus unedo*. Madroño4. X450 *Olea europaea* L. var. *sylvestris*. Acebuche5. X150 *Pistacia lentiscos*. Lentisco6. X200 *Erica multiflora*. Brezo7. X130 *Pinus halepensis*. Pino carrasco8. X300 *Ficus carica*. Higuera9. X350 *Salix* sp. Sauce10. X350 *Laurus nobilis*. Laurel11. X100 *Vitis vinifera* subs. *sylvestris*. Vid

12. X250 Leguminosa.

Figura 7.2. Plano transversal de la madera de algunas plantas identificada en los carbones holocenos de la Cova de les Cendres (Fotos MEB E. Badal).

cho del Neolítico IIB tiene una datación de 4.790 ± 80 B.P. Así pues, la fase CC.4 es la más larga de toda la secuencia ya que abarca unos 1.200-1.400 años astronómicos.

La riqueza floral de esta fase sigue siendo alta ya que se documentan las mismas plantas desde la base del diagrama. Es decir, no hay un cambio en la flora del entorno de Cendres y se siguen utilizando las mismas plantas leñosas como combustible. Ahora bien, las proporciones han cambiado completamente, en la fase antracológica CC.4 todo el protagonismo recae en el pino carrasco (*Pinus halepensis*). Efectivamente, en esta fase la madera más utilizada como combustible es la de pino carrasco, en torno al 20-30% de los restos y la de acebuche (*Olea europaea* L. var. *sylvestris*) con igual proporción, seguidas del madroño (*Arbutus unedo*). Este último tiende a disminuir a lo largo de esta fase, tendencia que se acentúa en la Edad del Bronce. En menor cantidad es utilizado *Quercus* sp. perennifolio (carrasca-coscoja), *Pistacia lentiscus* (lentisco), *P. terebinthus* (conicabra), *Lonicera* sp. (madreselva), *Erica multiflora* (brezo), *Cistus* sp. (jara), *Rhamnus* y/o *Phillyrea* (aladierno y/o aladierna), etc.

En esta fase los *Quercus* han perdido protagonismo; los perennifolios no superan el 10% de los restos y los quejigos el 5%; es más, a partir del inicio de esta fase estos últimos desaparecen prácticamente de la escena. Esta tendencia a disminuir e incluso a desaparecer puede estar favorecida por las actividades humanas en el territorio de la cueva que se detecta y acrecienta desde el final del Neolítico IA. Los *Quercus* perennifolios no sabemos si se trata de carrascas o coscojas, sea una u otra, o tal vez las dos, la tendencia es la misma, su reducción es progresiva y constante.

En Cendres la ribera nunca fue la formación más utilizada para el abastecimiento de leña, pero en esta fase decae completamente. El laurel se encuentra por última vez en el Neolítico IC, los fresnos se mantienen hasta el Neolítico IIB, mientras que sigue apareciendo esporádicamente el taray (*Tamarix* sp.) y *Sorbus* y/o *Crataegus*.

En la fase CC.4 se encuentra por primera vez el pino piñonero (*Pinus pinea*). Este pino le gustan los suelos sueltos y arenosos del litoral, vive en el piso termomediterráneo o mesomediterráneo. Sus restos carbonizados son poco abundantes, tal vez, porque tuviera poblaciones reducidas en ciertas zonas del litoral de Cendres, pero es significativa su presencia porque demuestran su autoctonismo. Finalmente, se han identificado otras plantas leñosas que debieron de ser utilizadas como combustible esporádicamente, ya que sus restos son muy escasos; estas son guardalobos (*Osyris* sp.), durillo (*Viburnum tinus*), olivilla común (*Cneorum tricocum*) y torbisco (*Daphne* sp.). Especie anecdótica es el *Viscum* sp. (muérdago o marojo) por tratarse de una planta parásita de otros árboles o arbustos y que pensamos fue quemada accidentalmen-

te por colonizar ramas que fueron elegidas como combustibles.

Como hemos dicho anteriormente, los criterios de selección de la leña son amplios y probablemente oportunistas. El diagrama antracológico ofrece variación en las frecuencias de los taxa, que deben responder a las transformaciones ocurridas en el paisaje vegetal circundante al hábitat y que será obligatoriamente utilizada por los habitantes de la cueva. La fase antracológica CC.4 presenta una vegetación termomediterránea, la fuerte representación del pino carrasco en todos los espectros de esta fase puede expresar la expansión de los pinares en el territorio de captación de leña. Las formaciones presididas por *Olea* se mantienen sin alteraciones, mientras que las especies más exigentes en humedad disminuyen, todo lo cual probablemente indique una reducción de la pluviometría media anual, junto a una pérdida paulatina de los suelos que facilitaría la progresión de los pinos. Las actividades humanas en el territorio deben jugar un papel importante en este cambio de paisaje vegetal.

2.4. FASE ANTRACOLÓGICA CC.5 (FIG. 7.1)

En esta fase se incluyen los espectros de tres muestras antracológicas, (3 a 1) que corresponden al final de la secuencia cultural de la Cova de les Cendres. La muestra 3 pertenece al estrato II con una cultura material del Horizonte Campaniforme y una datación de 4.180 ± 90 BP; mientras que las muestras 2 y la 1 son de los estratos Ia y I de la Edad del Bronce. En esta última se obtuvo una fecha de 3.750 ± 80 B.P. Esta fase se encuentra en el periodo climático Subboreal de la terminología polínica.

Un nuevo cambio se detecta en la composición cuantitativa de los espectros antracológicos. Las especies arbóreas alcanzan los porcentajes más reducidos de toda la secuencia cultural de la Cova de les Cendres, así retroceden los pinos, los *Quercus* perennifolios, los madroños y el acebuche. Lo mismo ocurre con las especies de borde de agua, ni fresno, ni laurel aparecen en esta fase. No obstante, el pino carrasco sigue siendo el árbol más representado, en torno al 20% de los carbonos identificados; del pino piñonero sólo hay un resto en la muestra 2.

En el conjunto del diagrama de la Cova de les Cendres cada fase antracológica marca una etapa de retroceso de los *Quercus* tanto perennifolios como caducifolios; proceso que culmina en la fase CC.5, donde *Quercus* sp. perennifolio no supera el 2% de los restos carbonizados y de *Quercus* sp. caducifolio sólo hay un carbón en los 776 fragmentos analizados en el conjunto de las tres muestras que integran esta fase. De todos modos, ese retroceso es progresivo y paulatino, probablemente se inicie desde la primera ocupación neolítica de la cueva, pero es claramente patente a partir del 6.260 ± 80 B.P., es decir, desde finales del neolítico

cardial. El madroño en las fases antracológicas precedentes parece beneficiarse de la reducción de *Quercus*, mientras que en la última, CC.5, él también resulta perjudicado, como señalaba Braun-Blaquet (1936).

Olea, que capitaneó las fases antracológicas anteriores, también reduce considerablemente su representación en CC.5. Mientras que su compañero el lentisco se mantiene o incluso aumenta débilmente al final. En contrapartida, se destaca el desarrollo de las especies de matorral bajo: leguminosas leñosas (fig. 7.2:12), romero (*Rosmarinus officinalis*), brezo (*Erica multiflora*), jaras (*Cistus* sp.), aladierno y/o aladierna (*Rhamnus-Phillyrea*), cantueso (*Lavandula* sp.), bufalaga marina (*Thymelaea* sp.), guardalobo (*Osyris* sp.), torbisco (*Daphne* sp.). La suma de todos estos taxa del

matorral bajo supera el 40% de los carbones identificados en esta fase, y sólo las leguminosas leñosas alcanzan el 20% de los restos.

En definitiva, la fase CC.5 traduce un paisaje abierto, dominado por los matorrales bajos del *Rosmarino-Ericion* y por los matorrales, tal vez más altos, del *Quercu-lentiscetum*. Los pinares probablemente serían menos extensos que en fases anteriores, mientras que los carrascales o coscojares quedarían fuera del área de captación de leña de los ocupantes de Cova de les Cendres durante la Edad del Bronce. La ausencia de especies de ribera puede traducir un régimen mucho más esporádico de los barrancos o un régimen pluviométrico anual tendente a seco (entre los 350 y 600 mm de precipitación media anual).

¿CAMBIOS AMBIENTALES Y/O IMPACTO AGRÍCOLA?

Ernestina Badal García
Universitat de València

La secuencia antracológica de la Cova de les Cendres muestra cuatro imágenes sucesivas del paisaje vegetal en el territorio de producción. El diagrama sintético refleja en su totalidad un constante cambio

(Fig. 8.1), las curvas de porcentajes de árboles y arbustos son progresivas, es decir, no hay rupturas bruscas. Mientras unas especies aumentan otras disminuyen, pero todo es paulatino, salvo las matas leñosas (legu-

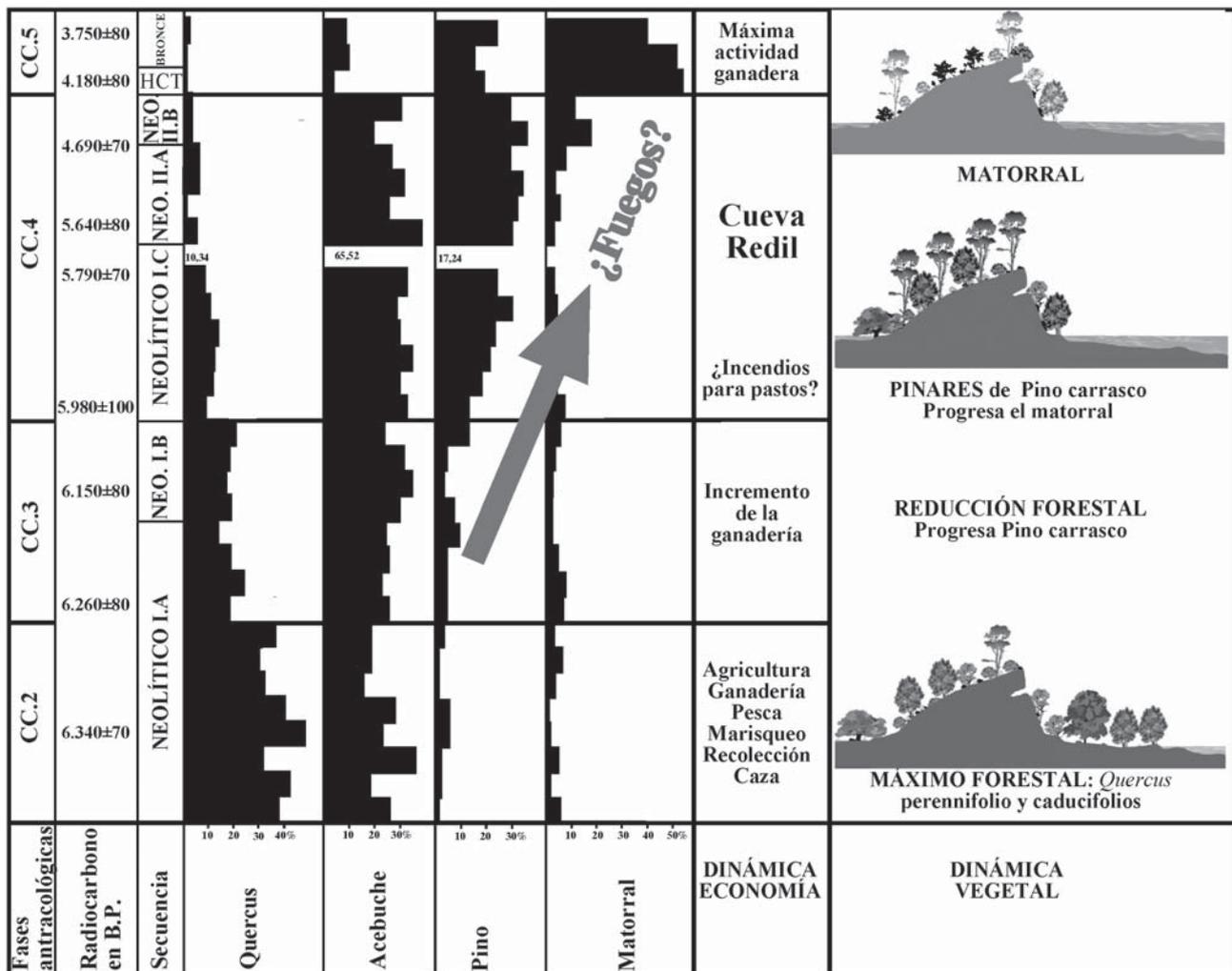


Figura 8.1. Síntesis de la dinámica medioambiental y económica de la Cova de les Cendres.

minosas, romero, jaras) que irrumpen bruscamente a partir del Horizonte Campaniforme de Transición. Las fases antracológicas descritas anteriormente pueden significar momentos de estabilidad en el paisaje, pero que a su vez, de forma casi imperceptible se produce un cambio hasta obtener otra instantánea del entorno. Se trata de saber las causas del cambio puesto que los efectos son la sucesión y suplantación de unas formaciones vegetales por otras.

Si trabajáramos sólo con presencia-ausencia de los taxa no veríamos cambio alguno en la secuencia cronológica de la Còva de les Cendres; porque del Neolítico IA a la Edad del Bronce se quemaron prácticamente las mismas plantas leñosas, por tanto podríamos inferir una estabilidad en el paisaje vegetal. Esa estabilidad es cierta en cuanto a la flora, todavía hoy la lista de especies que crece en el territorio de Cendres es bastante similar; si excluimos que para encontrar una carrasca, un quejigo o un fresno hay que caminar muchos kilómetros desde la cueva. Al cuantificar los resultados, la distribución de los porcentajes de las especies resaltan con nitidez las cuatro fases antracológicas. Esto significa que la composición de la cubierta vegetal cambió y se entabló una competencia, entre géneros y especies por ocupar las áreas óptimas para su desarrollo en el territorio.

No todas las fases antracológicas tienen la misma duración. Si tomamos las fechas calibradas en B.C, la fase CC2 abarca unos 200 años calendario astronómico o reales; la fase CC3 cubre unos 250-300 años; la fase CC4 es la más larga, unos 1.200-1.400 años y finalmente la fase CC5 tendría una duración de unos 500-600 años, siempre a partir de fechas calibradas. ¿De qué depende la duración de las fases antracológicas? ¿Puede estar en relación con la actividad socio-económica de los pobladores de Cendres? ¿O son los factores ambientales los determinantes de la estabilidad o del cambio?

Analicemos las variables climáticas, el periodo Atlántico se caracteriza por su bondad tanto en temperaturas como en humedad; los palinólogos lo sitúan entre el 7.500 B.P. y el 4.700 B.P.; se considera el climax del Holoceno. La secuencia antracológica de Cendres empieza *circa* el 6.500 B.P, es decir, no tenemos el inicio del Atlántico, pero sí tenemos hasta su final. En ese lapso de tiempo, el diagrama antracológico muestra tres fases, en las cuales los relevos de las especies se hacen paulatinamente, sin brusquedad. Si el clima no cambió durante el Atlántico entonces la vegetación climax tampoco se vería obligada a cambiar, todo permanecería estable a lo largo del Atlántico y obtendríamos la misma imagen de la vegetación circundante a Cendres. Pero, tal vez, el clima cambió aunque sin brusquedad de tal modo que provoca cambios en la vegetación pero sin dramatismos. Si apostamos por el cambio climático, entonces puede ser significativa la progresiva pérdida de protagonismo de las especies caducifolias y las ligadas a cursos de agua como el

fresno, el sauce, la vid silvestre, etc. que disminuyen desde la fase antracológica CC2, tal vez con una pluviometría de tipo subhúmedo (entre 600 a 1000 mm de media anual), hasta desaparecer en la última fase CC5 (Subboreal), cuando probablemente el régimen de lluvias es de tipo seco como en la actualidad (entre 350-600 mm de media al año). Ahora bien, la pérdida de la vegetación de ribera puede deberse a la paulatina subida del nivel del mar que anegaría el valle situado a los pies de la cueva y donde los estudios geomorfológicos sitúan un paleocauce que sería la prolongación del actual barranco de la Viuda y nicho de la vegetación más húmeda (BERNABEU *et al.*, 2001).

Otro factor importante es la temperatura, el conjunto de las especies identificadas tienen una clara vocación termomediterránea. Efectivamente, toleran una temperatura media anual alta (entre 17-19°C), la media de las temperaturas mínimas del mes más frío deben ser superiores a 4°C y sería dramático para estas plantas si se produjeran heladas a partir de marzo porque la estación de crecimiento ya ha empezado. No obstante, muchas de ellas también pueden soportar las condiciones más frías del piso mesomediterráneo. Dentro de ellas está el quejigo, que en la actualidad vive en el piso mesomediterráneo y/o supramediterráneo y la cornicabra. Como ya hemos comentado reiteradamente, las dos especies desaparecen a partir del Neolítico IC en la fase antracológica CC4. Con estos datos, se puede postular que a lo largo del Atlántico, la paulatina pérdida de humedad pudo estar acompañada de un tímido aumento de la temperatura y que estos dos factores contribuyeran a la práctica desaparición, en las tierras bajas, de las especies más exigentes en humedad y temperaturas frescas. Esta misma tendencia se observa en cuevas con secuencias sincrónicas de Cendres, así en La Falaguera y Còva de l'Or parten de formaciones vegetales mucho más forestales y con mayor representación de los quejigos que disminuyen progresivamente a lo largo del neolítico y es patente en el Horizonte Campaniforme (BADAL *et al.*, 1994; CARRIÓN, 2005; CARRIÓN *et al.*, 2006).

Los grupos neolíticos alcanzan el litoral del Mediterráneo occidental cuando la dinámica forestal del holoceno había alcanzado el climax. La nueva economía agrícola y ganadera generó una explotación del territorio más agresiva que la depredadora y por tanto las huellas humanas en el paisaje se intensificaron a medida que lo hacían las actividades que a su vez dependen de la densidad demográfica y la tecnología empleada en la extracción de recursos. A las sociedades agrícolas y ganaderas se les plantea una primera necesidad; la búsqueda de espacios abiertos para practicar la agricultura y zonas de pastos para el ganado. Los neolíticos cuando se instalan en la Còva de les Cendres encontraron el genuino bosque mediterráneo, que en el piso termomediterráneo es un mosaico con las formaciones vegetales que se aprecian en la fase antracológica CC2. Esta zona era óptima para practi-

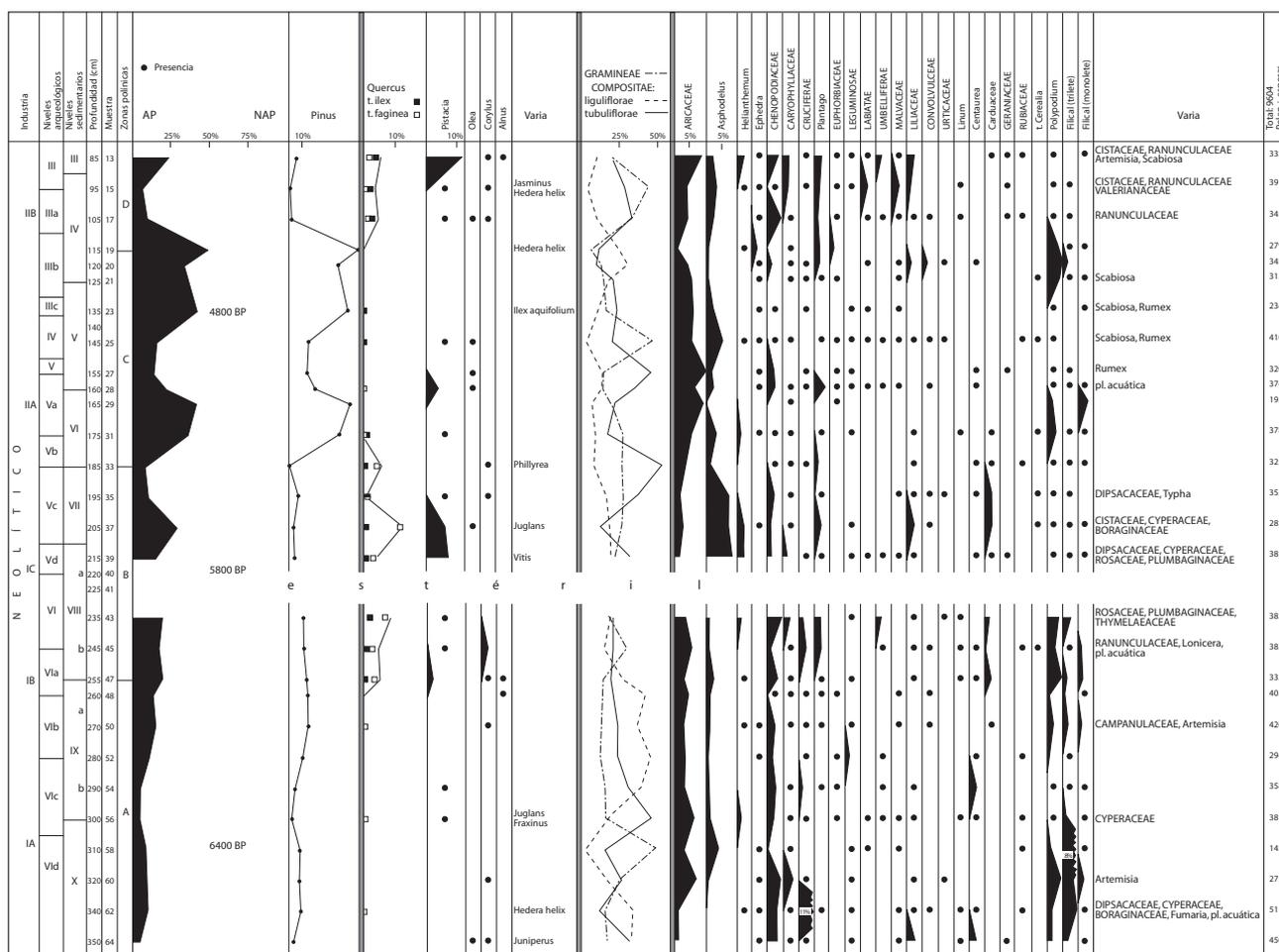


Figura 8.2. Diagrama polínico de los niveles holocenos de la Cova de les Cendres (Dupré 1995).

car la agricultura mediterránea de secano, tanto por la temperatura, como por la humedad y los suelos. Las zonas abiertas en el bosque para campos estaría en relación con la densidad demográfica; se ha calculado que en agriculturas tradicionales de secano con una tecnología rudimentaria, sin maquinaria, se necesitan una media de 2000 m² para alimentar a una persona. De ahí que crecimiento demográfico y roturación de nuevas tierras deben tener una correlación directa, a esto se debería añadir las innovaciones tecnológicas como la piedra pulida y tal vez el uso del fuego por los grupos humanos para transformar el paisaje. La fase antracológica CC2 refleja la primera intervención en el paisaje de las sociedades productoras y que explotaron masivamente las zonas ocupadas por *Quercus* y *Olea*, durante un periodo de 200-300 años. Los análisis de polen también indican un bajo porcentaje de polen arbóreo que estaría en relación con la intervención humana en el territorio (Fig. 8.2) (DUPRÉ, 1995). Seguramente, durante el Neolítico IA las labores agrícolas fueron importantes y potenciaron la deforestación de las laderas o vaguadas más favorables, la diversidad de cereales y legumbres documentadas así como las fosas de almacenamiento apoyan esta hipó-

tesis (Bernabeu *et al.*, 2001). La producción agrícola de principios del neolítico fue diversificada ya que se cultivaron tres especies de trigo (trigo desnudo, escanda menor y escaña), dos de cebada (cebada desnuda y cebada vestida) y tres legumbres (lenteja, guisante, haba) (cuadro 8.1) (BUXÓ, 1997). La combinación de cereales y legumbres es perfecta porque se complementan en nutrientes para los seres humanos (hidratos de carbono – proteínas) pero también para mantener el potencial biológico del suelo ya que absorben distintos tipos de nutrientes que lo mantienen la productividad del suelo.

Las zonas afectadas para pastos están en directa relación con el número de cabezas de ganado que tengan los habitantes de un territorio y con la composición de la cabaña ganadera. En cuanto a los animales, el bosque mediterráneo es bueno para el ganado cabrío porque tiene una gran capacidad de digestión de la celulosa y puede ramonear árboles y arbustos. La cabra puede ingerir ramón de encina hasta un 90% de su ración. Para el ganado ovino es mejor el pasto de herbáceas que se desarrollan en los campos de cultivos o en zonas abiertas del bosque ya que sólo puede ingerir un 20% de ramón. El contenido en proteínas, apeteci-

COVA DE LES CENDRES									
Secuencia	Neolítico I.A				Neo. I.B	Neolítico I.C		Neolítico II.a	Neolítico II.B
Estratos arqueológicos	Vle VII VIIa H.19	VId H.18	Vlc H.17	Vlb H.16	VIa H.15a	VI H.15	Vd H.14 Vc H.13	Va H.10 V H.9a IV H.9	IIIa H.6 III H.5
<i>Hordeum vulgare</i>	8 (7)	3 (3)	9 (3)	3 (2)	21 (12)	10 (6)	2 (2)		3 (1)
Lema <i>Hordeum v.</i>									1 (1)
<i>Hordeum vulgare nudum</i>	13 (5)	7 (6)	3 (2)	2 (1)	78 (27)	33 (10)			1 (1)
<i>Triticum aestivum/durum</i>	67 (21)	22 (11)	38 (11)	9 (4)	40 (20)	15 (7)		1 (1)	4 (2)
<i>Triticum a/d-tipo compactum</i>			2 (1)		4 (2)				
<i>Triticum dicocum</i>	77 (11)	53 (12)	8 (8)	1 (1)	9 (9)	5 (4)			
<i>Triticum monococum</i>	4 (3)	6 (5)	1 (1)			2 (1)			
Frgs. Cereales		7 (1)	4 (2)	2 (2)	5 (1)	9 (2)			1 (1)
<i>Lathyrus cicera/sativus</i>	1(1)								
<i>Lens culinaris</i>	5 (4)		1 (1)		1 (1)				
<i>Pisum sativum</i>	7 (4)	1 (1)							
<i>Vicia ervilia</i>						1 (1)			
<i>Vicia faba minor</i>	3 (1)								
Frgs. Leguminosas	1 (1)								
<i>Olea europaea oleaster</i>	1 (1)	1 (1)							
<i>Pistacia lentiscus</i>					14 (2)	6 (2)			2 (1)
<i>Quercus sp.</i>			2 (1)		1 (1)				
<i>Rubus sp.</i>							2 (1)		
<i>Vicia/Pisum</i>	2 (2)								
<i>Vicia sp.</i>	2 (2)				1 (1)				
Indeterminados			1 (1)						
Núm. Total de subproductos	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Densidad de restos por 10 litros	6	5,3	4,2	2,1	4,8	5,4	1,3	1	4
Núm. total de géneros+especies	12	7	8	4	9	7	2	1	5
Núm. total de restos	190	100	68	17	174	81	4	1	12
Volumen en litros	320	190	160	80	360	150	30	10	30

Cuadro 8.1. Número de carpo-restos y de mediciones por períodos cronológicos de la Cova de les Cendres (a partir de Buxó, 1997).

bilidad y digestibilidad del ramón varía con el diámetro de las ramas, siendo mejor cuanto más finas son las ramas. Los estudios preliminares de la ganadería de Cendres indican un predominio de restos óseos de ovejas, cabras y cerdos. En mucha menor proporción se hallan los de vaca (BERNABEU *et al.*, 1999). Esta tendencia es similar a las observadas en los yacimientos de la región y que denotan una vocación de ganadería lanar desde el principio del Neolítico (MOLINA *et al.*, 2006).

A la producción agrícola hay que añadir actividades de pesca, marisqueo, caza y recolección documentadas en esa fase que indican una diversidad de actividades productivas que garantizan la estabilidad económica del grupo humano y la polivalencia del espacio habitado y productivo. En todo caso, los carbones procedentes del combustible cotidiano nos da una imagen bastante estable de un bosque de encinas, quejigos y acebuches en el entorno de Cendres hasta

poco antes del 6.260±60 B.P. que se produce claramente un cambio.

La roturación de tierras, la antracología la detecta unos 300-500 años después de su inicio mientras que la palinología la evidencia mucho antes por la reducción drástica de estrato arbóreo y la caída de la producción polínica (Fig. 8.2) (BADAL *et al.*, 1991; Dupré, 1988, 1995). En la fase antracológica CC3 disminuyen los restos de árboles y progresan los arbustos altos. Este comportamiento puede significar que las zonas anteriormente abiertas del carrascal-coscojar-quejigal están siendo colonizadas por madroño-acebuche y esta será la formación utilizada como leña. Esta colonización de los espacios abiertos por los acebuches, tal vez, señale una menor presión agrícola en el espacio debido a que los pobladores del Neolítico IB se consagren a otras actividades productivas como la ganadería ya que la paulatina subida del nivel del mar reduciría la zona cultivable. Efectivamente, los niveles de corral empie-

zan a ser más recurrentes aunque las otras actividades productivas siguen una pauta similar a documentada en la fase CC2. Desde principios del Holoceno, *Olea* se convierte en un elemento genuino de los paisajes litorales del Mediterráneo occidental, desde el sur de Portugal hasta Cataluña (CARRIÓN, 2005, RODRÍGUEZ-ARIZA y MONTES, 2005, VERNET *et al.*, 1983; YLL *et al.*, 1994). La dataciones radiocarbono realizadas sobre sus restos carbonizados siempre ofrecen fechas posteriores al 10.000 B.P. lo que demuestra que su expansión está ligada a los cambios climáticos de Holoceno y en algunos lugares, tal vez, se beneficie de las actividades humanas sobre el territorio, como en el caso de Cendres que expresa una expansión muy ligada a las actividades ganaderas en la zona. Desde el Neolítico IC la vocación ganadera de los habitantes de Cendres se plasma en la estratigrafía por los niveles de corral que incluso son muy densos en el Neolítico IIB. La fase antracológica CC4 coincide con esa actividad ganadera; tiene una duración de unos 1.200-1.400 años reales, y expresa la constancia del acebuchal junto a la expansión y consolidación de un pinar. Esta instalación del pinar puede tener varias lecturas:

Un tendencia hacia un clima más seco que potencie el desarrollo de especies heliófilas, secas y frugales como el pino carrasco.

Que las actividades agrícolas se estabilizaran en la zona o incluso retrocedieran al ser compensadas por las ganaderas, esto facilitaría la regeneración del estrato arbóreo en los antiguos campos de cultivo, en este caso el pinar de carrasco.

Que la pérdida de suelo fuese tan importante que no permitiría la regeneración de los *Quercus* y por tanto fuese sustituido por un pinar de pino carrasco. Es evidente, que cada cierto tiempo se quemaba el estiércol en la cueva, no se sabe si por causas naturales o producido intencionadamente por los pastores, si fuera este caso ¿quemaban también el bosque para crear pastos?

En los análisis preliminares de la fauna se puede inferir la importancia del ganado lanar (Bernabeu *et al.*, 1999). Este ganado necesita más pastos de herbáceas que las cabras y una práctica tradicional de los pastores mediterráneos ha sido el incendio controlado para crear pastos. El pino carrasco está bien adaptado a los incendios que se producen de forma natural en el clima mediterráneo, el grosor de su corteza, su potencial reproductor y su adaptabilidad a los suelos hacen de él una especie competitiva que puede desplazar a las fagáceas. La expansión del pino carrasco pudo estar favorecida por las actividades ganaderas de los pobladores de Cendres, pero es incuestionable que el piso termo y mesomediterráneo fue su nicho natural, como lo demuestran los análisis antracológicos de la región, ya que está presente en niveles holocenos de Còva Santa Maira (Castell de Castells), Tossal de la Roca (La Vall d'Alcala), Còva de l'Or (Beniarrès), Mas d'Is (Penàguila), Còva d'en Pardo (Planes) aunque siempre en

pequeñas proporciones y sin tendencia a progresar. En los poblados al aire libre de la cuenca del río Serpis aunque presente, tampoco se detectan fases expansivas de pino carrasco (AURA *et al.*, 2005; BADAL, 1995; BADAL *et al.*, 1994; BERNABEU y BADAL, 1992; CACHO *et al.*, 1995; CARRIÓN, 2005; SOLER *et al.*, 1999). En La Falaguera ha sido datado por acelerador un carbón de pino carrasco (*Pinus halepensis*) dando una fecha de 7.280 ± 40 B.P. lo que demuestra que está en la región desde mucho antes que intervengan los neolíticos en el paisaje (CARRIÓN, 2005; CARRIÓN *et al.*, 2006; GARCÍA y AURA, 2006). En este abrigo, la actividad ganadera de finales del Neolítico a la Edad de Bronce coincide con un desarrollo de los *Quercus* perennifolios en detrimentos de los caducifolios y los fresnos. Esta sucesión o reducción de las formaciones caducifolias es la respuesta de los bosques mediterráneos mesomediterráneos a las actividades pastorales como también se ve en Cataluña o sur de Francia donde el Neolítico se inicia con densos bosques caducifolios de robles y termina con perennifolios de carrascas y encinas (ALLUÉ, 2002; HEINZ, 1993; ROS, 1992). En los yacimientos más litorales de Provenza, como Fontbrégoua, Vieux Mounoi y Giribaldi el pino carrasco está desde el neolítico antiguo o incluso antes pero también muestra una expansión en el Neolítico final que los autores interpretan como respuesta de la actividad pastoral en el territorio (THIÉBAULT, 2001; 2005), evidentemente la zona costera de Provenza, en términos ecológicos es la más afín a las costas de Alicante.

Los análisis polínicos regionales también indican la importancia de los pinos. En Navarrés se aprecia a partir de 5.930 ± 80 B.P. una curva constante de microcarbones que se interpreta como fuegos locales y en paralelo se produce la reducción de la curva de *Pinus* (CARRIÓN y DUPRÉ, 1996); aunque no se identifica la especie bien puede ser el pino carrasco como hemos identificado en los carbones prehistóricos de la zona, sin excluir otras especies. También son importantes los porcentajes polínicos de *Pinus* en Torreblanca (Castellón) aunque en este caso no se conoce la especie y tal vez se trate de varias especies de pino (DUPRÉ, 1988, 1995; DUPRÉ, 1994; PLANCHAIS y PARRA, 1984). El análisis polínico de la albufera d'Alcudia (Mallorca) muestra una progresión de *Pinus* hacia el 6.000 B.P. y en Roquetas de Mar (Almería) es muy posterior al 5.950 B.P. (BURJACHS *et al.*, 1994; YLL *et al.*, 1994).

En la Còva de les Cendres la ocupación se prolongó durante el Horizonte Campaniforme de Transición y la Edad del Bronce. En esos periodos la economía de los habitantes de Cendres parece tener un componente esencialmente ganadero y la cueva se utilizó como redil sistemáticamente durante unos 500-600 años. En la fase CC5, el pinar de pino carrasco deja paso a un matorral degradado del *Rosmarino-Ericion*. El cual está dominado por leguminosas leñosas, brezo, jaras y romeros. En la actualidad estos matorrales colonizan las zonas que han sufrido incendios forestales reiterados y

una fuerte erosión por las precipitaciones torrenciales de principios del otoño, tan características de esta región. Por tanto, los matorrales de la fase CC5 pueden ser la culminación de siglos de deforestación en los acantilados de la Punta de Moraira como consecuencia de la actividad pastoral. Esta debió ejercer una presión sobre los vegetales a causa de una intensificación de la ganadería en la zona que junto a la pérdida de zonas de pasto por la subida del nivel del mar se concentraría en los acantilados de la Punta de Moraira. En Grecia, en la actualidad, las zonas con una alta densidad de ganado y siglos de pastoreo tienen unos paisajes llamados por los pastores “frigana” que son matorrales espinosos, achaparrados y almohadillados muy característicos. Los fuegos intencionados para generar pastos, más la presión del propio depredador (cabras y ovejas) hacen que los árboles (*Olea*, *Ace*, *Quercus*, labiadas, leguminosas, etc.) tomen formas achaparradas, generen espinas y desarrollen hojas pequeñas creciendo hacia el interior de la almohadilla (NTINO, 2002). Desgraciadamente, a partir de los carbones no podemos saber la fisonomía de las formaciones vegetales pero si se puede inferir un paisaje de matorral bajo y abierto porque las matas alcanzan más del 40% de los restos carbonizados.

En la secuencia de Cendres, el comportamiento de ciertas especies ligada a la degradación forestal nos inducen a pensar que el impacto de la agricultura y la ganadería fue acumulativo y discontinuo. Probablemente, los cambios detectados en las fases antracológicas tengan razones poligenéticas al coincidir cambios en la explotación del territorio de producción con los cambios climáticos del Atlántico-Subboreal; en todo caso la conjunción de los factores nos ofrece el resultado; en definitiva, los habitantes de Cendres gozaron de un espléndido bosque mediterráneo que paulatinamente fueron transformando con ayuda de los factores ambientales y la intensificación de las actividades ganaderas. El litoral de Cendres al principio del Neolítico debió de contar con unas condiciones bioclimáticas que facilitaron una gran biodiversidad, formando un mosaico vegetal donde podrían convivir, carrascales, pinares, acebuchales y matorrales altos y bajos; con la explotación agrícola y ganadera se empobrecen los suelos y empezará la competencia entre las distintas formaciones vegetales. En el noroeste atlántico peninsular, Ramil (1993) definió la dinámica vegetal holocena con una acertada frase “de bosque a la estepa cultural”, en el mediterráneo podemos decir del “genuino bosque mediterráneo al matorral antrópico”.

PASTOS Y ESTIÉRCOL. LOS NIVELES DE CORRAL EN LA COVA DE LES CENDRES

Ernestina Badal García
Violeta Atienza Tamarit
Universitat de València

La actividad ganadera requiere de pocos artefactos para la explotación de los animales y la mayoría de los utensilios genuinamente pastoriles, pesebres, callados, zurrones, están confeccionados con materiales perecederos de madera, cuero, cuerdas, cortezas vegetales, etc. por tanto se degradan fácilmente y dejan pocos restos en los rediles. Los útiles pastorales más resistentes son la cerámica para recoger la leche en el ordeño y el hacha para cortar forraje para los animales, ambos pueden quedar en los niveles de corral asociados a estas labores. Es difícil distinguir a los grupos ganaderos prehistóricos por la cultura material, sin embargo es muy fácil detectar esta actividad por la gran cantidad de residuos orgánicos que genera. El estiércol se acumula en apriscos, sesteros y corrales donde se guardan los animales para descansar, pasar la noche y protegerlos de las alimañas. La cantidad y variedad del estiércol depende del tipo de animales, de la dieta de estos y evidentemente del número de cabezas de ganado que alberga un corral.

De la actividad ganadera los restos más estudiados son los propios huesos de los animales, por lo evidente de los mismos y por las inferencias económicas que conllevan, pero hay otras formas de acercarse a estas actividades. En Francia, A. Beeching y B. Moulin (1983) fueron pioneros al describir los sedimentos de los niveles de corral en cuevas y su contenido en excrementos de animales. Desde entonces se ha investigado las actividades pastorales desde muy diversas ópticas, métodos y objetivos, prueba de ello es el incremento de publicaciones sobre este tema, que por cuestión de espacio sólo citaremos algunas de ellas aunque muchas más merecerían igualmente ser nombradas (ALLUÉ, 2002; AGUILELLA, 2002; BROCHIER, 1983a, 1996; CANTI, 1997; CARRIÓN *et al.*, 2006; CHARLES, 1998; FERNÁNDEZ *et al.*, 2000-2001; JUAN *et al.*, 2005; KARG, 1998; MESADO *et al.*, 1997; MOLINA *et al.*, 2006; NISBET, 1997). También, se ha buscado documentar el forraje pastado por los animales a través

de los análisis antracológicos y caracterizar el impacto de la ganadería en la vegetación predominante por medio de los análisis polínicos y antracológicos (BADAL, 1999; CARRIÓN, 2005; THIÉBAULT, 2001, 2005).

En los niveles de corral es fácil hallar los excrementos de los animales, sin embargo, se ha prestado muy poca atención a su análisis. La mayor parte de los realizados se dirigen a obtener datos sedimentológicos o botánicos por medio de microanálisis, del análisis polínico de los mismos y en menor medida hay algún trabajo sobre semillas recuperadas dentro de los excrementos (AKERET *et al.*, 1999; AKERET y JACOMET, 1997; BREGADÁ, 2001; BROCHIER, 1983b, 1996; RASMUSSEN, 1993). Recientemente, se han analizado coprolitos con nuevas técnicas y con el objetivo de conocer la alimentación del ganado y su relación con el paisaje documentado en los estudios antracológicos tanto de la Cova de les Cendres como en otros yacimientos arqueológicos y en material actual que sirve de referencia (BADAL y ATIENZA, 2007, 2008). Esta analítica se ha revelado muy interesante porque aporta nueva documentación tanto sobre la alimentación del ganado como su estado de salud, sistema digestivo, etc. En este apartado presentaremos los análisis realizados en 13 coprolitos de ovejas y/o cabras de la Cova de les Cendres.

En la Cova de les Cendres los niveles de corral se encuentran desde el mismo inicio del Neolítico antiguo hasta la Edad del Bronce. Para diferenciarlos de los estratos se les identificó con la letra H y se han individualizado 24 que van desde el más superficial H0 hasta el más profundo el H19a. Estos niveles se caracterizan por su estructura sedimentológica muy homogénea, en la base tienen una franja ondulada de 1 o 2 cm de grosor completamente negra o marrón muy oscura, normalmente no hay restos arqueológicos en ella. Por encima, se encuentran limos y cenizas que proceden de la mineralización y descomposición del estiércol. En esta capa se pueden encontrar carbones,

cerámica, otros restos culturales, coprolitos, etc. (BADAL, 1999; BREGADÀ, 2001). En general esa capa tiene una estructura masiva y suele contener lentejones blanquecinos que parecen haber sufrido una fuerte carbonatación. El grosor de los niveles de corral suele estar entre 10 y 15 cm. Se piensa que estos niveles reflejan una quema intencionada del estiércol como medida higiénica para destruir los parásitos que se desarrollan en él; ahora bien, la putrefacción del estiércol por acción de bacterias y hongos produce un aumento de temperatura y gases combustibles, si esto no se evita puede alcanzar la temperatura de ignición y comenzar un incendio sin llamas que, si nada lo impide, puede durar mucho tiempo y afectar a todo el nivel. En definitiva, se puede constatar arqueológicamente la combustión del estiércol pero será difícil demostrar que hubo intencionalidad humana en el incendio como en otras ocasiones se ha supuesto. En Cendres, el fuego actuó en muchos de los niveles e incluso siempre se apagó en el mismo lugar. Si se observa el corte frontal de la estratigrafía de la Cova de les Cendres, los niveles de corral siempre quedan interrumpidos en el mismo punto, es decir, en el cuadro E.13 porque arriba, en la parte cenital de la cueva, hay una diaclasa que todavía hoy sigue goteando por filtración del agua en la cavidad (Fig. 2.3 del presente volumen). Esto prueba que en general la cueva se encontraba bastante seca y podía albergar al ganado en la entrada de la cavidad pero había puntos donde la humedad apagaba el fuego e incluso ésta escorrentía pudo haber sido la causa de las alteraciones y redeposiciones de sedimentos con su contenido cultural y orgánico.

1. MATERIALES Y MÉTODO DE ANÁLISIS

En el cuadro 9.1 se detallan los coprolitos recuperados en los niveles de corral de la Cova de les Cendres (BERNABEU *et al.*, 2001). Los coprolitos son todos de ovejas y/o cabras no siempre es fácil saber a qué especie pertenecen ni por la forma, ni por el contenido de los mismos. En material actual se ha podido constatar la gran variabilidad de formas en los excrementos lo que puede ser debido a la alimentación y la edad. El nivel H14 se recogieron 39 coprolitos de los que hemos analizado 12, de ellos cinco pertenecen a neonato o lechal pues tienen la forma como los adultos pero unas dimensiones muy pequeñas además de por el contenido que albergaban. Del nivel H1 solamente se ha analizado un coprolito aunque se recogieron 231. El protocolo de análisis ha seguido tres etapas.

A) Observación y descripción morfológica de los coprolitos a través lupa binocular.

B) Identificación botánica de los restos vegetales que contienen; para ello se realizó la observación de los coprolitos en un microscopio óptico de luz reflejada con campo claro – campo oscuro de Nikon modelo Optiphot-100. Ambos análisis se hicieron en el labo-

torio del departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universitat de València.

C) La observación de microorganismos, minerales y la toma de fotografías se ha realizado en el microscopio electrónico de barrido Hitachi S-4100 de Emisión de Campo por medio del programa de captación de imagen EMIP 3.0 (Electrón Microscope Image Processing) en el laboratorio de Microscopia Electrónica del Servicio Central de Soporte a la Investigación Experimental (S.C.S.I.E.) de la Universitat de València. Finalmente, la identificación de los microorganismos se realizó en el Departamento de Botánica de la misma universidad.

Para la observación en el microscopio de luz reflejada, la preparación de las muestras es puramente mecánica, es decir, el coprolito se parte con las manos para disgregarlo y los fragmentos se sitúan en el portaobjetos, sin utilizar ningún tipo de tratamiento químico, lo cual permite con posterioridad utilizar técnicas de radiocarbono sobre el mismo resto orgánico. Sin embargo, para la observación en el microscopio electrónico de barrido (M.E.B.), el material se fijó previamente con plata en el porta-objetos, se metalizó con oro para facilitar la conductividad y se sometió al vacío.

El método de identificación botánica de los vegetales contenidos en los coprolitos consistió, siempre que fue posible, en el análisis de los tres planos anatómicos en el microscopio de luz reflejada y en el M.E.B., además se contrastaron los caracteres anatómicos con los descritos en obras de identificación de anatomía vegetal (SCHWEINGRUBER, 1990). Las pequeñas dimensiones de los elementos que componen el coprolito dificultaron constantemente su manipulación y en muchas ocasiones sólo se pudieron observar con alta resolución en el M.E.B.

COVA DE LES CENDRES	
Niveles	Coprolitos
E.I	3
E.Ia	2
H.1	231
E.II	3
H.2	257
H.3	242
E.IIa	1
H.4	858
E.III	1
H.5	6
H.7	2
H.8	6
H.12	28
H.13	10
H.14	39

Cuadro 9.1. Coprolitos de ovejas y/o cabras hallados en los niveles de la Cova de les Cendres.

Mediante lupa binocular se hizo un análisis morfo-métrico de los coprolitos con la intención de obtener datos discriminantes y poder distinguir de qué especie procede si de *Ovis aries* o de *Capra hircus*. Ramussen (1993) propone que la forma y la silueta de las heces permite distinguir si son de oveja o de cabra. Las de oveja son relativamente anchas y redondas mientras que las de cabra son más pequeñas, alargadas y a menudo con un pequeño apéndice en un extremo. Estos criterios pueden ser válidos *a priori* pero en la práctica hemos comprobado que hay mucha variabilidad dentro de cada especie, esto puede ser debido al tipo de pasto ingerido dependiendo de la estación del año y a la edad de los animales, como también han señalado los ganaderos (A. García, com. personal). Puede haber heces alargadas y con apéndice terminal muy marcado tanto en ovejas como en cabras actuales, aunque es más frecuente en las cabras. En la mayoría de los casos, la morfología de los coprolitos no es lo suficientemente discriminante para conocer la especie que los generó, incluso cuando medimos material actual del que conocemos el animal de origen. Por la morfología se pueden distinguir las heces de los individuos adultos de los muy jóvenes o neonatos. Estos tienen la misma forma que la de los adultos pero mucho más pequeños, no superan los 4-5 mm de largo por 2-4 mm de ancho. El apéndice terminal puede estar muy marcado. En el material prehistórico de neonatos no se pudo llegar a distinguir si procedían de corderos o de cabritos.

La textura de los coprolitos es fibrosa, quebradiza, esponjosa, poco compacta, con zonas vacuas en el interior y composición heterogénea. Los de los neonatos presentan numerosos cristales debido a su alimentación láctea por ello tienen mayor contenido en minerales que los adultos. El color de los coprolitos prehistóricos depende de donde se encuentren. Son pardo-negro los que están en la base y zonas más orgánicas del nivel de corral, mientras que son blanco-amarillento los que se hallaban en la parte blanquecina y carbonatada del nivel.

2. COPROLITOS DEL NIVEL NEOLÍTICO H14 Y H1

Ocho coprolitos corresponden a individuos adultos que podrían pertenecer a ovejas o a cabras, probablemente estén las dos especies representadas. Cinco coprolitos son de individuos neonatos o lechales, sin poder saber si son de cabritos o de corderos.

Coprolitos de individuos adultos: en los coprolitos de adultos la observación microscópica muestra tres categorías de restos: tejidos vegetales, microorganismos y minerales (Fig. 9.1:1 a9).

a) Tejidos vegetales: son los materiales más abundantes aunque están muy fragmentados y a menudo solo se distinguen células vegetales aisladas lo que di-

ficulta la identificación botánica, pero destaremos las siguientes:

1. En un coprolito se ha identificado esclerénquima de monocotiledónea que parece corresponder a palmácea (Fig. 9.1:1). Las palmáceas tienen un tallo compuesto de haces vasculares separados por parénquima. Aunque no tenemos muchos elementos de juicio, comprobamos que el esclerénquima de la muestra es muy similar al observado en la especie actual *Chamaerops humilis* (palmito). De ser cierto, el coprolito sería de cabra ya que la oveja no consume dicha planta.

2. En cinco coprolitos se han encontrado tejidos vegetales de monocotiledóneas. En algunos casos se trataba de haces vasculares, en cuyos vasos conductores se han observado engrosamientos helicoidales y punteaduras típicas de Gramínea (Fig. 9.1:2). Aunque en la mayoría se trataba de células aisladas se pueden incluir en el grupo de las monocotiledóneas. Por tanto, parece probable que todos estos restos pertenecieran a plantas herbáceas consumidas por los animales.

3. En un solo caso se ha visto un conjunto de traqueidas verticales con punteaduras areoladas pertenecientes a tejidos vasculares de coníferas sin poder determinar la especie o género correspondiente, pero si tenemos en cuenta el análisis antracológico del nivel H14 la conífera más frecuente es el pino carrasco. Los brotes tiernos de este pino pueden ser ramoneados por las cabras aunque no es muy apetecible para estos animales y mucho menos para las ovejas que apenas lo comen. Esto sería un indicio de que ese coprolito fuera de cabra.

4. Otros restos vegetales pertenecen a posibles estructuras foliares o de tallo que podrían corresponder a elementos de la epidermis como estomas, elementos pilosos protectores, etc. (Fig. 9.1:3). Para identificar cada uno es necesario establecer comparaciones con material actual.

b) Microorganismos: todos los coprolitos contenían gran variedad de microorganismos, de los que se puede destacar los siguientes:

1. En uno de los coprolitos observamos una agrupación de microorganismos formando una esfera compuesta de elementos que por sus dimensiones y morfología podrían tratarse de bifidobacterias o de otros microorganismos que componen la flora digestiva de estos animales (Fig. 9.1:4). Los herbívoros y entre ellos los ovicápridos tienen en la panza entre 30 y 60 mil millones de microorganismos (bacterias y protozoos) que sirven para descomponer los alimentos, en especial la celulosa, en compuestos más sencillos que serán los nutrientes de los animales. A su vez, los microorganismos cuando mueren son un importante aporte proteínico para las cabras. La microflora del rumen varía de una especie de huésped a otra y puede cambiar mucho si se altera la dieta (CORCY, 1993; BEGON *et al.*, 1999).

2. Se han observado cadenas de organismos que por su pequeño tamaño (500 nm de diámetro) se pue-

den asimilar a procariotas (Fig. 9.1:5). Este tipo de organismos también es frecuente encontrarlos dentro de los carbones prehistóricos lo que nos induce a pensar que pertenezcan a la flora del suelo y actúen en procesos de reducción y degradación de la materia orgánica.

3. Todos los coprolitos contenían estructuras filiformes de diversos tamaños y formas; se presentan enmarañadas o propagándose por el interior y el exterior del coprolito. Probablemente sean hifas de hongos que viven en el estiércol y que sean las responsables de su desintegración, fermentación y putrefacción (Fig. 9.1:6).

4. En el coprolito del nivel H1, se ha visualizado una espora de dimensiones 22x30 μm . Se trataría, posiblemente, de una conidiospora del anamorfo (Hiphomicete) de una especie afín a la actual *Dactylispa lysipaga* Drechsler (*Orbiliaceae, Ascomycetes*) que vive sobre excrementos de cabra (BADAL y ATIENZA, 2007).

5. En uno de los coprolitos encontramos restos de un animal, posiblemente se trate de un insecto o un ácaro pero el mal estado de conservación impide dar detalles. Podría tratarse de los parásitos de los animales que viven en los coprolitos en estado larvario o haber colonizado el coprolito en el estiércol del aprisco.

c) Minerales:

1. Se han observado estructuras cristalinas (Fig. 9.1:7), aunque no se han hecho microanálisis, apuntamos que podría tratarse de oxalato de calcio depositado por la acción combinada de hongos y bacterias en el proceso de descomposición de la materia orgánica. Estructuras similares han sido halladas y descritas en madera forestal siguiendo este tipo de proceso de degradación combinado (ERIKSSON *et al.*, 1990).

2.- Varios coprolitos contenían cristales minerales bien estructurados formando lazos o en forma de cruz (Fig. 9.1:8) que podrían proceder de la tierra que contiene el pasto o ser producto de la actividad fúngica. No se ha realizado microanálisis para saber su composición mineral.

3.- En prácticamente todos los coprolitos se han observado minerales (Fig. 9.1:9) y drusas o agrupaciones de minerales formando esferas más o menos regulares. Estas estructuras son, probablemente, el resultado de la actividad microbiana al descomponer la materia orgánica.

Coprolitos de individuos neonatos: cinco coprolitos han sido catalogados como de neonatos o de individuos lechales, su morfología es similar al de los adultos con apéndices marcados (Fig. 9.1:10) pero sus dimensiones siempre son de pocos milímetros. En ellos no hay ningún resto vegetal debido a la corta edad de los individuos y a su alimentación láctea. Contienen cristales y esferas de unas 3 μm de diámetro, podrían tratarse de esferolitos pero son más pequeños que en los animales adultos (Fig. 9.1:11) y también presentan flora bacteriana y fúngica.

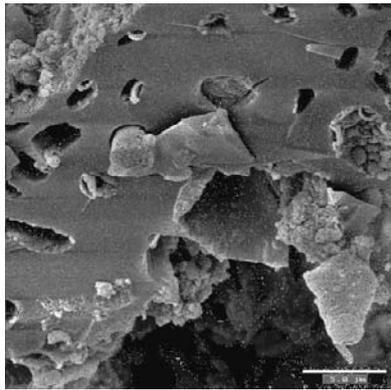
En el interior de un coprolito había una estructura negra, rectangular y de más de 1000 μm de largo, se apreciaban unos surcos equidistantes en una de sus caras. Podría tratarse de algún elemento vegetal, se ha comparado con raquis de cereal y otros elementos vegetales pero, finalmente, no se ha podido concluir el origen de dicha estructura. Sobre ella hay esferas de unos 5 μm de diámetro, con un orificio que muestra su vacuidad podría tratarse de esporas (Fig. 9.1:12).

3. ESTIÉRCOL Y PASTO

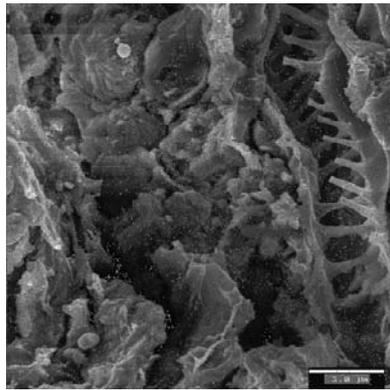
Los coprolitos contienen esencialmente materia orgánica, según algunos autores del orden del 70%. En general hemos identificado restos de tejidos vegetales, pero también se encuentran en ellos otros componentes como microorganismos y minerales. Estos elementos son reflejo del tipo de pasto comido por los animales, de la flora de su aparato digestivo, de la actividad microbiana y fúngica que se desarrolla en los corrales durante el proceso de degradación orgánica. Discutiremos por separado la información que aportan a) los restos vegetales, b) los microorganismos y c) los minerales encontrados en los coprolitos, así como las vías de investigación que se deben seguir en el futuro.

Los restos vegetales indican las plantas consumidas por los animales, sus preferencias, la disponibilidad de biomasa de los territorios pastoreados así como el modo de consumo: pasto o ramoneo. El pasto de herbáceas se detecta en todos los coprolitos analizados de animales adultos con la presencia de tejidos vegetales. Esto demuestra que estas plantas son consumidas en abundancia por los ovicápridos ya que se han encontrado fragmentos de hojas y de tallos, lo que indica el masivo consumo de pasto tierno. Tanto en los coprolitos de Cendres como en otros prehistóricos y actuales se destaca un consumo mayoritario de plantas monocotiledóneas y dentro de ellas se ha podido identificar las gramíneas, sin llegar a saber si son tallos de plantas cultivadas o silvestres. Ni que decir tiene que las hierbas de esta familia son de las más apreciadas por los herbívoros y en especial por ovejas y cabras. De estas plantas hay restos en todos los coprolitos analizados (BADAL y ATIENZA, 2007). En un coprolito se han identificado restos asimilables a otra monocotiledónea que podrían pertenecer a un palmito, en ese caso dicho coprolito procedería de una cabra ya que las ovejas no consumen esta planta.

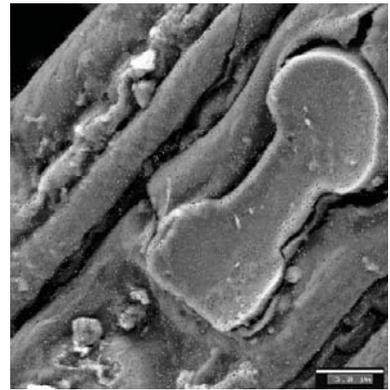
El ramoneo se ha podido comprobar en un coprolito con restos de traqueidas de coníferas, probablemente de pino. De momento no se ha podido demostrar la hipótesis planteada sobre el aporte de forraje de acebuche (*Olea europaea* L. var *sylvestris*) a los animales que por enfermedad y/u otras causas quedaran algún tiempo en el redil de la Cova de les Cendres (BADAL, 1999). En los coprolitos aquí analizados no se han observado tejidos de acebuche. Otras investigadoras han



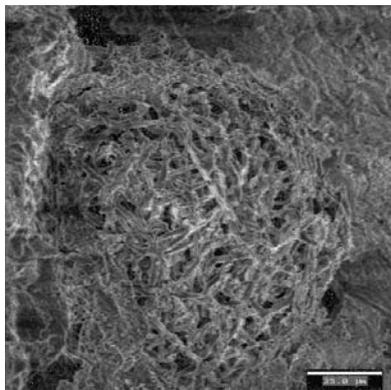
1. X3.000 Esclerenquima de monocotiledónea



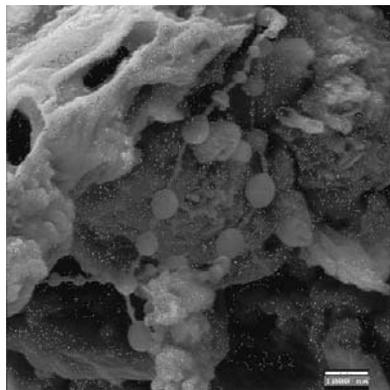
2. X4.500 Tejido vegetal



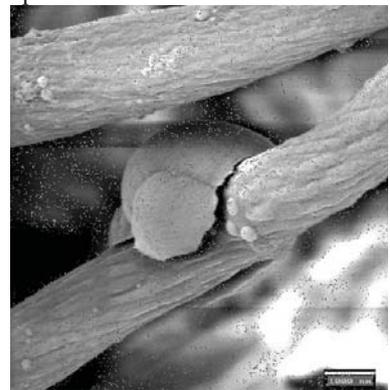
3. X4.000 Tejido vegetal de epidermis



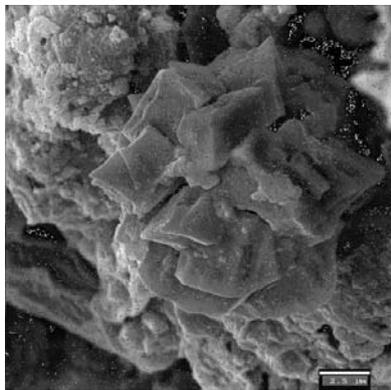
4. X900 Microorganismos posibles bifidobacterias



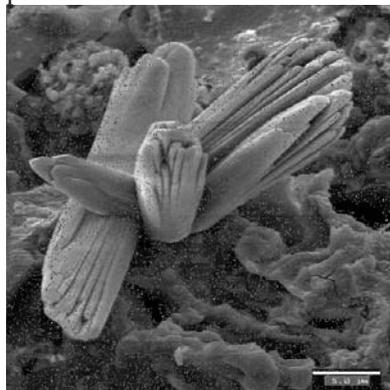
5. X13.000 Microorganismos procariotas



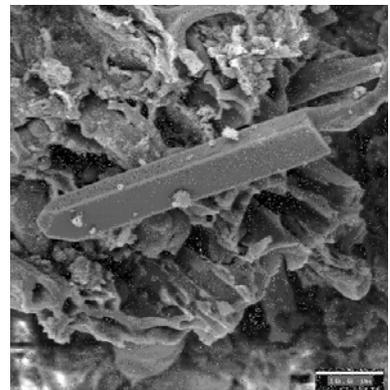
6. X15.000 Estructuras filiformes. Posibles hifas



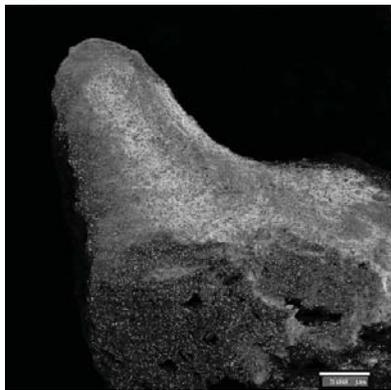
7. X6.000 Cristales de oxalato de calcio



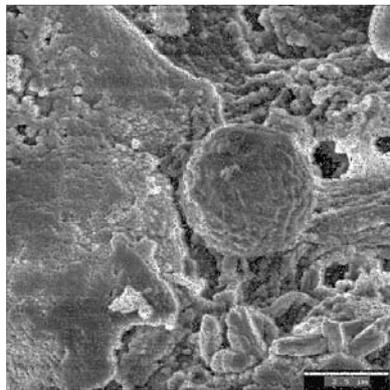
8. X4.000 Estructura cristalina



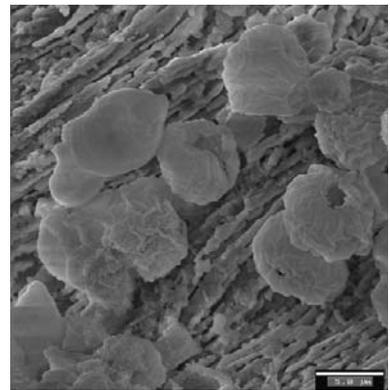
9. X2.000 Estructura cristalina



10. X30 Apéndice de coprolito de neonato



11. X10.000 Estructura esférica en coprolito de neonato



12. X4.000 Posibles esporas en coprolito de neonato

Figura 9.1. Restos orgánicos y minerales hallados en los coprolitos de ovicápridos analizados (Fotos MEB E. Badal).

planteado a partir del análisis antracológico de niveles de corral el aporte de forrajes de fresno, roble, etc., durante el Neolítico (ALLUÉ, 2005; CARRIÓN, 2005; THIÉBAULT, 2001, 2005) pero en vista de los resultados aquí presentados, las hipótesis de sobrerrepresentación de carbones de especies forrajeras en niveles de corral deben ser revisadas o quizás analizando más coprolitos se puedan confirmar. Por otro lado, ampliar el número de coprolitos analizados, tal vez, ofrezca otra visión más detallada de la alimentación del ganado. Rasmussen (1993) ha interpretado como ramón las ramitas encontradas cerca de concentraciones de excrementos de ovicápridos neolíticos, se trataba de especies apetecibles y digeribles para los herbívoros como son el olmo, avellano, abedul. Aunque no se ha podido confirmar la presencia de esos árboles en el interior de los coprolitos, si identificó madera de coníferas en un coprolito.

Es curiosa la ausencia de restos de semillas o frutos en los coprolitos aquí analizados. Podría deberse al azar, al reducido número de coprolitos analizados o al método de análisis empleado, aunque como se ha demostrado este método facilita la observación de una gran variedad de elementos. Otros autores han encontrado semillas, espinas, esporangios, etc. en el interior de coprolitos neolíticos de Suiza, pero mencionan que son escasos los macrofósiles (AKERET y JACOMET, 1997; Akeret *et al.*, 1999).

Los microorganismos puede proceder de la ingesta porque se encuentren en las plantas, como parásitos de las hojas, microorganismos de humedales donde pasten y beban, como la ameba *Euglypha* que se encontró en un coprolito de un ganado subactual (BADAL y ATIENZA, 2007). Otros microorganismos encontrados en los coprolitos pueden responder a la flora intestinal de los animales compuesta de bacterias y protozoos que viven en simbiosis con los herbívoros y actúan en la panza desintegramos la celulosa en compuestos más simples que serán asimilados por los ovicápridos. En algunos casos la información que se puede extraer de los microorganismos puede estar relacionada con enfermedades de los animales, flora bacteriana patógena de los intestinos, como puede ser el caso de los *Streptococcus* (enterococos fecales) (BADAL y ATIENZA, 2007). Otros microorganismos hallados deben responder a la descomposición y reducción de la materia orgánica en los corrales, es decir, a la putrefacción del estiércol. En este sentido se pueden interpretar los hongos hifomicetes anamorficos de Ascomicetes y al-

gunos de los microorganismos aquí presentados como las cadenas de procariotas que también se encuentran en carbones arqueológicos y que pueden pertenecer probablemente a la flora del suelo. La actividad biológica en el suelo ha sido documentada en otros corrales neolíticos (BERGADÀ *et al.*, 2005). En un coprolito de la Cova de les Cendres se hallaron restos de un animal, su mal estado de conservación impide su identificación, pero podría tratarse de una pupa o una larva que vive en el estiércol o de algún parásito que pasa su estado larvario en el intestino de los animales.

En cuanto a los minerales, los herbívoros consumen diariamente grandes cantidades de vegetales pero junto a ellos ingieren otros elementos como partículas de tierra que les provoca desgaste de los dientes. Según Brochier (1991), los elementos minerales más frecuentes en el estiércol de ovicápridos son los esferolitos, los fitolitos y polvo detrítico, a los que se puede añadir algas silíceas (diatomeas), ostracodos, pequeños gasterópodos, etc. Es posible que algunos de estos elementos se encuentren en los sedimentos por transporte en las patas, pelo y lana de los animales pero cuando se encuentran dentro de los coprolitos es evidente la ingesta de dichos elementos los cuales nos pueden ofrecer una información de las zonas de pasto. Además, la propia descomposición de la materia orgánica puede producir cristales de oxalato de calcio por la acción combinada de hongos y bacterias. También se pueden encontrar acumulaciones de cristales formando drusas de variados minerales. Las drusas pueden formarse dentro de las plantas pero también por la acción de microorganismos que descomponen los vegetales dando minerales.

En definitiva, el análisis y caracterización de los materiales contenidos en los coprolitos es interesante para conocer los pastos, la salud del ganado y los procesos de degradación del estiércol. Sin embargo, es necesario ampliar el análisis a un número mayor de coprolitos para tener una muestra más amplia y representativa de dichos materiales y poder verificar con solidez las hipótesis propuestas sobre diferentes tipos de ingesta, como ramoneo, aporte de forraje al ganado por parte de los pastores, época de pastos, etc. En todo caso parece sólidamente demostrado que los coprolitos están compuestos por materia vegetal, microorganismos de diferentes reinos (hongos, protozoos y animales) además de cristales minerales de diferentes génesis. Por otro lado, los coprolitos de individuos lechales no contienen restos de tejidos vegetales.

IV
ARQUEOZOOLOGÍA

LA FAUNA DE LOS NIVELES NEOLÍTICOS DE LA COVA DE LES CENDRES

M^a Pilar Iborra Eres*
Rafael Martínez Valle*

Se presenta el estudio de los restos de fauna recuperados en las excavaciones desarrolladas en los niveles holocenos de la Cova de les Cendres entre los años (1983 y 1990). En anteriores trabajos (MARTÍNEZ VALLE, 1999) ya se ha dado cuenta del estudio de los restos óseos de los niveles pleistocenos y de la problemática tafonómica que presentan los niveles de contacto entre los últimos niveles pleistocenos y las primeras ocupaciones neolíticas (BERNABEU, *et al*, 1999). Entonces presentamos unos primeros resultados del estudio de la fauna de los niveles del neolítico cardial de Cendres, atendiendo a la presencia de especies y a las marcas de carnicería y de mordeduras de perros. Las diferencias entre el número de restos presentados en anteriores trabajos y el actual son debidas a que los primeros trabajos se centraron en una selección de restos y no correspondía a la totalidad del material recuperado que es el objeto del presente trabajo.

Los restos óseos que ahora presentamos proceden de diferentes unidades arqueológicas, tanto de estratos del relleno de la cavidad como de contextos formados por la actividad humana, como cubetas, fosas y hogares. Es, por lo tanto, una muestra resultado de diferentes procesos, y cabe esperar que los restos conservados tengan diferentes historias tafonómicas. Los restos conservados en fosas y hogares deben ser reflejo de actividades concretas y/o de tiempos de deposición más acotados. Al contrario los estratos en los que se integran estas estructuras podrían definirse como “palimpsestos” y los restos óseos que contienen el resultado de diferentes actividades que pudieron tener lugar en espacios cronológicos más dilatados.

La muestra incluye restos de diferentes grupos animales. En la figura 10.1 se presenta la importancia re-

lativa de sus restos, aunque no están incluidos los restos de ictiofauna y los de moluscos, muy abundantes en el yacimiento, que se analizan en otros apartados de esta monografía. En cualquier caso lo que se traduce de esta variedad de taxones es, en primer lugar, unas excelentes condiciones de preservación de los restos paleobiológicos y en segundo término una amplia variedad de recursos biológicos aportados al yacimiento.

Nosotros hemos estudiado un total de 6.543 restos óseos entre los que predominan los de mamíferos (93,42%), seguidos por los de las aves (6,29%) y ya con una importancia ínfima otros grupos zoológicos como anfibios, quelonios, cefalópodos y equinodermos (0,29%).

Antes de valorar su representatividad en términos económicos o su interpretación ambiental hay que con-

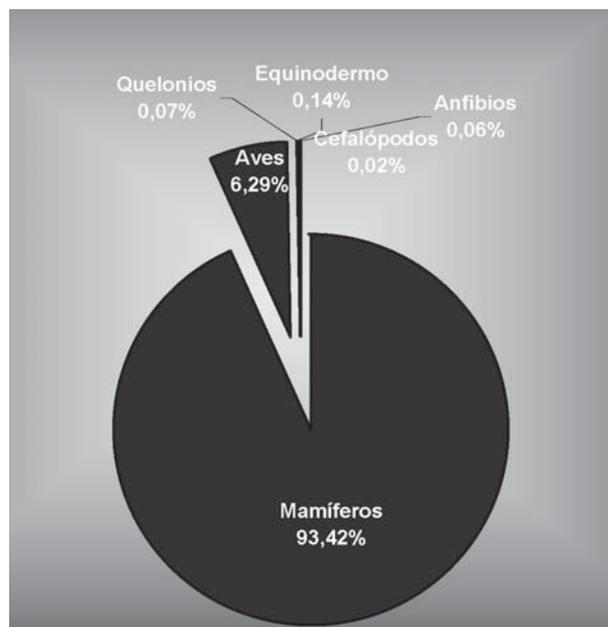


Figura 10.1: Importancia relativa de los restos identificados.

* Institut Valencia de Conservació i Restauració de Béns Culturals, Àrea d' Art Rupestre i Arqueologia, Generalitat Valenciana. Pintor Genaro Lahuerta 25, 46010, Valencia.

siderar que, aún siendo una cantidad relevante, procede de un volumen importante de sedimento formado en un amplio periodo de tiempo. En total, en el sector A del yacimiento, se excavaron 32,77 metros cúbicos de sedimento (BERNABEU *et al*, este volumen) lo que supone una densidad de 200 restos óseos por metro cúbico. A pesar de que estemos obviando la existencia de diferencias en la distribución de restos en las unidades estratigráficas, este valor pone de manifiesto que la fauna no es especialmente abundante en la cavidad en estos momentos, máxime si comparamos estas frecuencias con las obtenidas en los niveles pleistocenos.

1. CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Ya nos hemos referido al excelente estado de conservación de los restos óseos. No hemos detectado alteraciones consecuencia de los procesos postdeposicionales; faltan marcas de alteración de ácidos húmicos y de raíces por lo que deducimos que los restos tuvieron un enterramiento rápido en un sustrato sin presencia de plantas vasculares y por lo tanto en ambiente de escasa luz natural. Las corticales de los restos óseos presentan un aspecto fresco y las marcas de origen antrópico, tanto las incisiones como las fracturas, o las producidas por otros agentes de alteración, como los cánidos, son muy patentes. El estudio de todas las modificaciones que afectan a los huesos no está

terminado y por ello presentamos unas valoraciones generales y un primer avance de los resultados en la figura 10.2 a y b.

Entre las marcas predominan las de fuego y las de carnívoros. Los restos con señales de combustión tienen una importancia destacada. Los huesos con marcas de fuego ascienden a 769 restos y su distribución en el conjunto de unidades es desigual. En todas las unidades, con la excepción del nivel IC2, la especie cuyos huesos presentan señales de combustión en porcentajes más elevados es el conejo, y tras él los ovicaprinos.

Las marcas de carnívoros (perros) son las segundas en importancia. Los restos afectados por fracturas tras mordeduras y por mordeduras y arrastres se distribuyen a todo lo largo de la secuencia con una presencia destacada desde el Neolítico IA hasta el IC1. Se trata de fragmentos de diáfisis parcialmente mordidas o huesos largos con fracturas producidas por los cánidos.

Tras estas, siguen en importancia las marcas de carnicería producidas mediante útiles líticos en las diferentes fases del procesado carnicero, desuello, despiece, desarticulación y descarnado. Hay también un reducido número de huesos con fractura para la extracción de medula y marcas de dientes humanos identificadas sobre huesos de conejo.

La proporción de restos identificados es alta: debido al buen estado de conservación y a un grado de fragmentación medio, en el que el pisoteo apenas parece haber influido. Centrando el comentario en los

	IA	IB	IC1	IC2
Modificaciones	NR	NR	NR	NR
Despiece	53	16	14	3
Desarticulación	22	5	5	1
Despellejamiento	12	1	3	1
Descarnado	43	7	6	1
Fracturas domésticos	110	4	5	0
Quemados	588	53	97	106
Mordeduras	209	60	92	15
Total	1037	146	222	127
	2509	546	477	126

	IA					IB	IC1	IC2
	H19a	H19	H18	H17	H16	H15a	H15	H14/11
Fracturas domésticos	0	1	0	1	1	2	4	0
Fracturas silvestres	26	64	12	5	0	2	1	0
Mordeduras domésticos	4	34	42	46	47	49	78	12
Mordeduras silvestres	2	8	4	17	5	11	14	0
Total domésticos analizados	52	367	247	279	219	247	235	95
Total silvestres analizados	243	848	229	199	107	307	242	28

Figura. 10.2: a) Modificaciones observadas sobre los huesos; b) Relación de restos de especies domésticas y silvestres identificados en diferentes contextos, y número de restos que presentan fracturas para extracción de médula y mordeduras.

restos de mamíferos ha sido posible identificar anatómica y taxonómicamente el 67,22% del total.

En la figura 10.3 se muestra la importancia relativa de los restos distribuidos por periodos culturales. La mayor parte procede de contextos del Neolítico antiguo, especialmente de sus primeros momentos

(Neolítico IA) y pierden importancia en las etapas posteriores. Esta diferencia se debe, en parte, a que la superficie excavada es de extensión desigual: reducida en los niveles superiores y más amplia en los inferiores, como consecuencia de haberse excavado el talud de entrada a la cavidad.

NEOLITICO IA	NR	%	NME	%	NMI	%	PESO	%
Oveja	336	13,39	242	14,84	27	13,17	882,77	21,09
Cabra	88	3,51	65	3,99	13	6,34	317,63	7,59
Ovicaprino	371	14,79	178	10,92	23	11,21	729,22	17,42
Cerdo	298	11,87	202	12,38	29	14,15	734,97	17,56
Bovino	25	1,00	15	0,92	7	3,41	225,49	5,39
Perro	2	0,08	2	0,12	2	0,98	6,82	0,16
Caballo	2	0,08	2	0,12	2	0,98	28,9	0,69
Cabra montés	21	0,84	18	1,10	4	1,95	34,49	0,82
Ciervo	69	2,75	40	2,45	9	4,39	435,6	10,41
Corzo	4	0,16	3	0,18	2	0,98	29,9	0,72
Carnívoro indeter.	12	0,48	8	0,49	4	1,95	14,8	0,35
Lince	1	0,04	1	0,06	1	0,49	2,8	0,07
Gato montés	6	0,24	6	0,37	3	1,46	12,9	0,31
Zorro	6	0,24	6	0,37	4	1,95	27,65	0,66
Conejo	1234	49,18	812	49,79	66	32,20	685,41	16,38
Liebre	34	1,35	31	1,90	9	4,39	15,94	0,38
	2509		1631		205		4185,29	
TOTAL DETERMINADOS	2509	70,82	1631		205		4185,29	79,31
Total Meso. indeterminados	950						764,61	
Total Macro. indeterminados	84						327,1	
TOTAL INDETERMINADOS	1034	29,18					1091,71	20,69
TOTAL MAMÍFEROS	3543		1631		205		5277	
Total especies domésticas	1120	44,64						
Total especies silvestres	1389	55,36						
Total	2509							
Aves	269						93,99	
Anfibios	2						0,3	
Equinodermos	9						0,5	
TOTAL	3823						5371,79	
CC. NEOLITICO I B	NR	%	NME	%	NMI	%	PESO	%
Oveja	38	6,96	26	8,02	5	9,80	126,6	10,94
Cabra	30	5,49	22	6,79	3	5,88	131,4	11,36
Ovicaprino	91	16,67	34	10,49	8	15,69	227,02	19,62
Cerdo	72	13,18	36	11,11	8	15,68	223	19,27
Bovino	9	1,66	5	1,54	4	7,84	124,6	10,77
Ciervo	30	5,49	15	4,63	3	5,88	156,45	13,52
Corzo	5	0,92	3	0,93	2	3,92	11,5	0,99
Conejo	260	47,62	174	53,70	15	29,41	144,5	12,49

Liebre	11	2,01	9	2,78	3	5,88	11,8	1,02
TOTAL DETERMINADOS	546	68,16	324		51		1156,87	79,50
Total Meso. indeterminados	246						271,9	
Total Macro. indeterminados	9						26,4	
TOTAL INDETERMINADOS	255	31,84					298,3	20,50
TOTAL MAMÍFEROS	801		324		51		1455,17	
Total especies domésticas	240	43,96						
Total especies silvestres	306	56,04						
Total	546							
Aves	18		18				13,1	
Anfibios	2		2					
Quelonios	4		4				1,6	
TOTAL	825		348				1469,87	
NEOLITICO I A/B	NR	%	NME	%	NMI	%	PESO	%
Oveja	52	13,47	44	18,49	8	13,33	184,9	24,26
Cabra	13	3,37	10	4,20	5	8,33	109,8	14,41
Ovicaprino	72	18,65	33	13,87	7	11,67	143,4	18,82
Cerdo	28	7,25	21	8,82	8	13,34	56,7	7,44
Bovino	8	2,07	1	0,42	1	1,67	26	3,40
Ciervo	19	4,92	12	5,04	5	8,33	136,4	17,90
Carnívoro indeter.	1	0,26	1	0,42	1	1,67	1,3	0,17
Conejo	183	47,42	107	44,96	23	38,33	98,3	12,90
Liebre	10	2,59	9	3,78	2	3,33	5,3	0,70
TOTAL DETERMINADOS	386	64,33	238		60		762,1	69,45
Total Meso. indeterminados	209						275,9	
Total Macro. indeterminados	5						59,4	
TOTAL INDETERMINADOS	214	35,67					335,3	30,55
TOTAL MAMÍFEROS	600		238		60		1097,4	
Total especies domésticas	173	44,82						
Total especies silvestres	213	55,18						
Total	386							
Aves	116						29,7	
TOTAL	716						1127,1	
CC. NEOLITICO IC 1	NR	%	NME	%	NMI	%	TOTAL	%
Oveja	36	7,55	19	7,45	4	10,80	110,7	9,31
Cabra	13	2,73	11	4,32	3	8,11	57,1	4,80
Ovicaprino	75	15,72	37	14,51	4	10,81	278,5	23,43
Cerdo	102	21,38	50	19,61	8	21,62	379,5	31,92
Bovino	9	1,89	3	1,18	2	5,41	119,2	10,03
Caballo	2	0,42	1	0,39	1	2,70	53,8	4,53
Ciervo	9	1,89	2	0,78	2	5,41	77	6,48
Corzo	8	1,68	5	1,96	2	5,41	28,8	2,42

Carnívoro indeter.	1	0,20	1	0,39	1	2,70	0,1	0,01
Conejo	222	46,54	126	49,41	10	27,03	84	7,07
TOTAL DETERMINADOS	477		255		37		1188,7	
Total Meso. indeterminados	356						360,7	
Total Macro. indeterminados	6						51,2	
TOTAL INDETERMINADOS	362						411,9	
TOTAL MAMÍFEROS	839		255		37		1600,6	
Total especies domésticas	235	49,26						
Total especies silvestres	242	50,74						
Total	477							
Aves	6		6				8,1	
Cefalópodos	1		1				0,2	
Quelonios	1		1				0,7	
TOTAL	847		263		37		1609,6	
NEOLITICO I C 2	NR	%	NME	%	NMI	%	PESO	%
Oveja	15	11,91	8	10,96	2	8,70	25,19	13,98
Cabra	6	4,76	4	5,48	2	8,70	10	5,55
Ovicaprino	35	27,78	20	27,40	8	34,77	37	20,53
Cerdo	39	30,95	18	24,66	4	17,39	76	42,18
Ciervo	5	3,97	2	2,74	2	8,70	20	11,10
Conejo	23	18,25	19	26,02	4	17,39	6	3,33
Foca	3	2,38	2	2,74	1	4,35	6	3,33
TOTAL DETERMINADOS	126		73		23		180,19	
Total Meso. indeterminados	112						43,87	
Total Macro. indeterminados								
TOTAL INDETERMINADOS	112						43,87	
TOTAL MAMÍFEROS	238		73		23		224,06	
Total especies domésticas	95	75,39						
Total especies silvestres	31	24,60						
Total	126							
Aves	1		1		1			
TOTAL	239		74		24		224,06	
NEOLITICO II A	NR	%	NME	%	NMI	%	PESO	%
Oveja	3	23,08	2	22,22	1	25	30	79,79
Ovicaprino	2	15,38	2	22,22	1	25,00	2,3	6,12
Cerdo	2	15,38	1	11,12	1	25,00	3,7	9,83
Conejo	6	46,16	4	44,44	1	25,00	1,6	4,26
TOTAL DETERMINADOS	13	15,85	9		4		37,6	42,2
Total Meso. indeterminados	69						51,5	
Total Macro. indeterminados								
TOTAL INDETERMINADOS	69	84,15					51,5	57,8

TOTAL MAMÍFEROS	82		9		4		89,1	
Total especies domésticas	7	53,85	5	55,56	3	75	36	95,74
Total especies silvestres	6	46,15	4	44,44	1	25	1,6	4,26
Total	13		9		4		37,6	
TOTAL	82		9		4		89,1	
NEOLÍTICO II B	NR	%	NME	%	NMI	%	PESO	%
Oveja	1	10,00	1	14,29	1	20	0,9	15,52
Ovicaprino	3	30,00	3	42,85	2	40,00	2,5	43,10
Cerdo	1	10,00	1	14,29	1	20,00	0,9	15,52
Conejo	5	50,00	2	28,57	1	20,00	1,5	25,86
TOTAL DETERMINADOS	10	71,43	7		5		5,8	72,5
Total Meso. indeterminados	4						2,2	
Total Macro. indeterminados								
TOTAL INDETERMINADOS	4	28,57					2,2	27,5
TOTAL MAMÍFEROS	14		7		5		8	
Total especies domésticas	5	50	5	71,43	4	80	4,3	74,14
Total especies silvestres	5	50	2	28,57	1	20	1,5	25,86
Total	10		7		5		5,8	
Aves	2		2		2		0,2	
TOTAL	16		9		7		8,2	

Campaniforme	NR	NME	NMI	PESO
Ovicaprino	1	1	1	0,5
TOTAL DETERMINADOS	1	1	1	0,5
Total Meso. indeterminados	7			1,6
Total Macro. indeterminados				
TOTAL INDETERMINADOS	7			1,6
TOTAL MAMÍFEROS	8	1	1	2,1
Total especies domésticas	1			0,5
Total especies silvestres				
TOTAL	8			2,1
Edad Bronce	NR	NME	NMI	
Ovicaprino	1	1	1	
TOTAL DETERMINADOS	1	1	1	
TOTAL MAMÍFEROS	1			
TOTAL	1	1	1	

Figura 10.3. Frecuencia ósea por periodos.

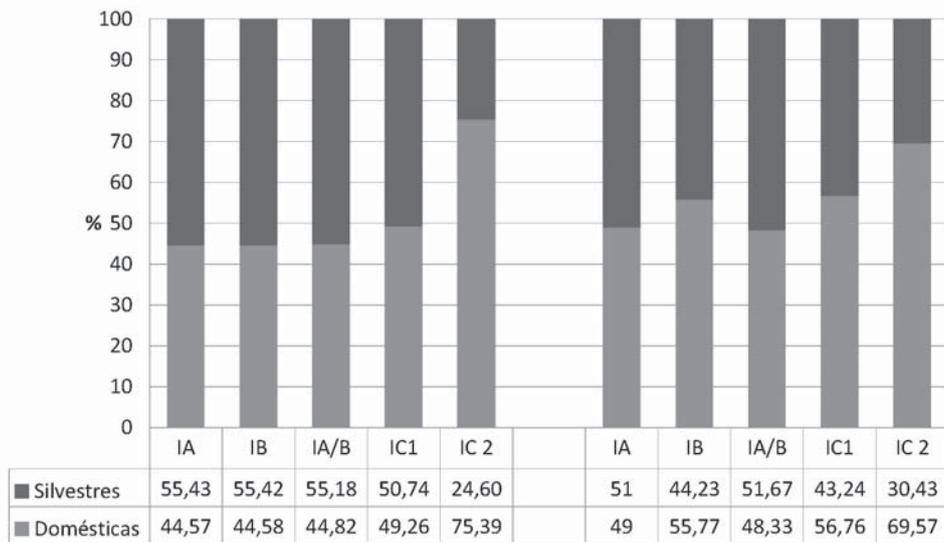


Figura 10.4. Frecuencia relativa de las especies domésticas y silvestres NR / NMI.

La cantidad de restos identificados en los niveles del Neolítico antiguo tiene una entidad suficiente como para poder hacer valoraciones económicas y paleoambientales. Mientras que para los demás niveles el número de restos parece insuficiente.

En el conjunto de las unidades estudiadas hemos identificado un total de 16 especies de mamíferos, cuya presencia absoluta y relativa presentamos en las tablas de la figura 10.3.

Un primer comentario ha de referirse a sus respectivas frecuencias. En la gráfica presentamos la importancia relativa de las especies domésticas y las silvestres, muy abundantes en la muestra (Fig. 10.4). Esta importancia es consecuencia de la gran cantidad de restos de conejo (*Oryctolagus cuniculus*) que se han identificado en todos las unidades de análisis, restos

que en su mayor parte proceden de una captura humana y que han sido consumidos en el yacimiento, tal y como demuestran las abundantes marcas de carnicería y las señales de cremación y la casi total ausencia de marcas debidas a otros depredadores (GUILLEM y MARTÍNEZ VALLE, 1991; MARTÍNEZ VALLE, 1996).

No obstante dado el tamaño de esta presa el alimento que proporcionaron los conejos fue muy inferior al de otras especies de mayor talla. Por lo tanto para valorar con mayor precisión la importancia real, en términos de aporte cárnico, de las especies silvestres en el yacimiento parece más oportuno mostrar las frecuencias excluyendo los restos de conejo.

Así en la figura 10.5 se observa que los macromamíferos domésticos dominan en todos los niveles con porcentajes que rondan el 90%, y que no hay cambios

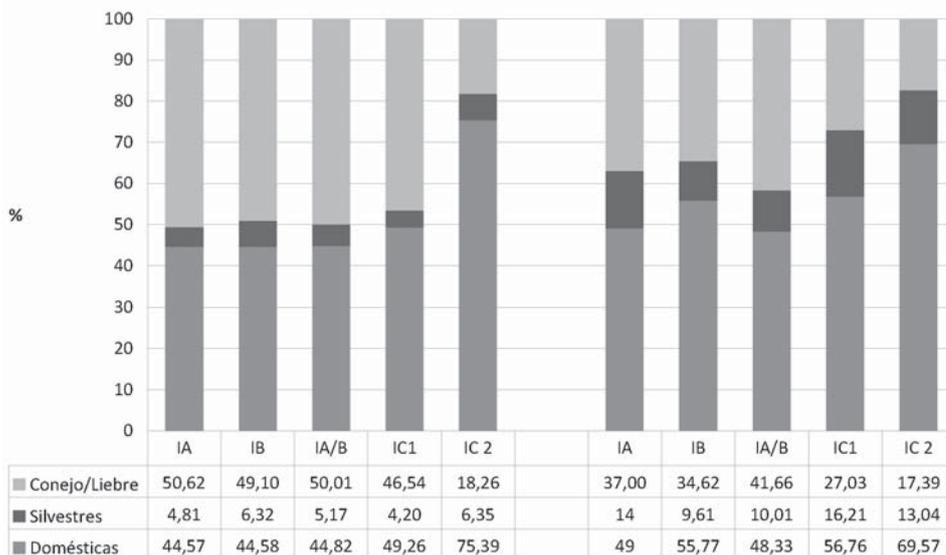


Figura. 10.5. Frecuencia relativa de las especies domésticas y silvestres, entre las que hemos destacado la importancia de conejos y liebres.

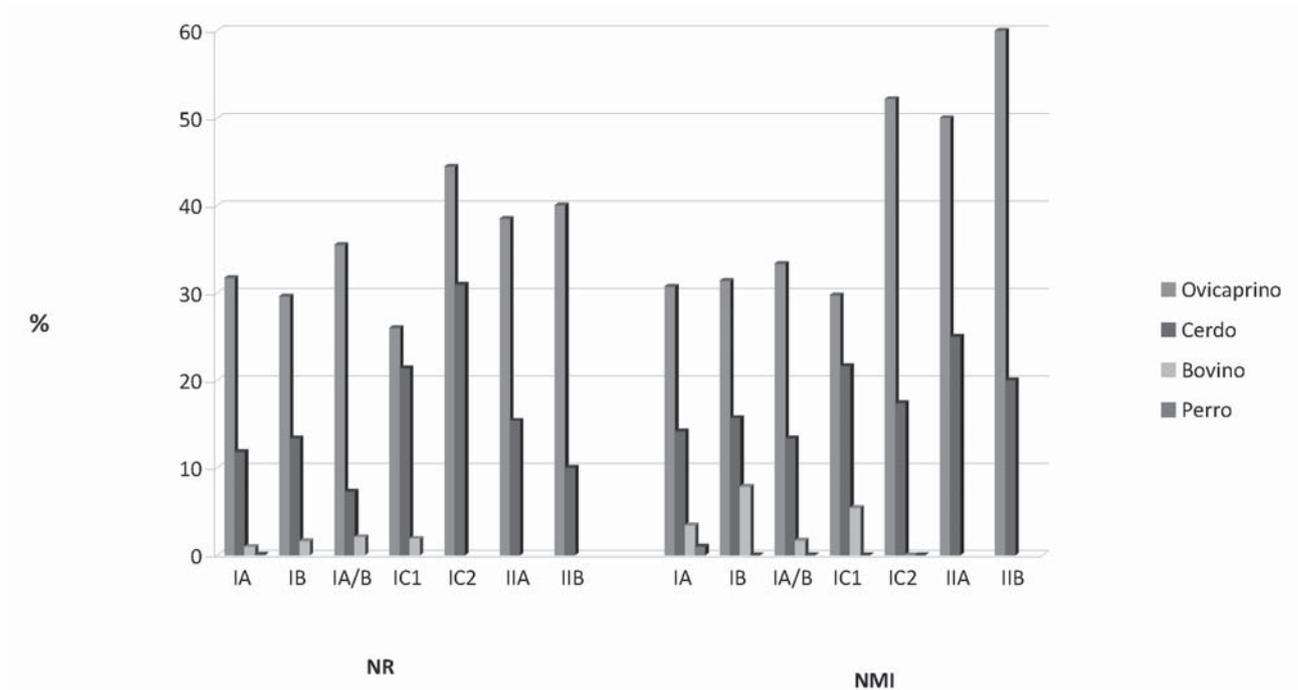


Figura 10.6: Frecuencia relativa de las especies domésticas a partir del NR y NMI.

significativos en las frecuencias relativas de domésticos y silvestres. Sólo se observan variaciones en la importancia relativa de los conejos: abundantes en los contextos del Neolítico IA, IB y IC1 y más escasos en el IC2. En las demás unidades la escasez de restos no permite un mínimo comentario.

Entre las especies domésticas predominan los restos de ovicaprinos y dentro de estos los de las ovejas. Este predominio se mantiene en toda la secuencia neolítica, el resto de las especies como los bovinos y el cerdo tienen una importancia menor, aunque este último tiende a aumentar desde los niveles más antiguos a los más recientes (Fig. 10.6).

En cuanto a las especies silvestres ya se ha comentado la importancia del conejo en todos los niveles y la tendencia a la pérdida de importancia a partir del Neolítico IC1. Entre las restantes especies silvestres pre-

domina el ciervo en todos los niveles. Especies como el corzo, el jabalí o el caballo aportan diversidad a la muestra pero su importancia real es mínima (Fig. 10.7).

2. LOS DIFERENTES CONTEXTOS: LAS FOSAS Y LOS NIVELES

Un aspecto que hemos considerado, se refiere a las diferencias entre la fauna recuperada en los dos tipos de contextos del yacimiento; las fosas y los estratos o niveles, tanto en presencia de especies como en frecuencias de sus unidades anatómicas.

En las fosas están presentes las mismas especies domésticas que en los estratos, y faltan un buen número de las silvestres como el caballo, la cabra montés y algunos carnívoros, como el lince, el zorro y el gato montés, que sólo se han identificado en los estratos del Neolítico IA. No obstante esta diferencia puede ser consecuencia de la diferente cantidad de restos identificados taxonómicamente en cada uno de estos contextos: 2509 en el Neolítico IA y apenas 554 en las fosas. Lo que si consideramos significativo es la proporción de ovicaprinos, más frecuentes en las fosas que en los estratos. Si como parece deducirse de la naturaleza de ambos depósitos, estos contextos “cerrados” reflejan con mayor definición las actividades de los pobladores del yacimiento, tendríamos aquí una prueba más a favor de la importancia de la ganadería de ovejas y cabras.

Si nos centramos en el grupo de especies más abundante, los ovicaprinos, no se observan diferencias en ambos contextos en las edades de sacrificio, ni en

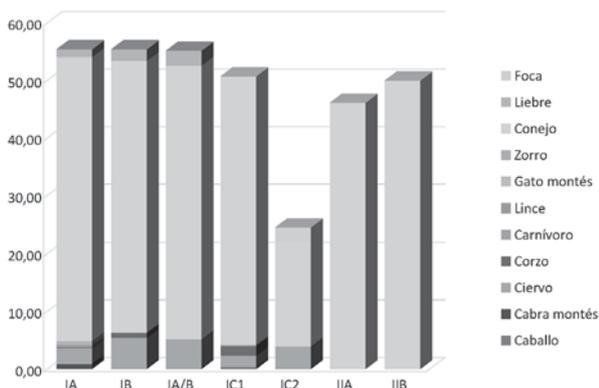


Figura 10.7. Frecuencia relativa de las especies silvestres (%NR).

las marcas de carnicería, apenas hay diferencias en las frecuencias de las unidades anatómicas. Las edades de muerte en el grupo de ovejas y cabras reproduce una misma pauta bimodal en la selección de ejemplares, con un predominio de los animales de 1 a 2 años y de los adultos. Lo mismo podemos afirmar respecto a las marcas de carnicería: en ambos contextos, fosas y estratos, se han identificado las mismas marcas de procesado carnicero y en proporción similar. También hay mordeduras de cánidos en ambos contextos.

En todas ellas hay huesos alterados por el fuego, de coloración negra y blanca. La especie más afectada por el fuego es el conejo, aunque estas alteraciones también son patentes en los huesos de ovicaprininos, en los de cerdos y en los de ciervos.

Algunas fosas conservaban conjuntos de restos que merecen un comentario, como las fosas 4 y 13. En la fosa 4 se encontraron varios restos de una misma oveja, un ejemplar de 9-12 meses, de la que se conservaban un maxilar superior, un cóndilo de metapodio, una falange proximal, los fragmentos distales de las dos tibias, un fragmento distal de fémur y otro de un radio. Junto a estos restos se recuperaron restos de una cabra; un metacarpo y una falange y otros de ovicaprino. La fosa 13 contenía varios restos de una misma oveja que no superaba los 15 meses de edad. Había restos craneales, una pelvis y huesos de las extremidades anteriores y posteriores en conexión anatómica.

Depósitos similares han sido identificados en otros yacimientos como la Cova del Bolumini (Beniarbeig; Alacant) (MARTÍNEZ VALLE, 1992), donde identificamos un amontonamiento de restos de oveja y en la Cova de 'En Pardo (Planes, Alacant), aunque en este caso corresponden a contextos más recientes (IBORRA ERES, 1999) y a una finalidad ritual.

3. EL USO DE LAS ESPECIES

La fauna neolítica de Cendres se caracteriza por el predominio de las especies domésticas. Es por lo tanto consecuencia de la actividad de un grupo humano que practica la ganadería de diversas especies, fundamentalmente los ovicaprininos, aunque también están presentes los cerdos y los bovinos, y que cazan de forma puntual algunas especies silvestres.

La importancia relativa de las especies en el yacimiento se infiere a partir de la frecuencia relativa de sus restos, y su uso por la selección en las edades de sacrificio y por la presencia de marcas de carnicería.

En todas las unidades hemos identificado marcas de distinta naturaleza, predominan las de origen antrópico (despellejamiento, despiece, desarticulación, descarnado) y las producidas por el fuego, pero también hemos identificado marcas de carnívoro, en porcentajes variables. Las marcas de carnívoros son más escasas en el Neolítico IA que en las fases posteriores.

3.1. LAS OVEJAS Y LAS CABRAS

Ovejas y cabras son las especies más numerosas en el yacimiento pero a pesar de esta abundancia hay pocos restos completos que permitan definir sus caracteres morfológicos. El estado de fragmentación de los restos impide entrar en la caracterización morfológica de estos animales. Tan sólo algún fragmento craneal y algunos huesos postcraneales permiten acercarnos a este aspecto. Entre los restos de oveja hay 4 clavijas córneas pertenecientes a 4 animales machos, dos de ellos jóvenes con los cuernos despuntando y una longitud que no supera los 4 cm.

Para calcular la altura a la cruz de las ovejas no contamos con ningún hueso largo de adulto completo y tan solo disponemos de astrágalos y calcáneos. Para el Neolítico IA contamos con dos calcáneos que dan unas dimensiones de 65,5 y 62,7 cm y con ocho astrágalos que definen una variación de 56,7–64,6 cm y una media de 61,46 cm.

Para el Neolítico IA/B un calcáneo aporta una altura de 67,26 cm y dos astrágalos unas alturas de 61,2 y 58,9 cm.

Estas alturas coinciden con las obtenidas a partir de un metatarso de hembra en Sarga que dio una altura a la cruz de 64,5 cm. Y con la media (65,4 cm) obtenida de las medidas de dos metatarsos, un metacarpo y cuatro calcáneos de La Cova de L'Or.

Respecto a las cabras encontramos mayor indefinición. Los restos craneales son escasos y están muy fragmentados; entre ellos destacamos un cuerno hallado en la fosa 5, con forma de cimitarra. Para calcular la altura a la cruz de la cabra contamos en los niveles del Neolítico IA con un calcáneo cuyas dimensiones dan una alzada de 55,2 cm y con tres astrágalos que proporcionan alturas comprendidas entre un mínimo de 56,7 cm y un máximo de 63,5 cm. La información para el Neolítico IB es menor. A partir de un astrágalo se ha definido la altura de un ejemplar en 55,7 cm y para el IC2 también un astrágalo da una alzada de 62,3 cm.

El único nivel que ha proporcionado un número suficiente de individuos como para permitir un cierto comentario sobre los patrones de sacrificio es el correspondiente al Neolítico IA (Fig. 10.8).

Un primer aspecto a destacar es la abundancia de huesos de fetos, la mayor parte corresponden a ovicaprininos indiferenciados pero algunos han podido ser atribuidos a ovejas y a cabras. El origen de estos restos debe estar en el uso de la cavidad como corral y en los abortos que de forma natural se producían en algunas de las madres.

A parte de estas muertes "accidentales" el patrón de sacrificio en las ovejas presenta una gráfica bimodal con predominio de los sacrificios a una edad comprendida entre 6 y 12 meses y otro pico en adultos mayores de 3 años. Entre las cabras parece observarse una curva distinta –unimodal– con un predominio de los adultos aunque hay algún cabrito de 6 a 9 meses.

	NO NATO	NEO NATO DE O A 3 m	DE 3 a 6 meses	De 6 a 9 meses	DE 9 A 12 meses	DE 12 A 24 meses	DE 20 A 36 meses	DE 36 A 42 meses	ADULTOS	
Oveja	1	1			6	2	2	2	7	Cendres IA
			1	5						
Oveja					2				3	Cendres IB
Oveja			1			1			2	Cendres IC1
Cabra	1					1	1		7	Cendres IA
				3						
Cabra			1		2					Cendres IB
Cabra				1	1			1		Cendres IC1
O/C	6			3	1	1	1	1	8	Cendres IA
O/C			2	2	1				4	Cendres IB
O/C				2			2			Cendres IC1

Figura 10.8. Cohortes de edad de muerte del grupo de los ovicaprinos.

Este patrón de sacrificio es diferente al observado en la Cova de L'Or donde la presencia de infantiles (0 a 6 meses) es muy elevada (PÉREZ RIPOLL, 1980).

En las últimas décadas se han realizado numerosos estudios acerca de los modelos de explotación (PAYNE, 1973; GREENFIELD, 2005; VIGNE, J.D & HELMER, D. 2007) según se enfatice la producción de carne, leche o lana. En los modelos orientados a la producción de carne se sacrifican machos antes de la madurez ya que no se necesitan muchos para la reproducción del rebaño. Las hembras se matan a edad adulta-vejeja cuando ya no son productivas. En un modelo orientado a la producción de leche el componente cárnico también es importante. Aquí los corderos machos se sacrifican después de la lactancia a los 90-150 días y un 80% entre los 4 meses y los 12 meses.

Según estos datos en Cendres se observa un modelo de sacrificio decantado hacia la producción cárnica, aunque no puede descartarse un aprovechamiento lácteo de importancia secundaria.

3.2. LOS CERDOS

Los trabajos dedicados a las faunas neolíticas insisten en la dificultad de discriminar entre los restos de suidos aquellos pertenecientes a jabalíes y a cerdos. Se han descrito diferencias morfológicas en el cráneo y mandíbula (HELMER, 1992), pero en buena medida

se continua recurriendo a la biometría para discriminar ambos grupos.

Los restos de suidos de Cendres no son abundantes y además corresponden en su mayor parte a animales inmaduros o están fracturados por lo que no resulta fácil entrar en esta distinción. Un problema añadido es que tampoco existen series numerosas de restos de jabalíes del Holoceno antiguo (yacimientos epipaleolíticos o mesolíticos) o no son frecuentes en estos contextos o no se han estudiado. Ante esta circunstancia para contrastar las dimensiones de los restos óseos de suidos de Cendres hemos tenido que establecer las comparaciones con jabalíes de yacimientos holocenos de la cornisa cantábrica como el yacimiento de Zatoya (MARIEZCURRENA y ALTUNA, 1989) y con cerdos de yacimientos neolíticos como Or (PÉREZ RIPOLL, 1980), Sarsa (BOESSNECK y DRIESCH, 1980), La Draga (SAÑA, 2000) y de cronología más reciente (neolítico final) como Jovades y Arenal de la Costa (MARTÍNEZ VALLE, 1993). Las comparaciones las establecemos con el M3 (Fig. 10.9), y la falange 2ª (Fig. 10.10)

Los restos dentarios en Cendres son escasos y tan solo han sido identificados dos M3 en el yacimiento: uno en IA y otro en IC1. En el diagrama de dispersión (Fig. 10.10) sus dimensiones se sitúan en el grupo de los suidos de otros yacimientos neolíticos, se agrupan con los restos de Cova de L'Or y con los de cerdos de Jovades (Neolítico IIB), con los que coinciden en la longitud, aunque son más anchos, y

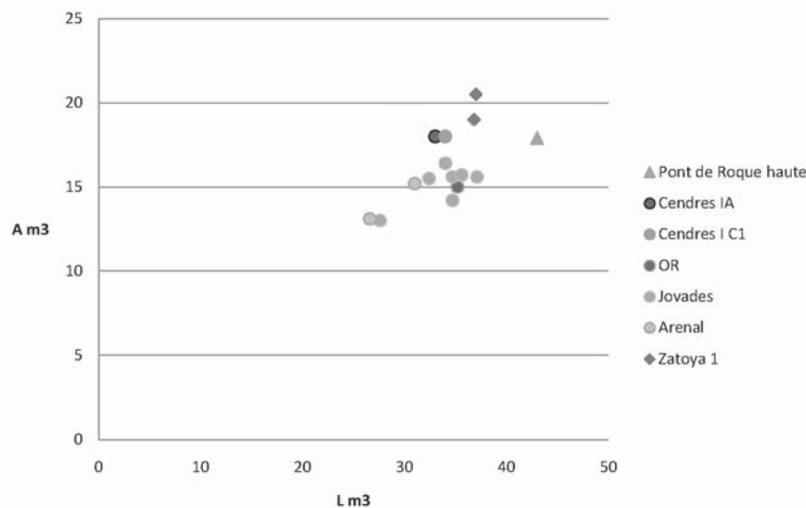


Figura 10.9. Medidas del m3 en *Sus domesticus* y *Sus scrofa*. Las medidas de Zatoya y Pont de Roque Haute corresponden a *Sus scrofa*.

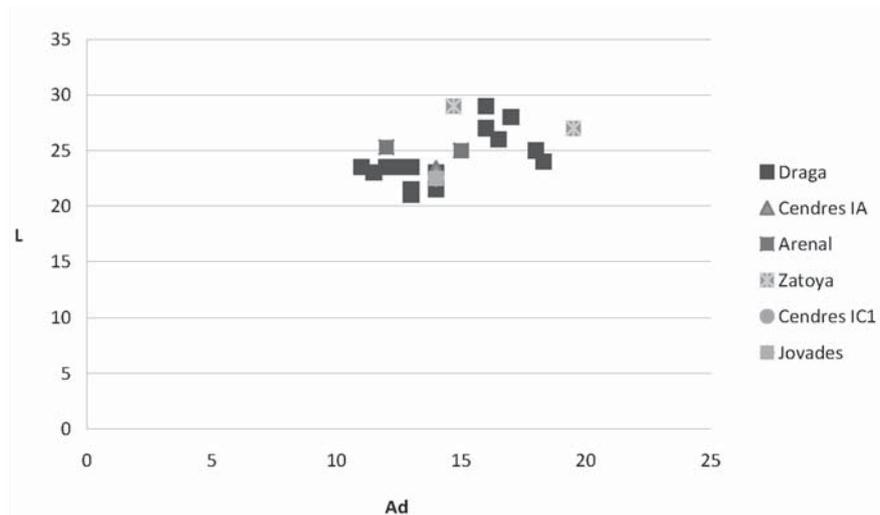


Figura 10.10. Medidas de la falange 2 en *Sus domesticus* y *Sus Scrofa*.

parecen distanciarse de los jabalíes del yacimiento de Zatoya.

Además de los astrágalos, el único resto postcranial medible, una falange 1, también se agrupa con comodidad en las dimensiones de los cerdos del Neolítico final.

Si establecemos las comparaciones con las falange 2ª un resto de Cendres se agrupa con las medidas de Jovades y Arenal y se aleja de las de algunas medidas de la Draga que están más cercanas a los jabalíes de Zatoya.

A partir de estos datos no parece descabellado plantear que los suidos de Cendres sean cerdos, o al menos eso parece indicar el que sus dimensiones sean similares a las de restos de otros yacimientos contemporáneos donde han sido atribuidos a esta especie.

Para calcular la altura a la cruz de los suidos de Cendres contamos para el Neolítico IA con dos astrágalos que proporcionan una altura de 62,6 cm y 66,2 cm. Para el IB hay otros dos astrágalos que nos re-

miten a animales de mayor alzada: 69,8 y 71,6 cm. Para el Neolítico IC1 contamos con un astrágalo que proporciona una alzada de 76,07 cm.

En las edades de muerte (Fig. 10.11) aunque encontramos todas las cohortes de edad representadas, sí que hay una mayor incidencia en los animales adultos, y sobre los de 1 a 2 años, por lo que respecta al Neolítico IA.

3.3. LOS BOVINOS

Los restos de bovino son escasos y se concentran en los niveles inferiores del yacimiento. Al igual que con la especie anterior nos enfrentamos a la distinción de los bovinos domésticos de los silvestres, pero la muestra es muy reducida como para poder abordar esta cuestión. En total hemos identificado restos de 7 individuos en el Neolítico IA, 4 en el IB, 1 en las fosas IA/B y 2 en el IC1.

	NO NATO	NEO NATO DE O A 3m	DE 3 A 9 meses	DE 9 A 12 meses	DE 12 A 24 meses	DE 20 A 36 meses	DE 36 A 42 meses
N. IA		4		7	3	1	13
N. IB	1	2	1	1		1	2
N IC1	1			2	1		4

Figura 10.11. Cohortes de edad de muerte en *Sus domesticus*.

Los restos mensurables nos remiten a animales de talla comparable a los de Cova de L'Or, aunque ligeramente mayores y muy similares a los de Cova de Bolomini.

Las edades de muerte corresponden a animales adultos desde IA a IC1, tan sólo en el IB hay un individuo sacrificado a una edad de 3 a 6 meses.

3.4. EL PERRO

En el Neolítico IA hay dos restos que pertenecen a dos individuos. Esta parquedad de restos contrasta con la abundancia de marcas de arrastres y mordeduras que han dejado sobre huesos de otras especies. A pesar de la escasez de restos mensurables (tan solo tenemos un resto en el Neolítico IA –un fragmento distal de húmero de 23 mm de anchura máxima distal– podemos precisar que se trata de restos pertenecientes a animales de talla media, diferentes a los de lobos, por lo que parecen corresponder a formas claramente domésticas. Sobre sus restos no hay marcas de carnicería.

3.5 LAS ESPECIES SILVESTRES

En todos los niveles la especie más frecuente según el NR es el conejo (*Oryctolagus cuniculus*). Los restos de estos lagomorfos son muy importantes en todos los niveles neolíticos analizados, con porcentajes superiores al 45%, a excepción del periodo IC2 con una importancia del 18%.

No obstante tal y como ya hemos apuntado no parece pertinente valorar el NR junto al de ungulados de talla grande y media, dada la diferente talla y en consecuencia el diferente aporte de recursos alimenticios. Dejando al margen esta especie observamos que en el Neolítico destacan los ungulados sobre los carnívoros.

En los niveles del Neolítico IA hay una mayor diversidad de especies tanto de ungulados como de car-

nívoros, y a partir del IB el espectro se reduce; entre los ungulados se mantienen el ciervo y el corzo, mientras que los restos de carnívoros son muy escasos y aparecen muy fragmentados lo que dificulta su atribución específica.

El caballo es una especie minoritaria. Lo encontramos en el nivel más antiguo IA y en el IC1. Sus restos son escasos, en el IA un fragmento de molar inferior y una tercera falange, pertenecientes a dos ejemplares adultos. En el IC1 hay dos restos de la diáfisis de una tibia, con marcas de fractura, pertenecientes también a un animal adulto.

Esta reducida importancia coincide con la observada en otros yacimientos neolíticos del área valenciana como la Cova de l'Or (PÉREZ RIPOLL, 1980) o Sarsa (BOESSNECK y VON DEN DRIESCH, 1980). Esta escasez, con tan solo tres individuos en toda la secuencia y las evidencias de que sus restos proceden de animales consumidos avalan el que se trate de animales silvestres cazados ocasionalmente.

La cabra montés también es muy escasa y sólo está presente en el nivel IA. Aquí sus restos pertenecen a cuatro individuos, dos infantiles y dos adultos. En sus huesos se localizan marcas de carnicería como fracturas e incisiones. Las fracturas se produjeron para la extracción de la médula ósea y se localizan debajo de las epífisis de un húmero, en un radio, y en un metacarpo. Además de estas fracturas hay marcas de descarnado en la parte posterior del acetábulo de una pelvis y en una primera falange.

Los cérvidos (el ciervo y el corzo) son los ungulados más frecuentes. En general se observa una preferencia por la caza de adultos, con algún matiz. Durante el Neolítico IA se abaten seis ciervos adultos y dos de 12 a 24 meses. En las fosas IA/B hay restos de cinco animales: cuatro adultos y uno de 12 a 24 meses. En el Neolítico IB de los tres individuos identificados, las edades de muerte son de un ciervo adulto, uno de 20 a 36 meses y otro de 12 a 24 meses. En el IC1 hay dos ciervos adultos y en el IC2 hay un ciervo infantil y uno adulto.

En la distribución de las unidades anatómicas se observa un patrón muy similar en todos los niveles consistente en un predominio de las partes anatómicas de menor aporte cárnico (cráneo y extremos de las patas) que parece indicar un transporte de las unidades más ricas en carne fuera del yacimiento y un consumo *insitu* de las menos rentables. Buena parte de estos restos presentan marcas de carnicería. En el Neolítico IA hemos identificado fracturas para extraer médula en vario restos: debajo de la epífisis proximal de un metacarpo, en una diáfisis de fémur, en la mitad de la diáfisis de un fémur y un radio y también la fractura de falanges 1ª y 2ª. Además de marcas de carnicería en el Neolítico IA hay señales de combustión parcial en 16 huesos.

En el Neolítico IB hemos observado fracturas en una diáfisis de metatarso y en dos falanges, una 1ª y una 2ª así como una costilla con cortes profundos. Otras alteraciones detectadas son las mordeduras de los perros, que se aprecian claramente sobre los extremos de una costilla y la acción del fuego patente en siete restos.

La caza del corzo adopta unas pautas similares a las del ciervo en cuanto a la elección de adultos, más marcada si cabe. Durante el Neolítico IA se abaten dos corzos adultos. En el Neolítico IB y IC1 los dos corzos cazados también son adultos.

En el Neolítico IA hemos identificado marcas de descarnado sobre las diáfisis de un húmero y un metatarso. En el IB hay una fractura sobre el ileon de una pelvis y cortes de desarticulación sobre el isquion de la misma pelvis. En el Neolítico IB hay un resto quemado. En el IC1 hemos identificado una fractura en un metacarpo y en un húmero. Hay un radio con mordeduras de carnívoro.

Los carnívoros silvestres son escasos: tan solo hemos identificado lince ibérico, gato montés y zorro, todos ellos en el Neolítico IA.

De lince (*Lynx pardina*) contamos con una mandíbula perteneciente a un animal adulto. Los restos de gato montés (*Felis silvestris*) corresponden a vértebras, escápula, fémur distal, tibia distal y calcáneo pertenecientes a dos animales adultos y a uno infantil.

Los restos de zorro (*Vulpes vulpes*) pertenecen a un mínimo de cuatro animales adultos. Hemos identificado cuatro restos: un húmero, una pelvis, un fémur y una tibia. Dos de estos restos, el fémur y el húmero, presentan marcas de carnicería.

Estos escasos restos de carnívoros parecen estar indicando una caza puntual de estas especies. El reducido número de individuos identificados sitúa esta actividad a un nivel de mínima importancia, bien distinto a lo observado en otros yacimientos donde se ha planteado una caza especializada de carnívoros para el aprovechamiento de sus pieles. También en Falguera (PÉREZ RIPOLL, 2006) apunta esta práctica aunque no encuentra evidencias de marcas que la corroboren.

Sorprende no obstante el consumo del zorro, una especie sobre la que hasta ahora no habíamos identificado marcas de carnicería. El único carnívoro sobre el que hemos identificado un consumo frecuente es el lince, al menos a lo largo de todo el Paleolítico superior (MARTÍNEZ VALLE, 1996).

La foca está presente sólo en el nivel final en el IC2. Se trata de un animal adulto y sus restos son un fragmento de mandíbula, un canino y una primera falange. Por lo reducido de la muestra no se puede concretar a que especie pertenecen aunque de manera tentativa atribuímos a la foca monje mediterránea (*Monachus monachus*). Esta especie ha sido identificada en este mismo yacimiento en los niveles pleistocenos (Martínez Valle, 1996) y en otros yacimientos del mediterráneo ibérico como Nerja.

El conejo es según el NR la especie silvestre más abundante. La primera pregunta que cabe formularse ante la abundancia de sus restos es su origen; es decir si proceden de la caza humana, si han sido aportados por otros agentes o si se trata de animales muertos en la cavidad. Para dar respuesta a este interrogante hemos tenido en consideración dos factores: las edades de muerte y las marcas conservadas en los huesos.

En Cendres predominan los animales adultos: en el Neolítico IA hay 50 ejemplares adultos y 15 infantiles. En el IB hay 12 adultos y 3 conejos infantiles. En el IC1, de los 10 individuos determinados hemos establecido la edad de muerte de 8 conejos adultos y en el IC2 hay 4 adultos. Una excepción tenemos en las Fosas (IA/B) donde la proporción entre jóvenes (11) y adultos (12) apenas tiene diferencias.

Con la salvedad de estos restos, las demás unidades de Cendres parecen alejarse de lo que es propio en contextos formados por depredadores como el búho real donde la proporción de animales inmaduros es alta y además, son muy patentes las huellas y las corrosiones producidas durante la digestión.

Sin embargo en Cendres las marcas de corrosión apenas están presentes en los huesos, mientras que las producidas por un utensilio lítico, tanto las de desarticulación como las de descarnado son frecuentes.

En el Neolítico IA hemos localizado marcas de desarticulación en los húmeros, en sus extremos proximal y distal; en el extremo proximal del radio, en el cuello de las escápulas y en el ileon de la pelvis. Las de descarnado se localizan en el cuerpo de la pelvis y en las diáfisis de húmero, tibia y fémur. Hay también mordeduras humanas sobre la articulación proximal de un metapodio y en un fémur. Finalmente una parte importante de los huesos aparecen con señales de combustión (Fig. 10.2a).

En el Neolítico IB no hemos identificado marcas de descarnado pero nuevamente aparecen numerosos huesos quemados.

En el Neolítico IC1 hay marcas de desarticulación en una ulna, y en el isquion de una pelvis y de descarnado en la diáfisis de un fémur. Al igual que ob-

servamos en restos del neolítico antiguo hay marcas de mordeduras humanas sobre una escápula, en una pelvis, un calcáneo y en un radio y también restos quemados.

En el Neolítico IC2 hay marcas de descarnado en un húmero y mordeduras en una pelvis, además de 80 restos quemados de color blanco, lo que indica un elevado grado de combustión.

Las evidencias expuestas: predominio de adultos, presencia de marcas antrópicas y escasez o falta de marcas de otros depredadores, indican que los conejos de Cendres fueron cazados y consumidos por el hombre.

La relativa escasez de marcas de carnicería sobre los huesos de conejo y la abundancia de señales de combustión tiene que ver con las modalidades de cocinado y consumo de esta presa. Su interpretación cobra consistencia al comparar estas marcas con las identificadas en los niveles paleolíticos del yacimiento en los que el conejo es extraordinariamente abundante (Martínez Valle, 1996). En los niveles paleolíticos las marcas de carnicería son muy abundantes en todos los huesos en porcentajes que superan el (40%) mientras que las marcas de combustión son escasas. La interpretación que hacemos es que durante el Paleolítico superior los conejos son procesados para almacenar carne ahumada o seca. Durante el Neolítico se observa precisamente lo contrario: los restos de conejo presentan pocas marcas y abundan las señales de combustión, como corresponde a animales consumidos después de haber sido asados. Estas diferencias se corresponden a dos modelos distintos, durante el Paleolítico superior el consumo de conejo es aplazado mientras que en durante el Neolítico es inmediato.

En un yacimiento de reciente excavación como Falguera (PÉREZ RIPOLL, 2006, pp.252-5) también se habla de caza y consumo de conejos a partir de evidencias como el predominio de adultos, la presencia de huesos quemados y las marcas de mordeduras y descarnado.

Los restos de liebre (*Lepus capensis*) son escasos frente a la abundancia de los restos de conejo y solo

están presentes en los niveles antiguos. En el Neolítico IA hay restos de siete liebres adultas y de dos infantiles. En el IA/B los restos pertenecen a dos liebres adultas y en el IB a tres individuos también adultos. No hemos identificado marcas de carnicería tan solo restos con marcas de cremación. En el Neolítico IA hay contamos con nueve restos quemados y con tan solo uno en el Neolítico IB.

4. VALORACIÓN FINAL

Los resultados presentados sitúan a Cendres como un yacimiento claramente orientado a la cría y consumo de ovicaprinos, especialmente ovejas (*Ovis aries*), con una importancia reducida del resto de las especies domesticas, con la excepción del cerdo que tiende a aumentar hacia los momentos más recientes de la secuencia.

Este predominio de los ovicaprinos es general a otros yacimientos del Neolítico antiguo mediterráneo, y entre ellos a los del ámbito valenciano como la Cova de L'Or, Sarsa, En Pardo o Bolumini.

La cría de ovicaprinos parece orientada, según las edades de muerte, a la producción de carne, y en esto difiere de otros yacimientos como la Cova de L'Or donde además de la producción de carne, la leche y la lana tienen una importancia secundaria (PÉREZ RIPOLL, 1980), aunque es un yacimiento que cuenta con una elevada proporción de individuos sacrificados entre los 0 a 6 meses. Cohorte de edad cuya alimentación básica es la lactancia, hecho que facilitaría el aprovechamiento de la producción de las madres lactantes por parte de los habitantes.

Un aspecto relevante de la secuencia faunística de Cendres es la abundancia de conejos en todos los niveles, con porcentajes que rondan el 50 % del NR. Esta abundancia y la existencia de marcas de consumo indican que esta especie fue un recurso alimenticio para los habitantes de la cavidad. El resto de las especies silvestres tiene una importancia menor y solo el ciervo tienen una cierta presencia.

LA ICTIOFAUNA

M. Josep Rodrigo García
Ricard Marlasca Martín

1. INTRODUCCIÓN

En las diferentes campañas de excavación realizadas en la Cova de les Cendres se recuperaron numerosos restos de ictiofauna y de diferentes moluscos marinos, que permiten hacer una aproximación tanto al papel que jugaron los diferentes recursos marinos en la dieta de los ocupantes del yacimiento como a las estrategias de explotación del medio natural que estos adoptaron. En este capítulo se estudian los restos de peces procedentes de estas excavaciones.

1.1. METODOLOGÍA

Por lo que se refiere a la recogida de muestras en el yacimiento, durante las primeras campañas se recogieron los restos visibles durante el proceso de excavación, además de llevar a cabo el cribado en seco de todos los sedimentos recuperados, con mallas de 1 y 0,5 mm.

Posteriormente, en las campañas de 1988-1990 se incorporó el cribado con agua, lo que si bien aseguró la recuperación del total de restos, también debió aumentar su fragmentación, ya que el uso de la columna de agua a presión supone una mayor alteración de los restos (JUAN-MUNS 1990). No obstante, se ha podido comprobar que el uso de uno u otro sistema no ha influido ni en el número de especies determinadas ni en la constatación de diferencias en la pauta general de la representación osteológica.

Una vez recuperados los restos de ictiofauna, la metodología utilizada para su estudio ha sido básicamente la de la anatomía comparada, para lo que se han utilizado diferentes colecciones de referencia en las que están bien representadas las especies mediterráneas susceptibles de aparición.

La naturaleza de la muestra, tanto por lo que respecta a las dimensiones de los huesos como a las espe-

cies representadas, hizo que no fuera necesario el uso de otros métodos, como la radiografía de elementos vertebrales. A pesar de ello, se radiografiaron un pequeño número de restos para contrastar los resultados obtenidos con el otro procedimiento.

1.2 TAFONOMÍA Y DETERMINACIÓN ANATÓMICA

Los restos de peces hallados en la cueva se encuentran, como es habitual, en un estado de conservación muy variable. Considerando las características físicas del yacimiento y la naturaleza de sus diferentes estratos y deposiciones, con fases erosivas intermedias, no debe resultar extraño que muchos de los huesos aparezcan sumamente fracturados. De 2202 restos recuperados, se han podido determinar específicamente 924.

El primer paso ha sido la atribución anatómica de los restos, tarea compleja dado que el esqueleto de un pez está formado por un elevado número de huesos diferentes, sobre todo en la zona del cráneo

Una gran cantidad de estos restos se ha adscrito a la categoría de indeterminables o espinas. Este grupo lo forman aquellos restos cuya fragmentación no permite una adscripción segura, como son los fragmentos de vértebras que conservan solo una porción de la facies articular o del cuerpo sin rasgos diagnósticos. A estos hay que añadir los restos de escamas, la mayoría de las *branchiostegalia*, *skeleton pinnarum* (aletas) *costae* (costillas), *acantotrichia*, *lepidotrichia*, *pterygofori*... así como otros restos pequeños de *neurocranium*, otolitos u otros resto.

Como se aprecia en la figura 11.1A, los restos indeterminables (1261) representan un 57% del total, mientras que los determinados (924) alcanzan el 42%. Los factores que influyen en estos porcentajes suelen ser variados, pero hay que destacar la gran fragmentación que experimentan este tipo de vestigios debido a su fragilidad, así como al gran desgaste que sufren

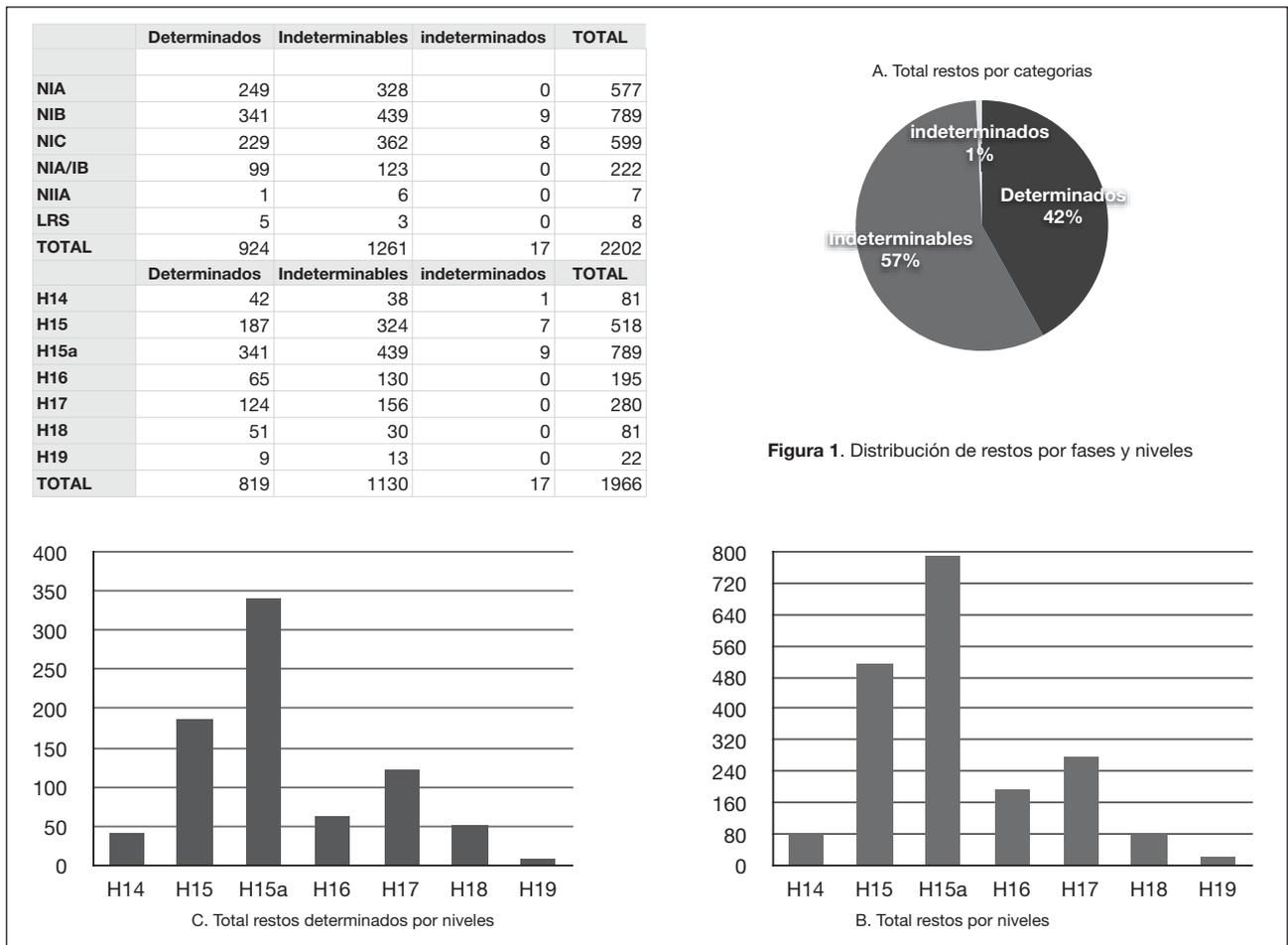


Figura 1. Distribución de restos por fases y niveles

Figura 11.1. Distribución del número de restos por categorías básicas de estudio.

en los procesos post-deposicionales y en los de recuperación.

Sólo 17 restos, el 1%, se incluyen en la categoría de indeterminados, es decir, restos que no se han podido identificar contrastando sus rasgos con los de las colecciones consultadas, pero cuyas características permitirían su identificación futura.

Por lo que respecta a la representación de las diferentes partes del esqueleto, hemos distribuido los restos

en tres grandes grupos. El primero formado por todos los huesos de la cabeza, incluido el neurocráneo y los otolitos. Se trata de restos de características muy diferentes, en la que se encuentran huesos muy frágiles y otros más robustos y de apariencia física diversa. Por otro lado, hemos separado las vértebras, y por último los restos de la zona escapular, donde se insertan las aletas pectorales y que en realidad se encuentran en la zona de inserción entre la cabeza y el cuerpo de los peces.

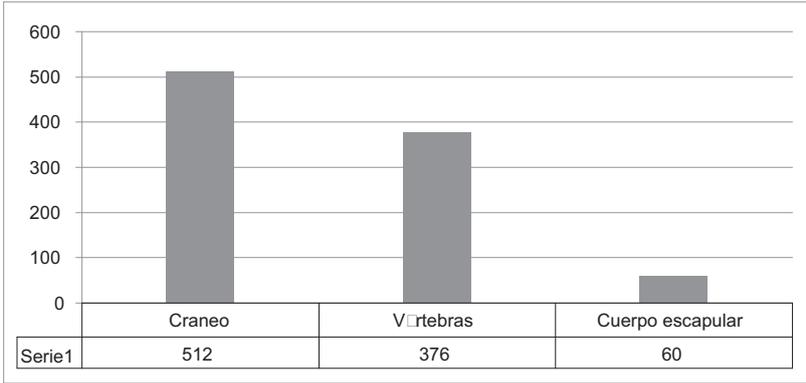


Figura 11.2. Representación de las principales partes esqueléticas de los restos estudiados.

En la figura 11.2 puede apreciarse como en la cueva, al contrario de lo que suele suceder en la mayoría de los yacimientos arqueológicos, están mejor representados los restos óseos pertenecientes a la cabeza que las vértebras, más aún si añadimos los del cuerpo escapular. En general, en los yacimientos aparecen más representadas las vértebras por dos razones: su mayor robustez y su mayor número frente a otro tipo de huesos como los craneales.

Este hecho puede tener diferentes explicaciones entre las que cabe excluir la debida a la conservación diferencial de los restos, puesto que el gran tamaño de muchos de los huesos recuperados hace que el factor de la fragilidad no tenga tanta importancia, por lo que parece lógico relacionar este hecho con una posible función de basurero de la zona excavada. A favor de esta hipótesis tenemos la circunstancia de que muchas de las vértebras pertenecen al grupo de las precaudales y más concretamente a las 4 o 5 primeras vértebras, y al grupo de las finales, es decir, las pertenecientes a las partes del cuerpo desechadas para el consumo.

Otro elemento importante a tener en cuenta son las dimensiones de los peces capturados. Para simplificar los datos hemos diseñado tres grandes grupos. El primero es el de los ejemplares grandes, en el que se incluyen todos los restos que pertenecían a peces cuyas dimensiones medias sobrepasan ampliamente las propias de su especie. El segundo grupo lo forman los restos que pertenecían a ejemplares cuyas dimensiones eran las medias que se les atribuyen a las diferentes especies o que están en torno a ellas. Por último tenemos el grupo de peces más pequeños, aquellos

cuyas dimensiones están sensiblemente por debajo de la media.

Estas categorías no reflejan la diversidad de tamaños de los peces que se pescaron sino las diferentes medidas respecto a la media de cada una de las especies. Por ejemplo, un mero de 50 cm, que es sin duda un pescado de grandes dimensiones, se incluye en el grupo medio, ya que los ejemplares adultos de estas especies pueden llegar a 1m o 1,5m. Los ejemplares de mero entre 20-45 cm se han colocado en el grupo de pequeños, los de 45-65 cm en el grupo medio y los de 65 cm o mayores en el grupo de grandes.

En cuanto a la presencia en la muestra de restos quemados total o parcialmente, como sucede en muchos yacimientos arqueológicos, estos tienen un bajo índice de aparición. Los huesos de peces quemados hay que relacionarlos casi siempre con los procesos posteriores a su consumo. No es raro que los huesos, una vez extraída la carne, acaben entre las llamas de algún fuego o entre carbones aún incandescentes que alteren los restos de todo tipo que estén en contacto con ellos. En Cendres se han documentado sólo 23 restos con la superficie quemada, de los que 16 provienen del H14 (Fig. 11.3).

Por último, cabe mencionar los escasos huesos en los que se han identificado marcas relacionadas con la descarnación o el tratamiento previo al consumo. Se trata tan sólo de tres restos: una vértebra precaudal de mero (Fig.11.4), un *Cleithrum* de espárido del Neolítico IA, y un fragmento de costilla del Neolítico IC.

Extraer conclusiones a partir de estas pruebas sería arriesgado. No obstante, cabe señalar que las marcas en el *cleithrum* pueden estar en relación con el troceado del pescado, ya que se encuentran en la zona donde se separaría la cabeza del resto del cuerpo. En cuanto a las presentes en el *processus spinosus* superior de la vértebra de mero, se pueden relacionar con la descar-

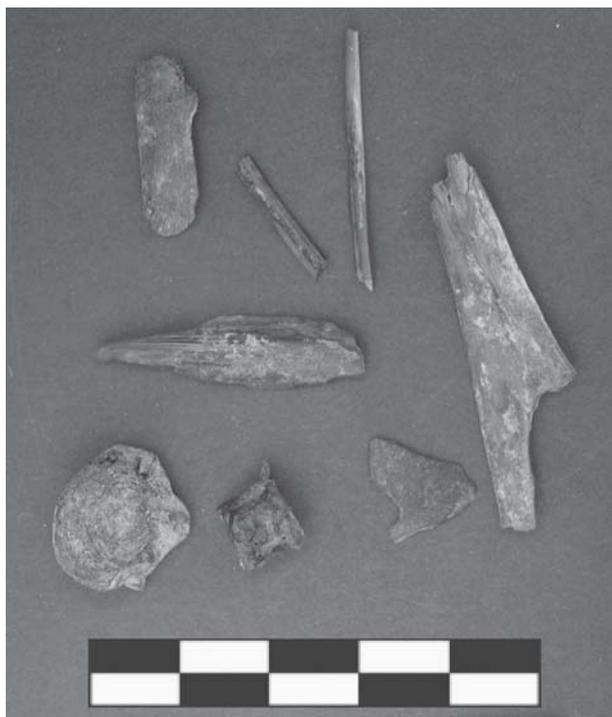


Figura 11.3. Fragmentos de huesos con la superficie quemada provenientes de H14.



Figura 11.4. Vértebra de mero con marcas de descarnado.



Figura 11.5. Costilla con marcas de descarnado.

nación para el consumo de esta zona del animal, con la finalidad de eliminar la parte superior del lomo, donde se encuentran las espinas de la aleta dorsal (Fig. 11.5)

1.3. LOS RESTOS DE ICTIOFAUNA Y LA SECUENCIA ARQUEOLÓGICA

Para finalizar esta introducción pasamos a relatar brevemente cual es la representación de restos en relación a los diferentes periodos prehistóricos identificados. Como sucede con otros restos, la mayoría de restos ictiológicos recuperados en el yacimiento procede de sus niveles inferiores.

El detalle de la distribución de restos (Fig. 11.1B) muestra que la pesca no tuvo idéntico peso en todos los niveles. Los restos recuperados en H19, H18 y H14 son muy escasos, especialmente los del primero. Sólo a partir de H17, los restos recuperados alcanzan o superan los 100 restos por nivel. La mayor intensificación de esta actividad sucede en H15a y H15, es decir, entre el Neolítico IB y comienzos del IC.

Los restos correspondientes al Neolítico IIA son muy escasos (7), y la mayoría (6) procede del nivel H7, único momento de la secuencia superior del yacimiento en el que se han documentado hogares.

En consecuencia, las conclusiones que puedan establecerse a partir de nuestro análisis irán referidas al Neolítico I. De acuerdo con la agrupación secuencial propuesta en el capítulo dedicado a la cerámica, los niveles afectados pertenecerían al Neolítico IA, IB e inicios del IC. A fin de minimizar el efecto de las muestras escasas, agruparemos el conjunto de los niveles en sus respectivas fases.

2. LA DETERMINACIÓN ESPECÍFICA

Si hay un hecho que destaque por encima de los demás en lo que se refiere a los restos de peces recuperados en la cueva, es sin duda el elevadísimo por-

centaje de dos familias y la anecdótica presencia de las demás. Serranidae y Sparidae comprenden el 92% de los restos determinados, correspondiendo el valor más alto el de Serranidae con el 49% (Fig. 11.6). La diferencia con el resto es tan grande que se hace difícil destacar cualquier otra familia. Aun así se advierte entre el grupo minoritario un mayor protagonismo de los mágiles con el 3% y las morenas con el 2%. El resto de familias no llegan a representar ni el 1% de la muestra.

Cabe advertir que de ahora en adelante cuando hablemos del número de restos de cada especie nos estaremos refiriendo al número de restos determinados dentro de los niveles arqueológicos. Los restos de las fosas o los niveles erosivos, no serán tenidos en cuenta en los cálculos salvo que expresamente se mencione.

2.1. SERRANIDAE (MEROS)

Esta familia es la mejor representada en la muestra con un total de 450 restos identificados. De entre estos, 432 restos pertenecen con seguridad al género *Epinephelus* (meros) y los 18 restantes que pueden pertenecer tanto a peces de este género de pequeña talla u a otras especies de la misma familia como la Cabrilla (*Serranus cabrilla*) o el Serrano (*Serranus scriba*).

Este elevado porcentaje de *Epinephelus* no deja lugar a dudas sobre la importancia que tuvo su pesca. Las características físicas de gran parte de las especies de esta familia así como sus hábitos y costumbres pueden ayudar a entender el porqué de este protagonismo.

Se trata de peces poco peligrosos aunque muy voraces. Son muy territoriales y les gusta refugiarse o permanecer cerca de pequeñas oquedades entre las rocas. Su presencia en las aguas costeras es un perfecto indicador de la calidad y salud del medio marino. Hoy es difícil ver ejemplares adultos cerca de la costa, ya que se encuentran en la zona de la plataforma continental, y son los ejemplares juveniles los que se pescan en las zonas rocosas del litoral. No obstante, se puede achacar este hecho a la importante merma que sufre en nuestros días este género. Su recuperación y la presencia de ejemplares adultos en zonas costeras protegidas demuestran que fueron sin duda uno de los principales pobladores de nuestras costas rocosas hasta no hace mucho tiempo.

Han sido siempre muy apreciados por la calidad de su carne, a lo que hay que añadir que pueden llegar a alcanzar entre 1 y 2 m de longitud máxima según la especie. Son, sin duda, el mejor exponente de lo que debieron ser las aguas entonces intactas que bañaban la zona costera del entorno de la cueva, cuya fisonomía ha sido la misma desde inicios del holoceno.

En conjunto, los restos de *Epinephelus* representan el 60% durante el Neolítico IA, con porcentajes variables entre sus distintos niveles; porcentaje que desciende al 48 y 46% en los periodos posteriores. Este hecho

	Serranidae	<i>pargos</i>	<i>breca</i>	<i>sargos</i>	<i>otros</i>	<i>Sparidae SD</i>	Sparidae	Otros	TOTAL
IA	149	20	6	10	13	35	84	16	249
IB	149	28	12	15	2	99	156	36	341
IC	111	40	13	8	5	43	109	9	229
IA/IB	36	4	3	8	2	31	48	15	99
IIA	0	0	0	0	0	1	1	0	1
L,R,S	5	0	0	0	0	0	0	0	5
TOTAL	450	92	34	41	22	209	398	76	924

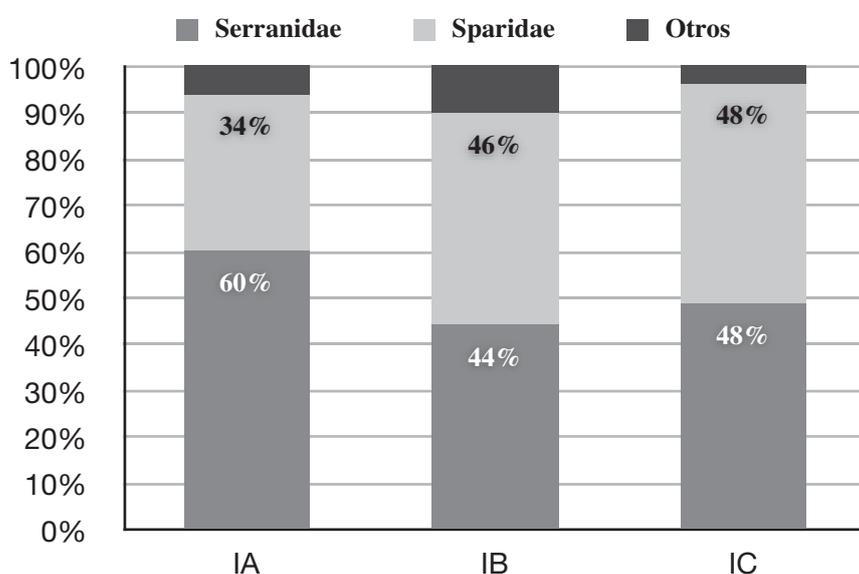


Figura 11.6. Representatividad de las diferentes familias por fases.

puede ponerse en relación directa con una explotación demasiado dirigida a este género que debió causar un descenso de su población en esta zona (Fig. 11.6)

Al descenso del porcentaje en las capturas de meros, hay que sumar las oscilaciones que sufren los porcentajes de las dimensiones de los meros pescados y, especialmente, el descenso importante que se puede apreciar en el Neolítico IC. Queremos destacar que los cambios que se mencionan a continuación pueden ponerse en relación con el hecho lógico de que se prefiriese capturar a los ejemplares de mayor tamaño.

Como se ha puesto ya de manifiesto por otros (DESSE y DESSE BERSET 1999:28), los meros son un género que necesita muchos años para llegar a la edad adulta, y existe un gran peligro si se produce una reducción en la población de adultos reproductores puesto que solamente entre los 14 y 17 años se convierten en machos especímenes que a partir de los 5 años han adquirido su madurez sexual como hembras. Por ello es importante que se encuentren individuos de diferentes dimensiones y edades, que aseguren la reproducción.

De nuevo constatamos una reducción notable en la captura de meros de grandes dimensiones entre el Neolítico IA (56%) y los periodos posteriores (38 y 39%). Paralelamente, se constata un aumento en la captura de meros de talla media y pequeña, lo que confirma que estamos ante un cambio importante generado en las poblaciones de los meros. Este hecho hay que relacionarlo con una pesca especializada en los meros, por su tamaño y aporte cárnico; pesca que con el tiempo habría influido en la merma de estas poblaciones rompiendo el equilibrio necesario para la reproducción de las colonias (Fig.11.7)

La importancia de este género ha llevado a algunos especialistas a dedicarles algunos estudios específicos, como el ya mencionado más arriba o algún otro (DESSE y DESSE-BERSET, 1996), en el que se hace especial atención a la osteometría y sus implicaciones. En uno de ellos, se puso de manifiesto la dificultad que existe a la hora de determinar específicamente algunos de los peces de este género, es decir, detectar las diferencias que puedan tener los huesos de algunos de los meros

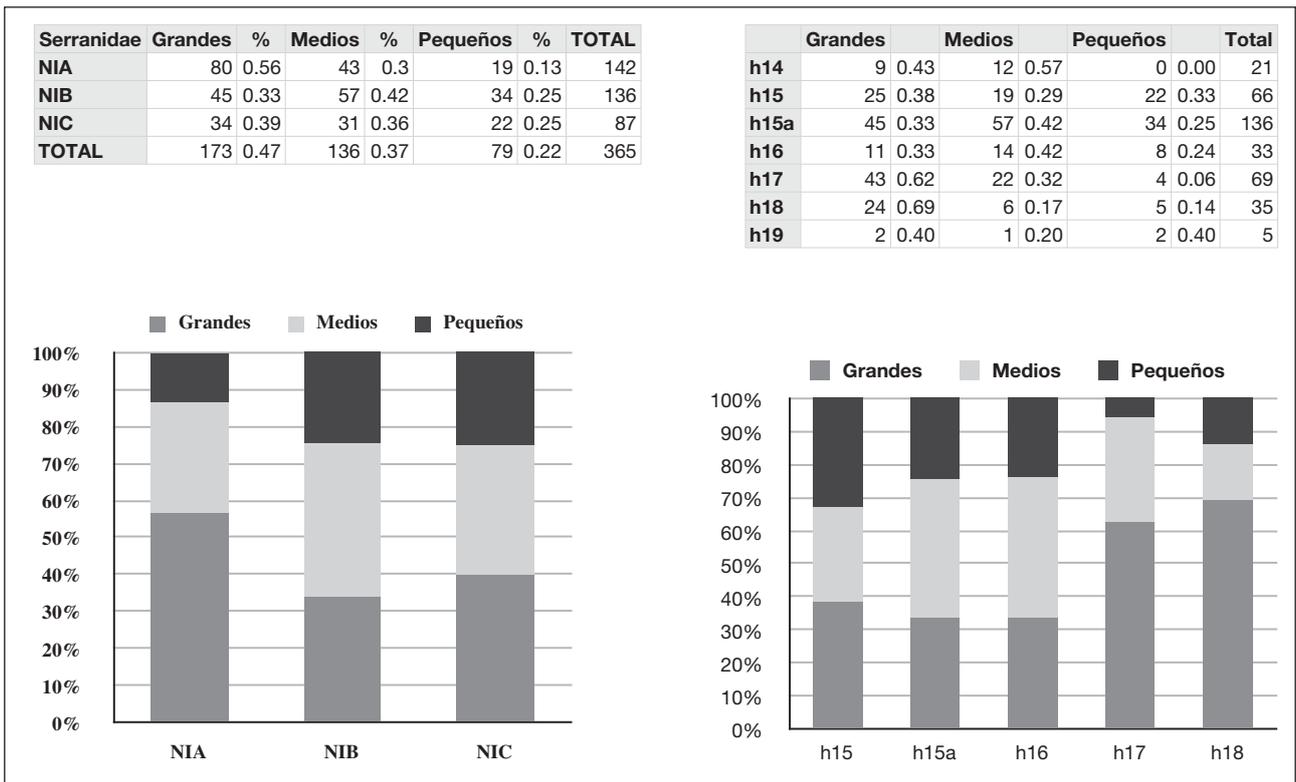


Figura 11.7. Representación del tamaño de los restos de *Epinephelus*. A, por fases; B, por niveles.

entre sí (DESSE y DESSE BERSET 1999:20-21). Lamentablemente es entre los meros con más probabilidades de estar en la muestra en estudio donde encontramos mayores problemas para la identificación específica.

Las características de las vértebras, su dibujo externo, son prácticamente iguales. En este caso podríamos considerar como una ventaja el hecho de que en el yacimiento abundan más los huesos craneales que las vértebras (60 frente a 19% en el caso de los meros). Pero lamentablemente tampoco son muchas las diferencias que se pueden encontrar entre los huesos de la cabeza, teniendo en cuenta siempre que se trata de restos fracturados o algo dañados que a menudo no conservan los escasos rasgos diagnósticos que podríamos encontrar (Fig.11.8)

De entre estos rasgos, destacan dos que ya han sido resaltados en uno de los trabajos antes citados (DESSE y DESSE-BERSET 1999). El primero se refiere a la posición de unos forámenes que se encuentran en la parte baja y delantera de los *dentale*. Se trata de los dos orificios más grandes que se encuentran en esta zona del hueso, y que en el caso del mero (*Epinephelus marginatus*) aparecen en una alineación oblicua, mientras que en otros meros, como el dentón (*Epinephelus caninus*), y el falso abadejo (*Epinephelus alexandrinus*), se encuentran en una disposición vertical. En la cueva, los escasos *dentale* que hemos podido identificar con esta parte bien conservada, nos han permitido determinar que se trata de ejemplares de mero (*Epinephelus*

marginatus). Este hecho se ha documentado en unos pocos ejemplares, lo que no quiere decir que en otros casos en los que no se conservaba esta parte la determinación hubiera sido otra.



Figura 11.8. Conjunto de vertebras de meros. Diferentes procedencias.



Figura 11.9. Operculare de mero de Cendres (*Epinephelus marginatus*), contrastado con uno actual.

Otro de los rasgos que permiten una distinción más o menos fiable entre los diferentes especímenes de meros son los denticulos que presentan los *preoperculare* de este género en el lateral exterior o *margo opercularis*. Se trata de hecho de un rasgo muy distintivo de estos peces, y es en la zona con los denticulos más desarrollados (que pueden apreciarse a simple vista en la cabeza de estos pescados), donde se pueden detectar las diferencias entre unos y otros, ya sea por variaciones en su longitud o grosor. Lamentablemente se trata de un hueso muy largo que suele encontrarse fracturado y con los denticulos especialmente dañados. No obstante, se han podido recuperar en el yacimiento algunos de estos huesos con este rasgo en un estado aceptable y que nos ha permitido identificar diferentes especies de mero.

En la figura 11.9 podemos ver un *preoperculare* de *Epinephelus marginatus*, enfrentado a otro de un ejemplar actual. A pesar de tener la denticulación superior muy gastada, se ve como los denticulos no están muy desarrollados y siguen una gradación continua desde la parte alta del hueso, sin cambios bruscos en su parte inferior.

Otros restos de estos huesos, los *preoperculare*, nos han permitido constatar la existencia de otras especies en la cueva. En la figura 11.10 podemos ver restos de diferentes meros, como el dentón (*Epinephelus caninus*) con un *preoperculare dextrum* y uno *sinistrum* en la parte izquierda y central de la imagen y cuyos denticulos de la parte baja destacan ligeramente del resto, y un *preoperculare* de falso abadejo (*Epinephelus alexandrinus*) en la parte derecha, con denticulos



Figura 11.10. *Preoperculare* de diferentes meros identificados por el desarrollo de los denticulos inferiores. *Preoperculare dextrum* y *sinistrum*, en la parte izquierda y central de la imagen, de dentón (*Epinephelus caninus*); *preoperculare* de falso abadejo (*Epinephelus alexandrinus*) en la parte derecha.

también ligeramente más desarrollados pero menos numerosos. En la figura 11.11 se puede ver un *preoperculare dextrum* y otro *sinistrum* de un cherne de ley (*Epinephelus aeneus*), que presenta denticulaciones mucho más desarrolladas en la parte inferior y que rompen de forma destacada con la línea de denticulos superior.

Por todo ello, parece claro que la pesca de las colonias de meros repercutió como es lógico en las diferentes especies de estos que se encontraban en la zona costera explotada. La identificación de varias especies pone de manifiesto una rica variedad ictiológica y el



Figura 11.11. *Preoperculare dextrum* y *sinistrum* de un cherne de ley (*Epinephelus aeneus*).

protagonismo que estos grandes depredadores tuvieron durante milenios en estas aguas vírgenes. Así, sin querer excluir a ninguna especie, se podría decir que los ocupantes de la cueva pescaron por lo menos 4 tipos de meros, casi todos de características similares: el mero (*Epinephelus marginatus*), el dentón (*Epinephelus caninus*), el falso abadejo (*Epinephelus alexandrinus*) y el cherne de ley (*Epinephelus aeneus*). Todos ellos pueden sobrepasar el metro de longitud total, aunque en la actualidad son más comunes los especímenes de tamaño más reducido, en torno al 0.50-0.80m. Todos ellos tienen hábitos muy similares y comparten el mismo hábitat. Otros dos meros que podrían haber tenido cierto protagonismo, pero de los que no se ha podido constatar su presencia son el gitano (*Mycteroperca rubra*) y la Cherna (*Polyprion americanus*), que comparten también hábitat y otras características con los demás.

En definitiva, si algunos rasgos muy característicos de un número muy reducido de restos, nos han permitido identificarlos a nivel de especie, la gran mayoría sólo ha podido ser adscrita a nivel de género.

En muchos yacimientos prehistóricos se han documentado restos pertenecientes al género *Epinephelus*. Su aparición en niveles paleolíticos es anecdótica, mientras que es durante el Neolítico antiguo, paralelamente al desarrollo de la pesca y a un aprovechamiento de los recursos pesqueros sin precedentes, cuando adquiere importancia y protagonismo su pesca en diferentes lugares del Mediterráneo.

Si empezamos haciendo un breve repaso desde occidente, encontramos ya en la misma península, en la cueva de Nerja, importantes valores en la documentación de este género (ROSELLÓ-MORALES y CAÑAS, 1995). Si bien hay un solo resto documentado para un momento del epipaleolítico, el número aumenta para el período denominado *de transición*, y es precisamente durante el Neolítico (no se precisa que periodo en concreto) cuando los índices de aparición son más altos, para volver a descender hasta el Calcolítico. Los restos procedentes de los niveles neolíticos de este yacimiento, tenían un rango de talla menor que los de los períodos posteriores, al contrario de lo que ocurre en Cendres donde hemos observado que a lo largo del neolítico las dimensiones de los meros pescados iban en disminución.

De niveles del neolítico antiguo cardinal podemos citar los ejemplares de gran tamaño identificados en Cap Ragnon (LEDOUX y GRANIER 1980) y en Carry le Rouet, donde se encontró un solo resto.

Al norte de Italia, en el yacimiento de Arene Candide se llegan a valores del 16,8% en el Neolítico antiguo, que descienden al 7% en el Neolítico medio, siempre con ejemplares de gran tamaño y otros menores (DESSE y DESSE-BERSET 1999).

También se han encontrado meros de grandes dimensiones en niveles del IX-VIII milenio A.C en el yacimiento de Monte Leone, en Córcega (DESSE-BER-

SET 1995) y ya en el Neolítico, en el VI milenio a.C., en el abrigo de Fige, donde alcanzan un 18% (DESSE y DESSE-BERSET 1999:27).

En el Mediterráneo central lo encontramos documentado en la Grotta del Uzzo en Sicilia, con unos elevadísimos porcentajes (86%) ya en la fase de transición entre el mesolítico y neolítico, que llegan al 94% durante el Neolítico II (TAGLIACCOZZO 1993).

En Túnez, en el abrigo de Scorpio en la isla de Zembra, los índices de meros alcanzan en los niveles del neolítico antiguo el 37% de los restos determinados, con especímenes en la mayoría de los casos de grandes dimensiones (DESSE y DESSE-BERSET 1999:27).

En el Mediterráneo oriental, destacan los hallazgos de la isla de Chipre, donde dos yacimientos del neolítico antiguo han proporcionado una importante documentación ictiológica. Por un lado, el yacimiento de Andreas Kastros, donde los meros alcanzan el 29%, con ejemplares de todas las dimensiones (DESSE y DESSE-BERSET 1994), y el yacimiento de Khirokitia donde alcanzan el 44%, con especímenes de grandes dimensiones (DESSE y DESSE-BERSET 1989).

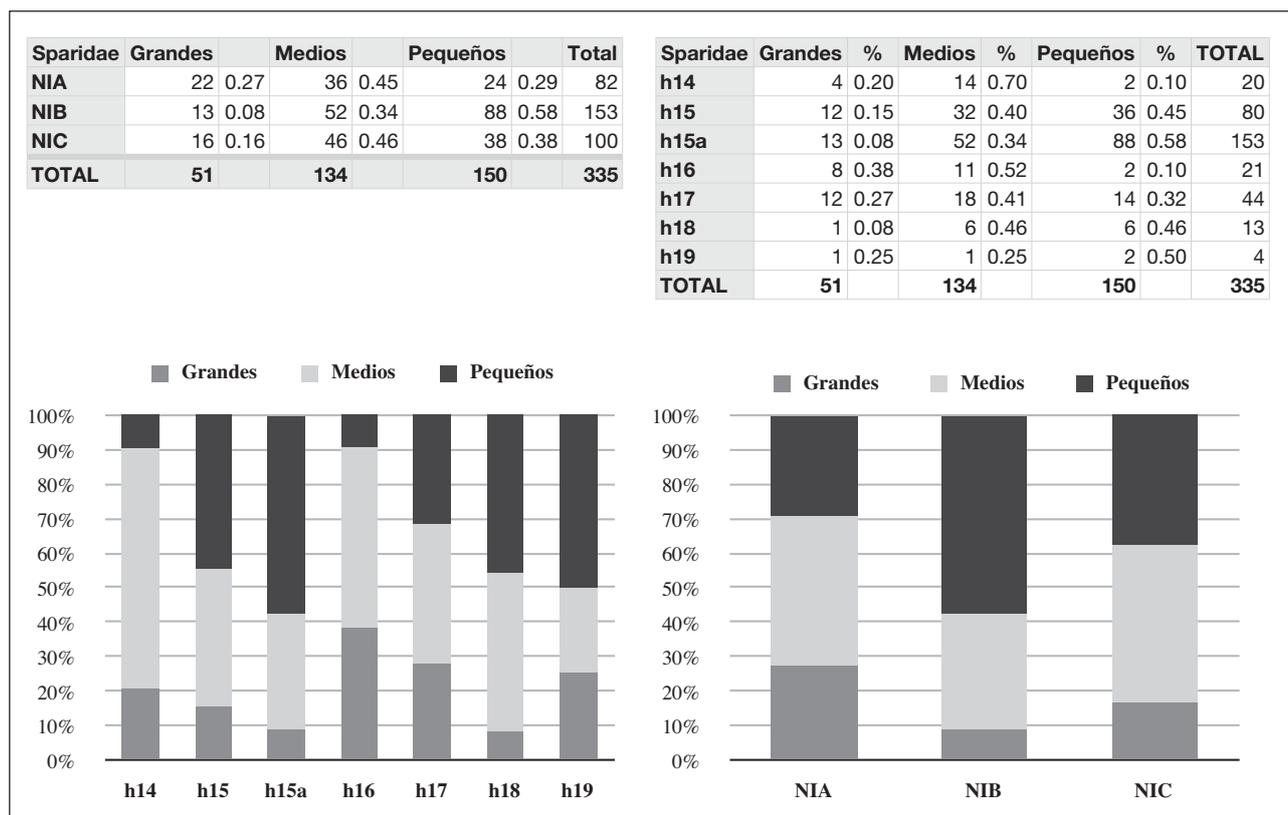
Ya en la Edad del Bronce, podemos citar algunos contextos interesantes como el yacimiento de la Cova des Riuets, en Formentera, donde se han documentado también restos de mero (*Epinephelus marginatus*) que suponen el 5% de la muestra determinada, en un contexto ya de inicios del 2º milenio a.C. (MARLASCA en prensa), así como en los niveles de la Edad del Bronce del yacimiento de Mursia en la isla de Pantellaria, donde representan el 70% de los restos identificados (WILKENS 1986). En el Egeo, destaca el porcentaje del 62% de meros de Tyrinto (VON DEN DRIESCH y BOESSNECK 1990).

2.2. SPARIDAE (PARGOS, DORADAS...)

Los espáridos son la segunda familia mejor representada en la muestra, con 398 restos determinados que suponen el 42% del total. Se trata en general de peces que gustan de la zona costera y sus fondos de roca o algares. Viven en las zonas influenciadas por la luz solar y de jóvenes es fácil verlos formando bancos cerca de la costa. Al contrario, los ejemplares adultos viven solitarios simultaneando la costa con zonas más profundas.

Sus porcentajes de representación suelen ser elevados en los yacimientos arqueológicos, y es que al hecho de ocupar la zona marina más explotada por el hombre, hay que añadir el abundante número de especies de esta familia que habitan el Mediterráneo.

Los valores de esta familia dibujan una curva ascendente, al contrario de la de los meros (Fig. 11.6). Es decir que, dada la escasa importancia que tienen otras familias en la muestra, se puede afirmar que el descenso que sufren los meros, especialmente en el Neolítico IB, corre paralelo al ascenso de espáridos

Figura 11.12. Tamaño de *Sparidae* por fases y por niveles.

Como en el caso de los meros, existen entre los espáridos algunas especies que pueden llegar a alcanzar grandes tamaños, por lo que tanto la longitud total como el peso de los especímenes más grandes suponen un aporte cárnico similar al de los meros, como sucede con los pagros (*Pagrus* sp.) los dentones (*Dentex* sp.), la breca (*Pagellus erythrinus*) y la dorada (*Sparus aurata*). No obstante, hay otras especies de dimensiones más reducidas como el raspallón (*Diplodus annularis*), los sargos (*Diplodus* sp.), la oblada (*Oblada melanura*) y la boga (*Boops boops*), cuya pesca no resulta tan rentable.

Los porcentajes de espáridos de gran tamaño encontrados en la cueva no son muy altos en todo el Neolítico, y sólo en su primera fase, Neolítico IA, llegan a tener un valor remarcable del 27%. Sin embargo, los valores de ejemplares pequeños son muy altos, destacando el 53% durante el Neolítico IB. No obstante, se debe señalar que, excepto en esta fase intermedia, los valores de los ejemplares de mediano y gran tamaño superan el 50%. Como sucediera con los meros, los especímenes de gran tamaño descienden desde el período más antiguo, siendo sustituidos por los de tamaño medio, lo que probablemente sea consecuencia del impacto de la pesca sobre su población. Esta situación es común a las especies de espáridos más representativas.

A tenor de las dimensiones de la mayoría de estos espáridos, podríamos suponer que muchos de los restos provenientes de la cueva procedieran, más que de la pesca, de los estómagos de los grandes ejemplares. De hecho, todos los meros se alimentan de peces de menor tamaño, entre los que se encuentran los pequeños espáridos. No obstante, de haber sido así, se hubiera detectado una representación de las diversas partes del cuerpo diferente a la que se ha detectado en el caso de los meros, estando mejor representadas las vértebras que los huesos del cráneo, cosa que no ocurre. Los porcentajes de vértebras representan en el caso de los espáridos el 57%, los huesos del cráneo alcanzan valores del 41% y el cuerpo escapular del 6%. Estos valores son prácticamente los mismos que vimos para todos los demás restos determinados en la cueva, por lo que se debe descartar que los restos de espáridos procedan del contenido del estómago de los meros.

El número de especies de espáridos en el Mediterráneo es muy alto. En la actualidad son 23, pero hasta fechas recientes debió haber una diversidad constante de 22 especies. En la muestra en estudio se han llegado a identificar un total de 12 de las mismas. Si bien a lo largo de los trabajos de determinación se ha intentado siempre que se ha podido la identificación específica, el reducido tamaño de muchos de los restos y sus ca-

racterísticas físicas hace que sea desaconsejable, por no decir imposible, una determinación más allá del género o incluso la familia.

Queda patente el gran protagonismo de una especie en concreto, el pargo (*Pagrus pagrus*), al que le sigue el sargo, (*diplodus* sp.) y la breca (*Pagellus erythrinus*). A continuación, encontramos otras especies con valores muy bajos, (figura 11.6) entre los que sólo cabe destacar los 13 restos de dorada (*Sparus aurata*).

2.2.1. *Pagrus pagrus* (Pargo)

El pargo es uno de los espáridos que puede llegar a adquirir mayores dimensiones, cerca de los 90 cm. y es el mejor representado en la cueva. Como ya se ha dicho, se han identificado 91 restos de esta especie que suponen casi el 10% del total.

Al contrario de lo que ocurría con los meros, se documentan más restos de pargo a medida que avanza el Neolítico antiguo. Pero, como sucedía con los meros, los valores de los ejemplares grandes disminuyen desde el período más antiguo y aumentan mucho los de los peces de tamaño medio, siendo poco importantes los pequeños (Fig. 11.12)

En la cueva de Nerja (Málaga), donde esta especie es la tercera más representada, se da el fenómeno inverso, es decir, las capturas de pargos de mayores dimensiones se dan en el último momento de ocupación, en el Calcolítico (ROSELLÓ *et al.* 1995: 195).

En el yacimiento chipriota de Andreas Kastros, se encontraron 66 restos, lo que la sitúa en la octava especie más representada, de un total de 22 (DESSE y DESSE-BERSET 1993: 70), aunque solo supone el 2% de la muestra (DESSE y DESSE-BERSET 2003:282). En Khirokitia no se identificaron restos de pargo, pero sí muchos de dorada (*Sparus aurata*). En la Grotta dell'Uzzo siciliana se encontraron solo 15 restos que



Figura 11.13. Dos *premaxilare sinistram* de pargo (*Pagrus pagrus*).



Figura 11.14. Un *premaxilare sinistram* y otro *dextrum* de breca (*Pagellus erythrinus*).

suponen el 0.5 % de la muestra. También están presentes en la muestra estudiada de las minas de Gavà (Barcelona), aunque desconocemos los porcentajes.

2.2.2. *Pagellus erythrinus* (breca)

La breca es el segundo espárido en importancia del yacimiento, aunque ya a mucha distancia del pargo. Se han identificado 34 restos, que suponen el 3,6 % de los determinados, distribuidos homogéneamente en los diferentes periodos del Neolítico I. A pesar de que los restos no son muy numerosos, aún permiten obtener algunos datos significativos. Como se observa en el gráfico, nos encontramos de nuevo ante la misma situación que se define para el pargo. En el Neolítico IA, las breca tienen mayoritariamente grandes dimensiones, pero en los períodos siguientes estos ceden su protagonismo a los pescados de dimensiones medianas (Fig.11.14). Los valores de breca pequeñas son escasos, a excepción del Neolítico IB, donde alcanzan el 36%.

La breca es un pescado muy común y es frecuente su aparición en contextos arqueológicos. Aunque en los yacimientos chipriotas no se han recuperado restos de breca, en el otro extremo del Mediterráneo, en la cueva de Nerja, alcanza valores muy importantes, siendo la especie más representada con un total de 108 restos (ROSELLÓ *et al.* 1995: 190). Hay que decir, no obstante, que la gran mayoría, pertenecen a niveles del Paleolítico, y solo 2 son de niveles Neolíticos.

En la Grotta dell'Uzzo solo se recuperaron 6 restos de *pagellus* sp. en los niveles del Neolítico antiguo (CASSOLI y TAGLIACCOZZO 1993: 167). También se ha identificado restos en las minas neolíticas de Gavà (BOSCH *et al.* 1999).

2.2.3. *Diplodus* sp (sargos)

Un total de 41 restos pertenecen al género *Diplodus*, que agrupa a un total de 5 especies diferentes,



Figura 11.15. Premaxilare y dentale sinistrum de morraja (*Diplodus vulgaris*).

conocidos casi todos con el nombre genérico de sargos. Se trata en general de peces de pequeñas dimensiones, que oscilan entre los 25 cm de longitud total máxima del raspallón (*Diplodus annularis*), a los 60 cm del sargo picudo (*Diplodus puntazzo*). Son peces muy habituales en las costas rocosas o de arena, que penetran incluso en aguas salobres de desembocaduras o lagunas costeras. Once de los restos, por su estado o sus reducidas dimensiones, ha sido imposible determinarlos a nivel de especie.

El sargo morraja (*Diplodus vulgaris*) es, entre los peces del género *Diplodus*, el más común en la muestra con 19 restos, de los que 9 pertenecen a niveles del Neolítico IA, 3 del IB y 7 del IC. Las dimensiones oscilan entre los ejemplares pequeños y medianos (Fig. 11.15). En la cueva de Nerja se han recuperado 8 restos pero todos— excepto uno— en niveles Paleolíticos. (ROSELLÓ *et alli* 1995: 186).

El resto de peces de este género están representados por pocos restos. Del raspallón (*Diplodus annularis*) se han determinado 3 restos del Neolítico IB; del sargo breado (*Diplodus cervinus*) 1 vértebra de un gran ejemplar también del Neolítico IB; del sargo picudo (*Diplodus puntazzo*) tenemos 5 restos del Neolítico IA y por último, del sargo común (*Diplodus sargus*) se han identificado 2 restos del Neolítico IB. De este último se recuperaron 49 restos en la Grotta dell'Uzzo, la mayoría pertenecientes a los horizontes del Neolítico antiguo y de transición entre el Mesolítico y el Neolítico.

En el yacimiento chipriota de Andreas Kastros se recuperaron 449 restos del género *Diplodus*, que los coloca en el tercer lugar en número de restos del asentamiento.

2.2.4. *Sparus aurata* (La dorada)

La dorada es una especie muy habitual en los registros arqueológicos de época protohistórica, especialmente en aquellos yacimientos en los que se puede recrear un paleoambiente con presencia de lagunas costeras. Al contrario, es poco habitual en registros más antiguos y sus porcentajes de aparición son bajos.

En la Cova de les Cendres solo se recuperaron 13 restos: 7 del Neolítico antiguo IA, 3 del IB y 3 del IC. El gráfico muestra con claridad cómo se produce un aumento de las dimensiones de los ejemplares a medida que avanza la cronología. Hay que señalar que el número de restos es escaso, lo que no permite extraer conclusiones importantes, aunque si se puede tener en cuenta de cara a una lectura general de los resultados. Los porcentajes de representación de las doradas no permiten plantearse que jugaran un papel protagonista dentro del grupo de los espáridos en los períodos posteriores al Neolítico IA.

De nuevo en la cueva de Nerja se ha determinado esta especie, con un total de 10 restos recuperados en niveles paleolíticos. En Andreas Kastros se recuperaron sólo 12 restos, que suponen el 0,3 % de los determinados y en Khirokitia 20, el 8,2% (DESSE y DESSE-BERSET 2003: 282).

2.2.5. *Dentex dentex* (dentón)

De esta especie se han recuperado sólo 6 restos, todos en los niveles del Neolítico IA, a excepción de uno atribuible al Neolítico IC. Se trata de una especie que puede llegar a alcanzar el metro de longitud total. Como casi todos los espáridos viven solitarios en la edad adulta. Frecuentan los fondos duros cercanos a la costa hasta los 150 m.

Los restos de Cendres destacan por sus dimensiones, ya que hay tres restos pertenecientes a especímenes grandes y tres de dimensiones medianas (Fig. 11.16)

Se trata de especie poco representada en los yacimientos neolíticos. Un solo resto se encontró en la cueva de Nerja (ROSELLÓ *et al.* 1995: 184). En la Grotta dell'Uzzo se recuperaron 57 restos (1.8 % del total), casi todos ellos en niveles neolíticos. Es posible que entre los ejemplares de *dentex sp.* de Gavà se encuentren restos de esta especie, al igual que ocurre con los dos restos de Andreas Kastros o el de Khirokitia en Chipre.

Por último, cabe mencionar los pocos restos determinados de otras especies de espáridos que, aunque frecuentes en nuestras aguas, tienen índices de aparición en los yacimientos arqueológicos muy bajos. De la Salema (*Salpa salpa*) se ha encontrado un sólo resto



Figura 11.16. Vértebra precaudal de un Dentón (*Dentex dentex*) de grandes dimensiones.

del Neolítico IB, de la Chopá (*Spondylisoma cantharus*) se han identificado dos restos del Neolítico IA y de la Zapata (*Pagrus caeruleostictus*) se identificó también un resto del Neolítico IA.

2.3. *MUGIL SP.* (LISAS)

Las lisas ocupan el tercer lugar en cuanto a número de restos, después de meros y espáridos, pero a una distancia abismal. Tan sólo 26 restos pertenecen a esta familia, lo que supone el 3% de la muestra en estudio.

Se trata de peces que viven en aguas costeras, que penetran en estuarios o lagunas, y que se mueven en bancos. Una dificultad que hemos tenido con esta familia es que la mayor parte de los restos, casi todos de vértebras, son de especímenes de dimensiones pequeñas: 20 restos pertenecientes a ejemplares pequeños, 4 de medianos y sólo 2 alcanzan tallas grandes. Por ello ha sido imposible la identificación a nivel de especie, ya que los rasgos diagnósticos no están bien definidos.

A pesar de ser peces muy corrientes en nuestras costas, especialmente en puertos o zonas mixtas de aguas salobres, no alcanzan nunca índices altos en los porcentajes de aparición. Aunque podemos destacar los 115 restos de Andreas Kastros y los 25 de Khirokittia que suponen el 10,2 %, ambos en Chipre (DESSE y DESSE-BERSET 2003).

2.4. *MURAENIDAE* (MORENAS)

Esta familia, con 14 restos, supone el 2% de los determinados. No han aparecido ejemplares de gran

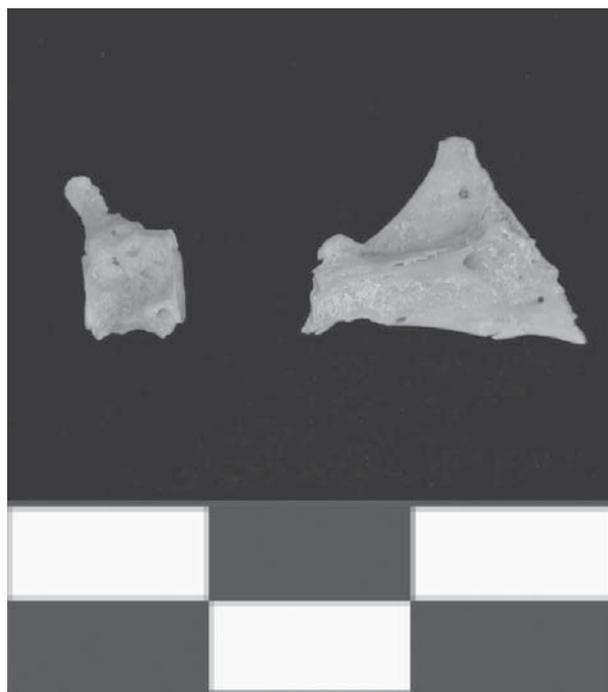


Figura 11.17. Vértebra y *quadratum dextrum* de morena (*muraena* sp.).

tamaño: 7 son de tamaño medio y 7 pequeños. Hay 6 restos del Neolítico IA, 4 restos del Neolítico IB y 4 del IC.

Su presencia en Cendres parece lógica ya que ocupa el mismo hábitat que las especies más representadas: los fondos rocosos costeros entre los que buscan cobijo. En el Mediterráneo se han identificado en la actualidad 4 especies, pero sólo dos colonizan todas sus costas y son realmente abundantes: la morena (*Muraena helena*) y la morena negra (*Gymnothorax unicolor*). La morena es la más común y a la que se refieren también los autores que la identifican en los yacimientos. En nuestro caso, se ha determinado al menos un *dentale* y un *articulare* que pertenecen a la morena negra (Fig. 11.17).

Es una familia que aparece a menudo en los registros arqueológicos, pero nunca con valores destacables. El mismo número de restos se encontró en Andreas Kastros, pero en ese caso suponen sólo el 0.4 % de la muestra. En este yacimiento algunos de los restos pertenecen a ejemplares de hasta 1 m. de longitud total. También se encuentra en la muestra del Bronce Inicial de la Cova des Riuets (Formentera), con sólo 5 restos, aunque como en nuestro caso suponen el 2% de la muestra (MARLASCA en prensa).

2.5. *SCIAENIDAE* (CORVINAS)

Esta familia está formada por especímenes de diferentes características tanto por su tamaño como por sus hábitos, pero en Cendres solo hemos podido de-



Figura 11.18.- *Premaxilare sinistrum* de corvallo (*Sciaena umbra*).



Figura 11.19. Fragmento de *Premaxilare sinistrum* de merlo (*Labrus merula*) confrontado con uno actual.

terminar el corvallo (*Sciaena umbra*), del que se han recuperado 7 restos (Fig. 11.18): 3 restos del Neolítico IA y 4 del Neolítico IB, de dimensiones pequeñas (2) y medianas (5).

Si bien estos peces ocupan el mismo hábitat que las familias más numerosas en la muestra, los fondos rocosos o de algas costeros, entre los 20 y 180 m. de profundidad, es una familia que está muy mal representada en los registros arqueológicos.

Se ha determinado por ejemplo en la Grotta dell'Uzzo (25 restos,) en Khirokitía (1), y ya en la edad del Bronce en la Cova des Riuets (4 restos).

2.6. LABRIDAE (LÁBRIDOS)

Se trata de los peces de roca y costeros por antonomasia. Como sucede con las corvinas o las morenas, están extrañamente poco documentadas en los registros arqueológicos prehistóricos del Mediterráneo. En nuestro caso, hemos identificado 9 restos: 5 son de ejemplares pequeños y 4 de medianos. De estos, 5 restos se han recuperado en niveles del Neolítico IA, 2 del IB, 1 del IIA y 1 del IIB.

Si en aguas del Mediterráneo existen hasta 20 especies de esta familia, en los yacimientos arqueológicos en los que se han determinado suelen ser siempre dos las especies identificadas. Debe tenerse en cuenta que se trata de peces de pequeño tamaño cuyos rasgos diagnósticos es muy difícil reconocer a menudo, dado su pequeño tamaño.

En la Cova de les Cendres (Fig. 11.19) se ha podido determinar en tres casos la especie, y siempre se trata de la misma, el merlo (*Labrus merula*). Esta

misma especie es la que se identificó en la cueva de Nerja, donde se recuperaron 4 restos (ROSELLÓ *et al.* 1995:198). También es esta especie la determinada en la Grotta dell'Uzzo, con 61 restos. Se documentó entre otras en la Cova des Riuets de Formentera.

2.7. CONDRICTIDAE (PECES CARTILAGINOSOS)

Este gran grupo formado por tiburones, rayas y afines, aparece representado en Cendres con solo 8 restos. Se trata de nuevo de un grupo muy amplio, especialmente abundante hasta tiempos recientes, pero con una pobre presencia en los registros arqueológicos si exceptuamos el yacimiento de Arene Candide, donde la mayoría de los restos identificados, más de la mitad, pertenecen a tiburones o rayas (DESSE-BERSET y DESSE 1999).

Su identificación a nivel de especie suele ser complicada. Como se trata de peces cartilagosos, el número de restos que se pueden recuperar es mucho más limitado que en el caso del resto de peces. Quizás esta circunstancia pueda explicar sus bajos porcentajes de aparición. En realidad solo pueden recuperarse las vértebras (aunque no suelen ser muy resistentes), dientes y algunos dentículos dérmicos o espinas. Los restos recuperados suelen pertenecer a rayas o a pequeños tiburones.

En la cueva se han recuperado 7 vértebras y una espina. Las vértebras se encuentran en mal estado, lo que dificulta su determinación específica. Seis provienen de niveles del Neolítico IB y 1 del Neolítico IC. Una de las vértebras del Neolítico IB es de la especie *Galeorhinus galeus* (cazón). Se trata de un tiburón que



Figura 11.20. Fragmento de espina de la aleta dorsal de una mielga (*Squalus acanthias*).

puede llegar a los 2 metros aunque es más común con 80 cm. Frecuenta los fondos arenosos costeros hasta los 470 m. de profundidad.

La espina es del Neolítico IA, y pertenece a una mielga (*Squalus acanthias*). De nuevo se trata de un tiburón que no pasa de los 2 m aunque es más común con 60-100cm. También de hábitos demersales, acostumbra a nadar entre los 10 y los 200 m. de profundidad. Forma grandes bancos, y suele introducirse en bahías y estuarios costeros.

El resto pertenece a la espina que presentan estos tiburones delante de las dos aletas dorsales. Su superficie es nacarada, de color marrón, y es muy posible que este tipo de espina haya pasado desapercibida entre los restos de diferentes registros arqueológicos, ya que difícilmente se reconoce como parte de los restos ictiológicos (Fig. 11.20)

En cuanto al resto de vértebras, su estado fragmentado dificulta su identificación a nivel de especie, aunque es posible que alguna de ellas pertenezca también a mielga, o a algún otro pequeño tiburón como una musola (*Mustelus sp.*)

Pasamos ahora a relatar brevemente los restos de otras familias presentes en la muestra con un número de restos muy bajos.

2.8. SPHYRAENIDAE (ESPETONES)

De nuevo estamos ante una familia muy común en nuestras aguas costeras, que cuenta con una sola especie (hasta fechas recientes) que puebla el Mediterráneo, el espetón (*Sphyraena sphyraena*). Es un pez que frecuenta las costas rocosas, arenosas o de algas hasta los 100 metros de profundidad.

En la muestra de la cueva, se han identificado tres fragmentos de vértebras, una es del Neolítico IA y las otras dos del Neolítico IB. Dos son de tamaño medio y uno pequeño.

Como otras especies, a pesar de su presencia habitual en las costas mediterráneas no es muy frecuente en los contextos arqueológicos. En el yacimiento

chipriota de Andreas Kastros se recuperaron 15 restos. También en la Cova des Riuets en Formentera se recuperaron 6 restos pero en un contexto de la Edad del Bronce. Podemos destacar, aunque ya pertenezcan a época histórica (S. III-II a.n.e.), los hallazgos de na Guardis, un pequeño islote frente a la costa meridional mallorquina, donde se recuperaron 46 restos (44 del cráneo y solo dos vértebras), que suponen el 40% de la muestra (RODRÍGUEZ 2005).

2.9. CARANGIDAE Y ESCOMBRIDAE (JUREL, PALOMETA Y ESTORNINO)

La repercusión de estas familias en la dieta de los pobladores de la cueva debió ser prácticamente nula. Solo 1 *dentale* (Neolítico IA) y tres vértebras (Neolítico IB) de carángidos se han determinado en la muestra, todos de dimensiones medias. Se da el caso de que estos 4 restos representan a 3 especies diferentes. El *dentale* es de jurel (*Trachurus trachurus*), y las vértebras de jurel, jurel real (*Caranx rhonchus*) y Palometa blanca (*Trachinotus ovatus*).

Son peces de ámbito pelágico, buenos nadadores, que viven en grandes bancos. En la costa es fácil ver ejemplares juveniles, y los adultos se suelen acercar en determinados meses del año.

En cuanto a los escómbridos, se han identificado solo 2 restos, ambos de estornino (*Scomber japonicus*). Una vértebra del Neolítico IA y un *hyomandibulare* del Neolítico IC, ambos de tamaño medio (Fig.



Figura 11.21. *Hyomandibulare dextrum* de estornino (*Scomber japonicus*).

11.21). De nuevo estamos ante una especie que forma grandes bancos, buen nadador y de ámbito epipelágico, que realiza migraciones estacionales.

Se trata en todos los casos de peces de hábitos similares, que forman un grupo coherente si tenemos en cuenta precisamente sus costumbres.

Por sus características, no son pescados que tengan índices de aparición altos en los yacimientos prehistóricos, hecho que cambia notablemente en época antigua, cuando se convierten en las especies escogidas para alimentar la importante industria de salazones que proliferó en muchos puntos de la costa, en especial en ámbito del estrecho de Gibraltar.

Por ello su identificación en contextos neolíticos es muy escasa. En Khirokitia se determinó 1 solo resto de escomber, y en Andreas Kastros 2 restos de *trachurus*. En la cueva de Nerja se determinaron 3 restos de caballa (*Scomber scombrus*) en niveles paleolíticos, y 20 restos de jurel (*Trachurus trachurus*), también casi todos ellos de niveles paleolíticos. En los niveles de la edad del Bronce de la Cova des Riuets, Formentera, también son muy escasos, y solo se encontró una vértebra de estornino (*Scomber japonicus*) y dos de la familia *carangidae*.

2.10. CENTRACANTHIDAE (JERRETS)

Dos restos de esta familia han sido determinados en la muestra de la cueva. Se trata de dos vértebras de pequeños ejemplares provenientes de un nivel del Neolítico IB y del IIB. Los restos son de pequeñas dimensiones, lo que dificulta la determinación específica.

Estos peces viven en bancos cerca de los fondos rocosos o de algas hasta los 200 metros. Se trata de una familia poco representada en los contextos prehistóricos. Tampoco está muy presente en contextos posteriores, pero parece que poco a poco se van identificando en periodo histórico.

2.11. ANGUILLIDAE (ANGUILA)

Una pequeña vértebra del Neolítico IA parece que puede pertenecer a esta especie (*Anguilla anguilla*). No obstante, hay que decir que si bien tiene las características generales de las vértebras de estas, algunos rasgos la diferencian, por lo que podría tratarse de una especie que no se encuentra en las colecciones de referencia consultadas.

3. EL MEDIO MARINO

Como se plantea en el capítulo dedicado a la reconstrucción de la paleogeografía de la zona donde se ubica el yacimiento (ver más arriba Fumanal y

Badal), solo durante los primeros años de ocupación del Neolítico Antiguo, el paisaje de esta zona conservaba aún características heredadas del Pleistoceno Superior. La trasgresión marina va ganando terreno poco a poco a un paisaje dominado por lagunas y costas más amables que la actual. Así, entre el 6.800 y el 6000 BP, la línea de costa estaría algo más retirada que la actual, a -30 m, y sus características serían más variadas. Ya en el 6000 BP la línea de costa llega al nivel actual y se definen los abruptos relieves que hay a los pies de la cueva y que perfilan la orografía de esta zona costera.

Si la mayor parte de los restos estudiados pertenecen al Neolítico I, damos entonces con una coincidencia significativa, y es que justamente durante este periodo se da un acercamiento progresivo de la costa, desde un paisaje donde aun había zonas emergidas variadas hasta la actual línea costera. Estas diferencias entre la línea actual de costa y la de tiempos neolíticos son más marcadas en la zona noreste del yacimiento, donde la costa penetraba mucho más en el mar, con un relieve muy suave.

Por otro lado, en base a las especies documentadas en la Cova de les Cendres, podemos inferir una serie de hechos significativos. Como se ha descrito, las principales especies consumidas en el yacimiento fueron los meros y los espáridos. Ambas familias suponen el 93% de los restos determinados, así que a partir de ellos se debe dibujar el medio marino explotado por esta comunidad en el Neolítico antiguo. Si a ello le sumamos otras familias identificadas, como los labridae (merlos...), muraenidae (morenas), Sciaenidae (corvallos...), Sphyraenidae (espetones) o mugilidae (lisas), que suman otro 6% y que comparten hábitat con las dos especies predominantes, obtenemos una imagen realmente homogénea y muy definida.

Todas estas especies son abundantes en zonas costeras rocosas y abruptas, donde por un lado pueden encontrar cobijo y por otro es fácil conseguir alimento, ya que existe una rica diversidad íctica, faunística y vegetal. Una zona donde la influencia de la luz solar es importante y se suma al choque de las aguas con la costa y su movimiento continuo, lo que supone una atracción nada desdeñable para cualquier especie marina. En definitiva, se trata de un nicho litoral rocoso, con fondos de substrato duro, donde abundan todas estas especies demersales.

El hábitat que reflejan está en perfecta consonancia con el actual paisaje y la abrupta zona costera que rodea la cueva. En contra de lo que se podría deducir del estudio de la línea costera en ese periodo, se explotó un ecosistema que no difería en nada de los acantilados que en la actualidad dominan esta costa. Si existía en ese periodo zonas al Norte y Sur de la cueva donde predominaban las playas, al menos desde el punto de vista de la ictiología, no parece que fueran explotadas. Se podría plantear también que en realidad el fenómeno de regresión marina que llevó a

conformar la actual línea de costa se produjera más rápido y que en realidad, ya estaba concluida en pleno Neolítico I, ya que parece extraño que de existir zonas de características diferentes, con unas posibilidades excelentes para su explotación pesquera, se optara por concentrar todos los esfuerzos en la obtención de los recursos de un mismo nicho ecológico. Si se hubieran explotado más esas otras zonas, algunas especies como las lisas (*mugilidae*), las rayas, las arañas (*Trachinidae*), o las lubinas o bailas (*Dicentrarchus sp.*) tendrían cierto protagonismo. Si bien los espáridos son peces con un amplio espectro ecológico y se encuentran en diversos nichos, su relevancia en la muestra no permite afirmar por sí sola la explotación de diversas zonas costeras.

Por todo ello creemos que fue en los acantilados rocosos donde se llevaron a cabo las actividades pesqueras durante el Neolítico I. Acantilados que no debían diferir mucho de los actuales, y cuya pendiente en el mar, donde llegan a una profundidad de 30 metros en poco espacio, significa una magnífica oportunidad para una gran variedad de especies marinas, muchas de las cuales están representadas en la muestra.

La única excepción del cuadro dibujado por la muestra es la vértebra de anguila. Esta especie se pudo pescar en la zona de marjal que existió en la zona de Moraira, que, como ya se ha expuesto en el capítulo dedicado al potencial productivo del territorio (FUMANAL y BADAL más arriba), se consideraba una posible zona de obtención de recursos acuáticos. De todas maneras, debió tratarse de un recurso muy poco explotado o valorado, y con mínima incidencia en la dieta del grupo humano.

4. LAS ARTES DE PESCA

Muy poco se sabe de los instrumentos de pesca usados en general durante el Neolítico. En la Cova de les Cendres, tenemos un exponente claro del que es el principal precedente conocido de un arte de pesca. Durante el Paleolítico Superior, proliferó el uso de arpones para pescar. Estos suelen estar tallados en hueso y presentar diferentes denticulaciones.

Lamentablemente no se han recuperado utensilios que podamos relacionar con la pesca para el Neolítico. Este hecho es casi una pauta en la mayoría de yacimientos arqueológicos prehistóricos donde se ha confirmado una explotación de los recursos pesqueros, y prácticamente no se conocen artefactos dedicados a este fin. Es lógico pensar que sigue en uso la utilización de arpones. Pero en este periodo se debió hacer muy común el uso de anzuelo. Estos tendrían unas características dispares, y estaban hechos generalmente en hueso o dientes de mamíferos reutilizados, como el encontrado en niveles del Neolítico antiguo en la cueva de Arene Candide, fabricado a partir de un colmillo de jabalí (TINÉ 1986). También en Andreas Kastros se

recuperaron numerosos anzuelos tallados a partir de huesos o dientes (LE BRUN 1981).

Como ya se ha reflejado anteriormente, la falta de especies pelágicas descarta una pesca alejada de la costa, para la que habría sido necesario el uso de algún tipo de nave, por muy rudimentaria que fuera. Nos inclinamos a pensar más bien en una pesca realizada la mayoría de las veces desde la misma línea de costa. Esta pesca tendría como herramienta fundamental los anzuelos, en los que se podrían poner como cebo por ejemplo las mismas lapas que se encuentran en la costa y que tan buen resultado dan, aunque para las capturas mayores bien pudieron usarse peces más pequeños. Estos anzuelos irían sujetos a hilos de diferentes longitudes que, en una costa tan escarpada, permitiría alcanzar las diferentes profundidades que hubiera y con ello diferentes ejemplares tanto por la especie como por el tamaño.

El uso de redes parece que se podría descartar, ya que al ser un sistema mucho menos selectivo, hubiera significado también, y sobre todo, la pesca de un mayor porcentaje de ejemplares de pequeño tamaño, lo que no se ha visto reflejado en la muestra. Otro caso sería si las mallas de estas redes tuvieran una luz muy grande, lo que significaría que los ejemplares menores no quedarían atrapados, pero este no parece ser el caso.

No podemos evitar hacer mención al sistema tradicional de pesca que se realiza en los acantilados de esta región de la costa alicantina. Nos referimos a las pesqueras colgantes situadas en los abruptos promontorios costeros y que ha servido tradicionalmente para practicar la pesca desde tierra firme en zonas donde esta actividad parece prácticamente imposible. Aunque no nos planteamos que un sistema similar se hubiera usado durante el Neolítico, al menos permite plantear que la pesca desde estos acantilados se hubiera podido desempeñar, con más o menos dificultad. Las especies identificadas podrían perfectamente haberse obtenido desde estos acantilados, que quizás hace 7000 años tenían condiciones ligeramente mejores para acceder o acercarse al mar.

Nos queda también plantear una duda respecto a los peces más pequeños o las especies menos numerosas que se han identificado. Si bien es cierto que su presencia en la cueva podría ser debida a que fueron pescados no se puede descartar que su aparición se explique porque habían servido de alimento a ejemplares más grandes y formaban parte del contenido de su estómago. De esta manera, al hacer la limpieza del pescado, se extraerían también todos los restos contenidos en su estómago, entre los que podrían haberse encontrado algunos de los especímenes minoritarios de la muestra. Esto podría apoyar el hecho de que en la zona de la cueva excavada, podrían haber ido a parar los restos de los pescados no consumidos (como se propuso más arriba por el alto porcentaje de huesos de la cabeza, zona escapular y primeras vértebras), y con

ello todos los desechos derivados de estos, como los provenientes de su limpieza interior.

5. CONCLUSIONES

La muestra en estudio es sin duda un destacado ejemplo del papel que tuvo que desempeñar durante el Neolítico la actividad pesquera. Al contrario de lo que pueda suponerse, a los primeros ensayos y al desarrollo de la agricultura, seguían sumándose las tradicionales actividades de caza y pesca, esta última incluso desarrollándose con nuevos sistemas de pesca. Evidentemente la pesca tendría cierta relevancia solo en las zonas costeras o continentales con recursos fluviales o lagunas cercanas, donde se tuvieran buenas condiciones para llevarla a cabo. Incluso en lugares tan abruptos como este no se desperdiciaría el enriquecimiento de la dieta que suponía este recurso. Si bien no creemos que la elección de la cueva como refugio o hábitat tuviera que ver con la existencia de este recurso cercano como se ha propuesto, es obvio que este no podía dejarse de lado. Como demuestra la cantidad y calidad de los restos estudiados, esta actividad supuso un importante aporte cárnico a sumar a los obtenidos por las diferentes actividades del grupo humano establecido en este lugar. Pero también se deberá contrastar en futuras excavaciones el papel que estas capturas pudieron tener en asentamientos más alejados de la costa, ya que es lógico pensar que este recurso debió convertirse en un bien de intercambio para el consumo de otras comunidades relacionadas con la establecida en la cueva. Para su transporte y buena conservación podemos plantear el ahumado de porciones de pescado que mantendrían así intactas sus cualidades durante más tiempo y permitiendo si fuera necesario su transporte a zonas más alejadas. La aparición de recursos marinos (malacológicos o ictiológicos) en la Cova de Santa Maria, demuestran el interés por estos y su aprovechamiento por lo menos en el mesolítico en yacimientos alejados de la costa (RODRIGO GARCÍA 2006)

Si este estudio significa una notable aportación para conocer el papel que jugó la pesca en los primeros momentos del Neolítico, acentúa también el protagonismo que precisamente en este periodo jugó el género más abundante en la muestra, los meros (*Epinephehus*). Como ya se puso en evidencia anteriormente, los meros tienen porcentajes de presencia muy altos en contextos neolíticos de todo el Mediterráneo, de lo

que cabe deducir por un lado la excelente salud de las colonias de meros a lo largo este periodo, y el aporte que supondrían a la dieta cárnica, al tratarse de los pescados de mayores dimensiones.

Si la muestra pone en evidencia que los grandes protagonistas de la pesca que se llevó a cabo en el Neolítico I de esta zona fueron los meros, hay que señalar también el papel que jugaron, aunque a mucha distancia, los pargos, la breca y otros espáridos. Aunque se han identificado 14 familias, se puede afirmar que solo dos (*Serranidae* y *Sparidae*) fueron realmente el fundamento de esta actividad, dejando para las demás un papel anecdótico. Estas especies están presentes en el nicho ecológico que supone la zona costera abrupta y rocosa que se encuentra a pies y en los alrededores de la cueva, que fue seguramente donde se llevaron a cabo las actividades pesqueras de los ocupantes de la cueva durante el Neolítico.

En referencia a los meros, hemos observado que se producen oscilaciones de sus dimensiones en la muestra. Si añadimos al descenso de la cantidad de meros y a la reducción de su tamaño, el aumento de espáridos y que los tamaños de estos son también inferiores, se puede aventurar que la "calidad" de las poblaciones de pescado en esta zona se vio probablemente mermada, por la actividad humana. Hay que tener en cuenta que se trata de un estadio primigenio de la pesca, en el que los impactos que se pudieran dar sobre estas poblaciones era muy puntual y en general sin una repercusión muy grande a largo término, a no ser que estas actividades se produjeran sin intervalos y de forma continua durante muchos años e incluso siglos.

En la cueva de Nerja los índices de mero, que tienen su auge en el Neolítico, van descendiendo a lo largo de los periodos de transición y Calcolítico. Esta reducción discurre paralela al aumento de los valores de pargo, que se convierte en el principal taxón. Un caso similar sucede en la muestra de Cendres, aunque circunscrito a las diferentes fases del Neolítico I. Si en el caso malagueño no se determinó una causa biológica para este suceso, creemos que sí que podría ser éste el origen de la sustitución, en Cendres. Quizás la desaparición de los ejemplares mayores de mero de su nicho ecológico sirve para que otra especie, los pargos, prosperen con mayor facilidad u obtengan mayor relevancia, dificultando el mejor desarrollo de los meros, a pesar de tener características diferentes. Se trata solo de una propuesta que deberá contrastarse en el futuro con nuevas evidencias y estudios de restos ícticos en yacimientos arqueológicos.

LA MALACOFAUNA DE LA COVA DE LES CENDRES

Josep Lluís Pascual Benito
Universitat de València

La malacofauna analizada aquí corresponde a la documentada en las excavaciones realizadas en el Sector A de la Cova de les Cendres. Se trata de un conjunto con un número mínimo de individuos de 18.941, de los que el 98% son de origen marino y el resto continentales (Fig. 12.1). Su distribución por la secuencia neolítica del yacimiento nos muestra la explotación de este recurso por los grupos humanos que allí habitaron durante algo más de tres milenios. El conjunto más numeroso pertenece a las diversas fases del Neolítico antiguo. Con posterioridad, se reducen considerablemente las especies representadas y el número de moluscos (Fig. 12.2; cuadro 12.1). Quedan sin asignación a una fase cultural concreta los niveles H12, H11 y Evb. Sus materiales se han agrupado con los procedentes del estrato revuelto (R) y de las diversas limpiezas (L). Asimismo, resulta arriesgada la correlación con una fase cultural con-

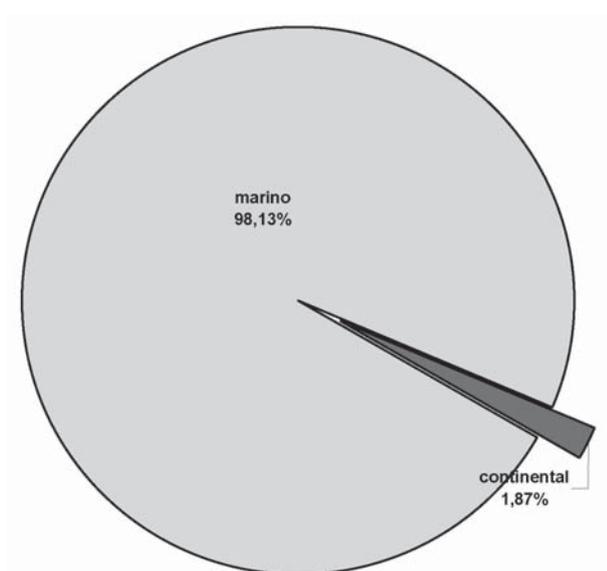


Figura 12.1: Proporción entre los moluscos de origen marino y los continentales.

creta de los restos de las diversas fosas documentadas, por lo que se presentan agrupadas. En cualquier caso corresponden a las dos primeras fases neolíticas (NIA o NIB). En los cuadros de los apéndices se detalla el NMI de cada especie en los niveles arqueológicos diferenciados. Se describen también los restos malacológicos recuperados, agrupados por clases zoológicas, familias y especies identificadas, reali-

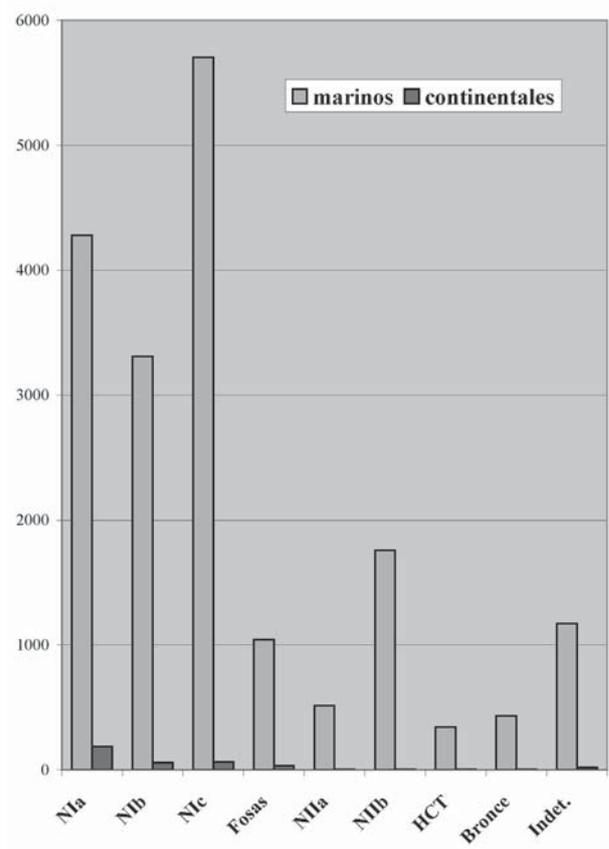


Figura 12.2: Distribución del total de moluscos marinos y continentales a lo largo de la secuencia de Cendres.

	N1a		N1b		N1c		N11a		N11b		HCT		Bronce	
BIVALVOS														
Glycymeris violacenses	4	0,09		0,00	6	0,11	1	0,19		0,00	1	0,29		0,00
Glycymeris sp.	2	0,05	1	0,03	2	0,04	1	0,19	3	0,17		0,00	2	0,46
Cerastodema glaucum	5	0,12	1	0,03		0,00		0,00		0,00	1	0,29		0,00
Acanthocardia tuberculata		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
Cardiido indeterminado	1	0,02		0,00	1	0,02	1	0,19		0,00		0,00		0,00
Cardiido fósil	6	0,14	2	0,06	3	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
Spondylus gaederopus	2	0,05	2	0,06	3	0,05		0,00	1	0,06		0,00		0,00
Mytilus galloprovincialis	1	0,02	1	0,03		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
Mytilus sp.	11	0,26	2	0,06	9	0,16		0,00		0,00		0,00		0,00
Pecten maximus	4	0,09		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
Bivalvo indeterminado	1	0,02	2	0,06	2	0,04		0,00		0,00		0,00		0,00
GASTERÓPODOS														
Patella sp.	3074	71,81	2078	62,74	3382	59,29	352	68,62	1497	85,25	255	74,34	345	79,86
Monodonta turbinata	936	21,86	1142	34,48	2205	38,66	134	26,12	200	11,39	53	15,45	56	12,96
Thais haemastoma	55	1,28	40	1,21	75	1,31	20	3,90	52	2,96	30	8,75	28	6,48
Columbella rustica	145	3,39	18	0,54	5	0,09		0,00	1	0,06	3	0,87		0,00
Conus mediterraneus	7	0,16	1	0,03	2	0,04	2	0,39		0,00		0,00		0,00
Luria Lurida	3	0,07	1	0,03		0,00		0,00		0,00		0,00	1	0,23
Gibberula miliaria		0,00	2	0,06		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
Cerithium vulgatum	6	0,14	3	0,09		0,00	1	0,19	1	0,06		0,00		0,00
Charonia nodifera	1	0,02	2	0,06	2	0,04		0,00		0,00		0,00		0,00
Cymatiidae indeterminada	1	0,02		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
Semicassis undulata		0,00	1	0,03		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
Turritella mediterranea		0,00	1	0,03		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
Mitra ebenus		0,00		0,00	1	0,02		0,00		0,00		0,00		0,00
Ocenebrina edwardsi		0,00	1	0,03		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
Lischkeia ottoii		0,00	1	0,03		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
Gasterópodo indeterminado	7	0,16	3	0,09	5	0,09	1	0,19	1	0,06		0,00		0,00
Strombus fósil	7	0,16	6	0,18		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
SCAFÓPODOS														
Dentalium sp.	2	0,05		0,00	1	0,02		0,00		0,00		0,00		0,00
CEFALÓPODOS														
Sepia officinalis		0,00	1	0,03		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
Total moluscos marinos	4281	100,00	3312	100,00	5704	100,00	513	100,00	1756	100,00	343	100,00	432	100,00
EQUINODERMOS														
Paracentrotus lividus	1		1											
CRUSTÁCEOS														
Eriphia sp.	1				1									
Cancer sp. o Portunus sp.			2											
CONTINENTALES														
Pseudotachea splendida	136	72,73	15	25,86	29	47,54	2	50,00		0,00	1	100,00	1	50,00
Theba pisana	39	20,86	37	63,79	30	49,18		0,00		0,00		0,00	1	50,00
Iberus alonensis	2	1,07	2	3,45	2	3,28	2	50,00	2	50,00		0,00		0,00
Xerocrassa barceloi	1								1					
Helicidae indeterminada		0,00		0,00		0,00		0,00	1	25,00		0,00		0,00
Rumina decollata	7	3,74		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
Pomatia elegans	2	1,07	3	5,17		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
Theodoxus fluviatilis		0,00	1	1,72		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
Total moluscos continentales	187	100,00	58	100,00	61	100,00	4	100,00	4	100,00	1	100,00	2	100,00

Cuadro 12.1: Restos de malacofauna por horizontes cronoculturales. La columna N1a/N1b corresponde a la suma de las fosas.

zando sobre cada una de ellas un breve comentario de sus características físicas y ecológicas, e indicando su nombre común.

Además de la metodología utilizada, analizaremos a continuación las características ecológicas y la utilización del conjunto malacológico recuperado

1. METODOLOGIA

La identificación taxonómica de los restos malacológicos se ha realizado con la consulta de diversos trabajos bibliográficos de carácter general (D'Angelo y Garfullo, 1978; Flechter y Falkner, 1993; Acuña y

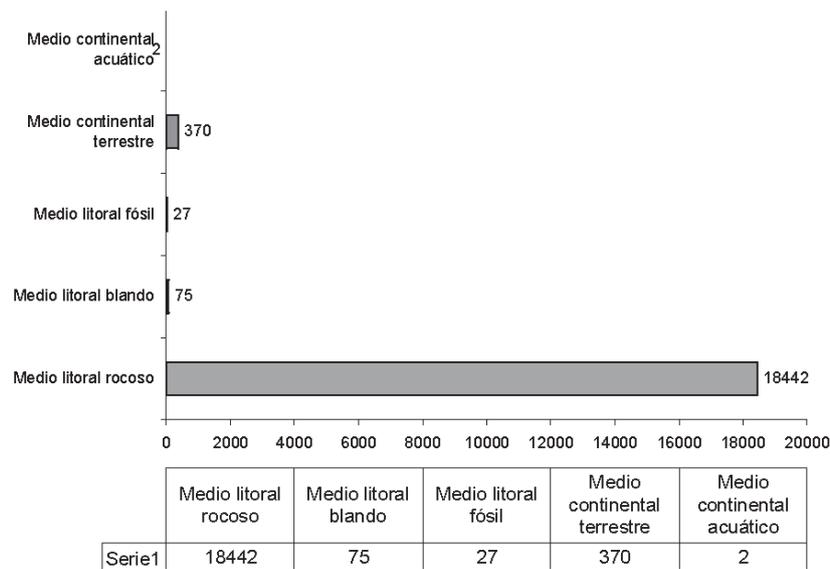


Figura 12.3. Distribución del conjunto malacológico en función de su hábitat.

Robles, 1989; Robles, 1989; Martínez-Ortí y Robles, 2003; Templado et al., 1993) y otros más específicos (ACUÑA y ROBLES 1980; JORDÁ PARDO, 1981) o a especies fósiles (ROBLES, 1987). Se ha contado además con el apoyo de nuestra colección comparativa formada por ejemplares actuales de procedencia mediterránea. De los trabajos citados proceden además las características de las conchas y del hábitat de los moluscos que se resumen en el siguiente apartado. Para su exposición, hemos diferenciado el conjunto malacológico en dos grupos según el ecosistema al que pertenecen: marino y continental.

Para su cuantificación hemos utilizado dos criterios. En los moluscos bivalvos, el número mínimo de individuos (NMI) hace referencia al número de valvas. Se sigue ese criterio por dos motivos. Por una parte, no se ha documentado ningún individuo completo, es decir, dos valvas que correspondan al mismo ejemplar; por otra, si exceptuamos una especie, del alto índice de erosión que presentan los bivalvos, se infiere que los habitantes del yacimiento recogieron la mayor parte de las valvas por separado, una vez muerto el animal. El número de valvas se ha calculado a partir de la suma de valvas completas y de fragmentos de natis o de charnela. Para los gasterópodos, el NMI es el resultado de sumar a los individuos completos, los fragmentos apicales o los fragmentos que presentan parte significativa de la zona bucal. En ambos casos se ha tomado en consideración el tamaño relativo del individuo, especialmente cuando su talla era diferente a la de los otros fragmentos documentados en el mismo nivel arqueológico. En los restos de las especies más numerosas –*Patella* y *Monodonta*– no se han contabilizado los fragmentos que carecen de ápice muy numerosos, especialmente los del primer género, con el fin de evitar distorsiones.

2. HABITAT DEL CONJUNTO MALACOLÓGICO

Los restos malacológicos documentados en Cendres proceden de cinco ambientes diferentes, tres marinos y otros dos continentales. En la malacofauna marina pueden diferenciarse al menos tres conjuntos en función del ecosistema en que habitan. Dos de ellos corresponden a los restos de comunidades vivas más o menos contemporáneas a la ocupación humana del yacimiento, y el otro, representado por escasos restos, a conchas fósiles de moluscos pleistocenos integradas en un ambiente litoral diferente (Fig. 12.3).

El hecho que se mantengan las especies más representativas a lo largo de toda la secuencia indica la ausencia de modificaciones climáticas importantes. Todo apunta además a que, durante la ocupación holocena del yacimiento, la temperatura del mar no diferiría mucho de la actual, toda vez que, a excepción de los ejemplares fósiles, las especies de moluscos halladas en Cendres son de aguas templadas y cálidas y no se diferencian de las que actualmente pueden encontrarse en la zona.

2.1. MEDIO LITORAL ROCOSO.

El ecosistema predominante en la malacofauna de Cendres corresponde a un ambiente litoral rocoso. Se encuentra representado por catorce especies que habitan sobre un sustrato rocoso, el 97% del total, dominando las que se localizan en la zona mesolitoral, un medio con periodos de inmersión y emersión (*Patella* y *Monodonta*), sobre las especies de ambiente infralitoral de poca profundidad (*Mytilus*, *Spondylus gaederopus*, *Arca noae*, *Haliotis lamellosa*) algunas de las cuales se asocian a zonas cubiertas

de vegetación (*Conus mediterraneus*, *Thais haemastoma*, *Columbella rustica*, *Mitra ebenus*) o especies que habitan en un medio infralitoral más profundo (*Luria lurida*)

Cuatro de las especies incluidas en este grupo tienen un reparto ecológico más amplio y pertenecen a un sustrato mixto, habitando tanto en fondos rocosos como en arenosos (*Cerithium vulgatum*, *Ocenebrina edwardsi*, *Conus mediterraneus* y *Gibberula miliaria*). Su incidencia sobre los porcentajes totales resulta irrelevante (0,15%),

2.2. MEDIO LITORAL DE SUSTRATO ARENOSO, FANGOSO Y/O GRAVOSO

El segundo ecosistema marino presente en la malacofauna de Cendres corresponde a un ambiente litoral arenoso-fangoso. Existen diez especies, un 0,40% de los individuos documentados, que viven en su mayoría excavando o enterradas en sustratos blandos, de arena o de fango. Dentro de ese ecosistema, se observa un dominio de moluscos procedentes de la zona inframarina. Escasean en la muestra las especies que habitan a pocos metros de profundidad: *Glycymeris violacescens*, *Cerithium vulgatum* o *Cerastoderma glaucum*. Esta última vive con frecuencia en zonas con mezcla de agua dulce por lo que puede asociarse también a ambientes de albufera y estuario. La mayor parte de moluscos de fondos blandos frecuentan un hábitat más profundo: *Acanthocardia tuberculata*, *Pecten maximus*, *Venus verrucosa*, *Charonia nodifera*, *Semicassis undulata*, *Turritella mediterranea*, *Dentalium* sp. y *Sepia officinalis*.

2.3. MEDIO LITORAL FÓSIL

Otro ambiente presente en la malacofauna marina es un medio fósil que formaba parte del medio continental en el momento de ocupación del yacimiento. Existen veintisiete ejemplares pertenecientes a dos especies (*Strombus* sp. y cardíido indeterminado) que se encontraban en estado fósil cuando fueron transportadas al yacimiento (0,14%), por lo que su recogida tuvo que efectuarse en sedimentos de playas fósiles pleistocenas donde se encontraban integrados.

Estos moluscos fósiles pueden proceder de depósitos marinos litorales de fauna cálida de la costa Tirreniense, formados en la transgresión marina datada en el interglacial Riss-Wurm, con un nivel del mar situado entre 2 y 8 m. por encima del actual, y que ha dejado playas fósiles en las costas que bordean el Mediterráneo, donde se conocen también como niveles de "Strombus" o de "Cardium". En la actualidad se conocen numerosos testimonios de niveles marinos pleistocénicos en la costa valenciana, sobre todo en las comarcas meridionales, donde se documentan conchas

fósiles de *Strombus bubonicus* y otras especies asociadas (MATEU, 1985).

2.4. MEDIO CONTINENTAL TERRESTRE

Otro ecosistema corresponde a un medio plenamente continental representado por cinco especies de gasterópodos pulmonados, entre los que los helícidos son mayoría. Su porcentaje total es del 1,96%. Son especies que nos remiten a diversos ambientes.

Se constata un predominio de especies que habitan en un paisaje calcáreo de garriga o con matorral y bosque bajo, *Pseudotachea splendida* e *Iberus alonensis* (64,24%).

Existe también una buena representación —un 30,11%— de especies procedentes de un medio compuesto por dunas litorales, donde se concentra con frecuencia *Theba pisana*. El taxón menos representado —un 1,88%— procede de un medio forestal. *Pomatia elegans* tiene su hábitat preferido en bosques de coníferas con humus bien desarrollado, donde se protege bajo la pinocha, aunque también lo hace bajo las piedras en zonas más soleadas.

Otra especie con escasa representación —2,42%— es *Rumina decollata*, un gasterópodo que posee una amplia ecología. Habita en zonas húmedas con vegetación arbustiva o arbórea, incluso en la base de los arbustos de zonas rocosas y también en el interior de grietas y cuevas.

2.5. MEDIO CONTINENTAL ACUÁTICO

Dentro del medio continental se documenta en un número escaso —un 0,54%— una especie procedente de un medio acuático, río o manantial. Se trata de dos pequeños ejemplares de *Theodoxus fluviatilis*, gasterópodo que habita sobre las piedras, en agua dulce limpia de curso lento.

3. INTERPRETACIÓN DEL CONJUNTO MALACOLÓGICO

3.1. LAS ÁREAS DE CAPTACIÓN

La ubicación de la cueva, abierta en un acantilado litoral, facilitó sin duda la explotación de los recursos marinos. En los alrededores de la cavidad se encuentran actualmente los diferentes ecosistemas donde pueden recolectarse las especies marinas documentadas en el yacimiento. Se trata de un extenso acantilado alineado perpendicularmente en el que se intercalan algunas ensenadas de costas bajas ocupadas de bloques y guijarros y enclaves concretos de playas de arena.

Los estudios geomorfológicos y paleogeográficos efectuados en Cendres (capítulo 1) permiten conocer

la evolución de su entorno durante los tres milenios de ocupación neolítica. Durante los primeros momentos, con el nivel del mar a -30 m. por debajo del actual, la línea de costa se encontraba más alejada y delante de la cueva emergía una franja costera de casi medio kilómetro. A partir del 6000 BP, coincidiendo con un descenso en la pesca y con el comienzo de la utilización de la cueva como redil, el nivel del mar se sitúa en cotas cercanas a las actuales y la ladera del yacimiento adquiere el carácter abrupto y escarpado que posee actualmente

En cualquier caso, los recursos litorales se encontraban siempre cercanos a la cueva. El dominio aplastante de moluscos de roca nos indica una explotación intensa de los acantilados, algo menos escarpados y más lejanos durante la primera ocupación neolítica, en cuya base se recogerían la mayor parte de las conchas presentes. Su recolección no resultaría complicada toda vez que resulta fácil el acceso a recursos de la zona supralitoral y mesolitoral, los cuales se separarían del sustrato rocoso con la ayuda de algún objeto punzante.

Las conchas de especies de fondos blandos procederían de alguna de las pequeñas playas que interrumpen por el norte el acantilado o en las playas bajas existentes hacia el oeste, a espaldas del promontorio en el que se abre la cavidad. Las conchas se recogerían a mano en la superficie de la playa, donde eran depositadas por el oleaje marino.

Por lo que respecta a los moluscos continentales, los helícidos documentados tienen su hábitat en un medio como el que se encuentra en los alrededores de la cueva, acantilados calizos con vegetación baja, un ecosistema terrestre semejante al existente duran-

te la ocupación prehistórica, cuyo diagrama político muestra una gran riqueza en herbáceas y pobreza en porcentajes y taxones arbóreos (BADAL, 1991: 36). Las tres especies consideradas como bromatológicas se encontraban en biotopos cercanos al yacimiento. Su recolección no presentaría dificultades, especialmente la de *Theba pisana* por la costumbre que tiene de fijarse sobre el tallo de las plantas formando agrupaciones de gran número de individuos, así como la de *Pseudotachea splendida* e *Iberus alonensis* debido a la escasa cobertura vegetal de la garriga donde habitan.

Quizás un recorrido algo mayor sería necesario para conseguir conchas de *Theodoxus fluviatilis*, que se obtendrían de alguna surgencia de agua dulce, cuya ubicación resulta incierta, aunque podría ubicarse bien al Norte del yacimiento en el Barranco de la Viuda o bien al Oeste, a espaldas del mismo, en el Barranco del Portet o, algo más alejado, en el Valle de Moraira donde existía una zona de marjal. De esta pequeña formación de restinga albufera podrían también proceder los escasos ejemplares de *Cerastoderma glaucum* documentados, al ser ésta una especie que suele vivir en ese tipo de ambientes al soportar salinidades bajas

En función de los ecosistemas observados en el conjunto malacológico, el área de captación de los recursos marinos se encuentra cercana al yacimiento. La mayor parte proceden del marisqueo en las calas rocosas próximas a la cueva situadas a menos de media hora desde la misma., mientras que para el resto las áreas de captación se sitúan como mucho a una hora del yacimiento, aunque la mayoría se encuentran a una distancia menor.

Las conchas fósiles son, por lo que conocemos hasta el momento, las que pueden tener una fuente

	NIa		NIb		NIc		NIHa		NIHb		HCT		Bronce	
Patella sp.	3074	75,42	2078	63,70	3382	59,64	352	69,57	1497	85,59	255	75,44	345	80,42
Monodonta turbinata	936	22,96	1142	35,01	2205	38,88	134	26,48	200	11,44	53	15,68	56	13,05
Thais haemastoma	55	1,35	40	1,23	75	1,32	20	3,95	52	2,97	30	8,88	28	6,53
Mytilus sp.	11	0,27	2	0,06	9	0,16		0,00		0,00		0,00		0,00
Cefalópodo		0,00	1	0,03		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
Total moluscos marinos	4076	100,00	3262	100,00	5671	100,00	506	100,00	1749	100,00	338	100,00	429	100,00
														16031
Pseudotachea splendida	136	76,84	15	27,78	29	47,54	2	50,00		0,00	1	100,00	1	50,00
Theba pisana	39	22,03	37	68,52	30	49,18		0,00		0,00		0,00	1	50,00
Iberus alonensis	2	1,13	2	3,70	2	3,28	2	50,00	2	100,00		0,00		0,00
Total moluscos continentales	177	100,00	54	100,00	61	100,00	4	100,00	2	100,00	1	100,00	2	100,00
Paracentrotus lividus	1		1											
Eriphia sp.	1				1									
Cancer sp. o Portunus sp.			2											

Cuadro 12.2: Restos de malacofauna de carácter bromatológico.

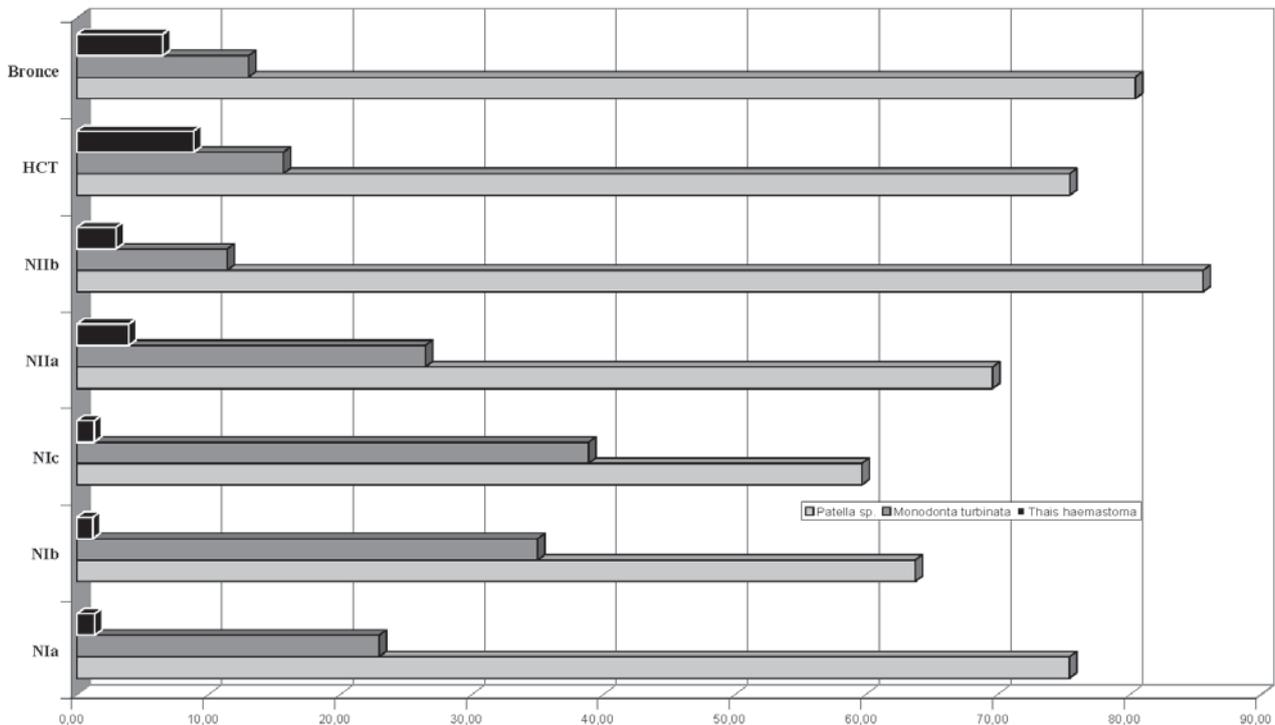


Figura 12.4: Distribución a lo largo de la secuencia de Cendres de las tres especies de gasterópodos más consumidas.

de abastecimiento más alejada. En la actualidad los asomos más próximos a Cendres de los que tenemos noticias se encuentran en el Cap Negret (Altea), a una distancia de 18,5 kilómetros, y ha sido mencionado también un “neotirreniense con Strombus” en Les Rotes y cerca de Cabo de la Nao (ROSELLÓ, 1985: 156), aunque no puede ser descartada su presencia en algún punto más cercano.

4. GRUPOS TAFONÓMICOS

Los restos malacológicos presentes en Cendres pueden agruparse en varios conjuntos en función del motivo por el que fueron transportados al yacimiento.

A) Alimentación

La mayor parte de los moluscos representan restos alimenticios. Son especies comestibles cuyas conchas no muestran indicios de erosión marina postmortem, por lo que fueron recogidos vivos en su lugar de hábitat (Cuadro 12.2).

En el conjunto marino, el 97,8% del total de los restos, pertenecientes a cinco especies, pueden considerarse de carácter bromatológico, tres gasterópodos (*Patella*, *Monodonta* y *Thais*), un bivalvo (*Mytilus*) y un cefalópodo (*Sepia*). A las que habría que añadir una especie de equinodermo (*Paracentrotus*) y, al menos, dos de crustáceos (*Eriphia* y *Cancer*).

En la figura 12.3 se exponen los porcentajes de cada fase. Gasterópodos del género *Patella*, *Monodonta* y

Thais se consumen a lo largo de toda la secuencia y son los únicos moluscos que se encuentran presentes en todas las fases. En toda la secuencia existe un dominio absoluto de *Patella*, que supera con creces el 50% de los restos recuperados, aunque sus porcentajes fluctúan mostrando dos picos, uno en el NIA y otro en el NIIB. El resto de especies significativas ofrecen una evolución inversa, mientras que *Monodonta* primero asciende para después descender, *Thais* muestra un continuado y progresivo ascenso con un máximo durante el HCT. Los otros dos géneros de moluscos considerados aparecen en un número muy escaso y solo se encuentran representados en el Neolítico I, una en las tres fases (*Mytilus*) y otra en el NIB (*Sepia*).

Durante el Neolítico I la proporción de *Patella* desciende progresivamente, al contrario que ocurre con *Monodonta*, que aumenta progresivamente hasta alcanzar durante el NIC un porcentaje cercano al 40%. Dentro de todas las fases del NI *Thais* muestra una proporción similar, y escasa. También se sitúa aquí el único resto de *Sepia* documentado (NIB) y los restos de erizo y de crustáceo.

Durante el Neolítico II la recolección de moluscos decrece considerablemente y la tendencia se invierte. En las dos fases consideradas *Patella* aumenta y *Monodonta* desciende de manera que durante el NIIB solo representa un porcentaje cercano al 10%. *Thais* triplica ahora su proporción en relación con lo que ocurría en el Neolítico I.

Durante el HCT y la Edad del Bronce *Patella* y *Monodonta* se equilibran, destacando en estos mo-

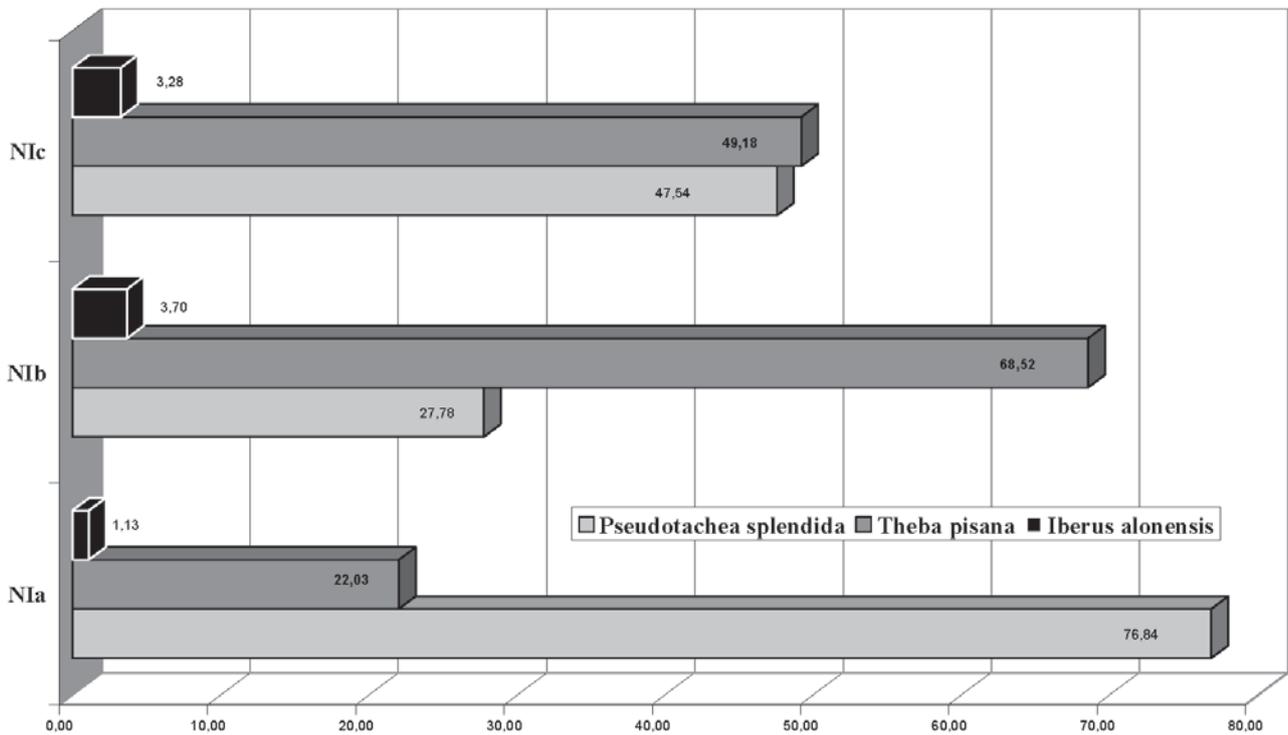


Figura 12.5: Distribución a lo largo de la secuencia de Cendres de las especies de moluscos continentales consumidas.

mentos el aumento de *Thais* con porcentajes del 9% durante el Campaniforme.

Por lo que respecta a los moluscos continentales son tres las especies comestibles y que cuentan con un número de ejemplares suficiente para considerarlas restos de comida: *Pseudotachea*, *Theba* e *Iberus*, las cuales representan un 94,35% del total continental.

Estas tres especies solo aparecen en un número suficiente como para considerarles de carácter bromatológico durante el Neolítico I. Con posterioridad su presencia resulta anecdótica. Los caracoles continentales, al contrario que los de origen marino, presentan durante el Neolítico I un comportamiento desigual en lo que concierne a las proporciones entre las dos especies mayoritarias (Fig. 12.4). La secuencia comienza con predominio durante el N1a de *Pseudotachea* sobre *Theba* y la presencia testimonial de *Iberus*. Durante el N1b la relación entre *Pseudotachea* y *Theba* se invierte, predominando claramente la segunda, mientras que *Iberus* aumenta. En el N1c existe una proporción similar entre *Pseudotachea* y *Theba*, mientras que *Iberus* continúa con una tendencia ascendente, aunque con valores siempre bajos.

B) Materia prima para adornos

Se han considerado doscientos noventa y un ejemplares cuyo motivo de recolección responde a su utilización para la confección de piezas de adorno, de los que doscientos ochenta y nueve son marinos y dos continentales, un 1,5 y 0,5% del total respectivamente.

Se encuentran representadas en este conjunto un mínimo de trece especies pertenecientes a tres clases, cinco de bivalvos (*Glycymeris*, *Cerastoderma*, *Acanthocardia* y *Spondylus*), siete de gasterópodos marinos (*Columbella*, *Conus*, *Thais*, *Luria*, *Haliotis*, *Gibberula*), una de ellas fósil (*Strombus*) y un pequeño gasterópodo de agua dulce (*Theodoxus*), y un escafópodo (*Dentalium*).

El grupo más numeroso de adornos lo constituye una serie de conchas completas de todas las especies mencionadas exceptuando *Spondylus*, que conservan su morfología anatómica natural. La acomodación antrópica se limita en estos casos a realizar una perforación cuando ésta no ha sido producida por la erosión natural, o al seccionado de un extremo en el caso de los *Dentalium*. Otro grupo de elementos lo forman aquellos fragmentos de conchas que han perdido su morfología original producto de la erosión mecánica. Se han documentado fragmentos rodados de valvas (recortes naturales) con forma aproximadamente oval en varios estratos del N1 y en los momentos finales del N1IB. Entre las especies de las que proceden estos recortes pueden reconocerse *Glycymeris*, cardídeos *Spondylus* y gasterópodo indeterminado. Se documentan también algunos gasterópodos muy erosionados que sólo conservan la última vuelta y la espira, correspondiendo dos de ellos a *Thais haemastoma*.

Existen otras seis especies de gasterópodos, casi todos de pequeño tamaño, escasos y sin perforación: *Ceritium*, *Turritella*, *Mitra*, y *Ocinebrina*, que pudieron utilizarse como adornos, aunque su presencia en

la cueva puede ser accidental al estar en algún recurso vegetal recogido en la playa

Un segundo grupo de adornos, aprovechan las conchas o fragmentos como materia prima para la confección de adornos transformándola por completo. En ese caso se encuentran doce discos realizados a partir de valvas de cardíido fósil, un colgante de forma oval con la base abultada de soporte malacológico indeterminado, el posible anillo en proceso de fabricación a partir de una vuelta de *Strombus* y una concha de bivalvo indeterminado con la superficie exterior y los bordes totalmente facetadas mediante abrasión

Durante el Neolítico I se encuentran representadas todas las especies, siendo el Neolítico IB el momento en el que se observa una mayor diversidad. Durante el Neolítico II se constata una reducción gradual en el número de individuos y de especies, de manera que en los gasterópodos solo se documenta una especie en cada fase: *Conus mediterraneus* en el Neolítico IIA, *Columbella rustica* durante el Neolítico IIB y *Luria lurida* en la Edad del Bronce. Entre los bivalvos solo se cuenta con la presencia de *Glycymeris violacescens* en el Neolítico IIA,

C) Materia prima para instrumentos

Sólo tres ejemplares muestran evidencias de la utilización de conchas de moluscos para otros fines, como instrumento. Se encuentran representadas dos especies, una de bivalvo con dos valvas completas de *Glycymeris violacescens* y otra de gasterópodo, con un fragmento erosionado de *Strombus* sp., pudiendo haber sido utilizado como utensilios otras cuatro especies.

Una valva de *Glycymeris violacescens* de gran tamaño tiene el borde totalmente biselado mediante abrasión y una parte del mismo se encuentra erosionado por su cara dorsal, por lo que no puede descartarse su utilización como recipiente o cuchara. Su atribución cronológica resulta incierta al proceder de la limpieza del corte frontal-proximal, situándose entre el último estrato del Neolítico IIB y el primero Campaniforme.

Otro ejemplar de *Glycymeris violacescens* procedente de la Fosa 5, posee también un buen tamaño –50 mm. de altura– y presenta el natis perforado, pero además muestra un intenso pulido y lustre en la superficie exterior y en el labio, trazos cortos irregulares en toda la superficie exterior y restos de ocre en las rugosidades de la perforación y en la superficie interna. Su utilización como alisador parece probable.

La tercera pieza con señales de trabajo es un fragmento de *Strombus* fósil correspondiente a la zona apical. De forma más o menos discoidal, el ápice de la concha se encuentra totalmente machacado por percusión

y del mismo parten profundas incisiones radiales. Su uso como percutor o yunque parece el más adecuado para las señales de uso.

Además de estas conchas, existen otras de tres especies que por sus características y lo observado en otros yacimientos (PASCUAL BENITO, ep.) pudieron recogerse por motivos similares. Es el caso de seis valvas de *Glycymeris violacescens* documentadas en el Neolítico I. Todas son de gran tamaño y tienen la perforación en el ápice, realizada bien mediante percusión, bien por la acción de litófagos. Dado su tamaño, cabe la posibilidad de que algunos ejemplares hayan sido empleados como contenedores. Así mismo, en diversos estratos se han documentado varias valvas de *Spondylus gaederopus* y algunos fragmentos de *Pecten maximus*, también de gran tamaño, que han podido ser utilizadas como recipientes, si bien no presentan ninguna acomodación ni señales de utilización.

De otros bivalvos se tiene constancia indirecta de su utilización para la decoración de recipientes cerámicos durante el Neolítico antiguo, caso de que éstos se fabricaran en el yacimiento. Podrían haber sido empleados para tal finalidad alguna de las escasas valvas de cardíidos –*Cerastoderma* y *Acanthocardia*– enteras o fragmentos documentadas en diversos niveles del Neolítico I.

Los *Strombus* fósiles perforados presentan las superficies rodadas y carecen de señales claras de manipulación, por lo que sus perforaciones y particularidades han sido producto de la acción natural. Su tamaño y peso no parecen ser los más apropiados para su inclusión entre los elementos destinados al adorno corporal. Aunque sin ningún dato que lo apoye, no resulta descabellado pensar en su posible uso como contrapesos.

Por último, cabe la posibilidad de que las grandes caracolas de *Charonia nodifera* fueran recogidas para su utilización como instrumentos sonoros, aunque todos los restos documentados están fragmentados.

D) Introducidos accidentalmente

La presencia de un reducido número de moluscos continentales puede considerarse intrusiva o casual. Así, algunos caracoles no comestibles como *Pomatia elegans* pueden haberse introducido al ser transportados involuntariamente, adheridos a matorrales llevados al yacimiento como combustible o para otra función.

La presencia de *Rumina decollata* puede explicarse por causas naturales, derivadas del comportamiento de esta especie que, aunque no es exclusivamente troglófila, puede ser residente en la cueva.

LOS MICROMAMÍFEROS (RODENTIA, INSECTIVORA Y CHIROPTERA) DE LA SECUENCIA HOLOCENA DE LA COVA DE LES CENDRES

Pere M. Guillem Calatayud

1. INTRODUCCIÓN¹

Los micromamíferos objeto del presente estudio proceden de las excavaciones realizadas en La Cova de les Cendres, bajo la dirección del Doctor Joan Bernabeu.

El interés de la fauna radica en que su análisis contribuye a establecer un nexo de unión entre faunas pleistocenas y actuales. Al mismo tiempo, a partir del estudio de los micromamíferos, podemos elaborar una secuencia paleoclimática que ayudará a completar las interpretaciones climáticas realizadas desde otros campos (sedimentológico, palinológico, antracológico...), y comprobar la influencia del comportamiento humano sobre el ecosistema en el que desarrolló su ciclo vital. La lista faunística del yacimiento se encuentra en la Cuadro 1, en ella queda reflejado el número mínimo de individuos por especie.

2. MATERIAL Y MÉTODO

Principalmente hemos utilizado mandíbulas y molares para distinguir familias o especies de roedores e insectívoros registrados en la Cova de les Cendres. En quirópteros también hemos observado epífisis distales de húmeros, ya que incluso permiten aislar murciélagos a nivel específico.

Los distintos dibujos han sido realizados con una lupa binocular de cámara clara Nikon. Las medidas de los molares han sido obtenidas en norma oclusal con un micrómetro ocular acoplado a la lupa. La precisión estimada es de 0,02 mm. Los huesos de mayor tamaño

han sido medidos con un calibre manual, con un error estimado de 0,1 mm.

La nomenclatura utilizada para la descripción de los molares de *Apodemus* es la misma que propuso Miller (1912), y ha completado Petter (1996), Missone (1969) y Michaux (1971), mientras que para la descripción de los molares de quirópteros hemos seguido la propuesta por Van Valen (1966), modificada por Rabeder (1972), Bruijn y Rumke (1974), Menu (1985) y Sevilla (1986). Las abreviaturas de las mediciones están tomadas del trabajo de Von den Driesch (1976).

En el apéndice XX puede encontrarse la descripción sistemática de todas las especies, así como los cuadros de osteometría correspondientes. En este apartado no centraremos de forma exclusiva en aquellas cuestiones relacionadas con su interpretación.

3. CONSIDERACIONES ECOLÓGICAS Y CLIMÁTICAS

En la Cova de les Cendres hemos aislado tres especies de Insectívoros (*E. europaeus*, *Talpa sp.* y *C. russula*), 6 de Roedores (*E. quercinus*, *T. duodecimcostatus*, *M. brecciensis cabreræ*, *A. sapidus*, *A. sylvaticus* y *M. spretus*) y 6 de Quirópteros (*R. ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *M. myotis-blythii*, *M. nattereri*, *Pipistrellus sp.* y *M. scrheibersi*). La asociación faunística que ofrecen insectívoros y roedores, salvo excepciones (*Talpa sp.*), es comparable a la que actualmente podríamos encontrar en la formación vegetal *Quercetum-rotundifolia* o maquia litoral (GOSÁLBEZ, 1987). Sin embargo, su registro a lo largo de la secuencia de este yacimiento nos permitirá documentar la evolución del clima y paisaje del entorno de la Cova de les Cendres. En este sentido, primero nos detendremos en algunos comentarios sobre determinadas especies, pues son las que más información paleoecológica nos ofrecen, después se observarán en su conjunto y a lo

1. Institut Valencia de Conservació i Restauració de Béns Culturals, Àrea d'Art Rupestre i Arqueologia, Generalitat Valenciana. Pintor Genaro Lahuerta 25, 46010, Valencia.

	I-Ia	II-IIa	H4	III	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Va	Vc
<i>E. europaeus</i>						1				1
<i>C. russula</i>				3		1		1		
<i>E. quercinus</i>	1		2	18	5	2	1	3	1	1
<i>T. duodecimcostatus</i>	1	1		3	3	4	1	6	1	
<i>M. cabreræ</i>				6	2	1		1		
<i>A. sapidus</i>				5				1		
<i>A. sylvaticus</i>	1		1	25	6	4	3	5	1	1
<i>M. spretus</i>				1						
<i>R. ferrumequinum</i>	1									
<i>M. myotis-blythii</i>		1	1	2	3*			1		
<i>M. nattereri</i>				1		1				
Total	4	2	4	64	19	14	5	18	3	3
	Vd	VI	VIa	VIb	VIc	VIId	VIe	VII	VIIa	Total
<i>E. europaeus</i>								1		
Talpa SP								1		2
<i>C. russula</i>			7			5	1	38	9	65
<i>E. quercinus</i>			6	1	5	8		24	6	84
<i>T. duodecimcostatus</i>		3	52	6	19	63	2	106	25	296
<i>M. cabreræ</i>			3		1	1		3	1	19
<i>A. sapidus</i>			2			2		3	1	14
<i>A. sylvaticus</i>	1	4	45	5	11	50	2	71	20	256
<i>M. spretus</i>										1
<i>R. ferrumequinum</i>			1	1				1		4
<i>R. hipposideros</i>						1		1		2
<i>M. myotis-blythii</i>			3*	1	2	4*		14*	7*	39
<i>M. nattereri</i>					1	2				5
<i>Pipistrellus</i> sp.			2							2
<i>M. schreibersi</i>			1			2		6	2*	11
Total	1	7	122	14	39	138	5	268	71	801

13.1. Distribución del N.M.I. por niveles arqueológicos y especies en la Cova de les Cendres.

largo del tiempo, y finalmente se expondrá la formación de un agregado osífero de murciélagos a partir de la muerte natural en el interior de la Cova de les Cendres y las características culturales que se pueden deducir del mismo.

M. brecciensis cabreræ se extiende en la actualidad desde el clima mediterráneo húmedo y frío hasta el límite del clima mediterráneo semiárido frío o templado, y frecuente principalmente praderas húmedas de juncos (*Scirpus*) (AYARZAGUENA y LÓPEZ, 1976). No por ello su presencia está tan ligada al desarrollo de cursos de agua permanentes como lo está la rata de agua (*Arvicola sapidus*) especie documentada en los niveles III, IV, VIa, VIb, VII y VIIa de la Cova de les Cendres y que confirma el desarrollo de masas de agua permanentes en las proximidades del yacimiento arqueológico. En tierras valencianas el topillo de cabrera ha sido localizado en praderas de juncos en la Unde (Ayora), el Barranco de Boquella (Vallada) y el Pico del Tejo (Requena), entre otros lugares, por lo que sus poblaciones presentan una distribución actual más amplia que la esperada. Su desaparición en el litoral sur-oriental desde el Bronce (STORCH y UERPMANN, 1969) se valoró en su día (CABRERA *et al.*, 1982)

como resultado de un mayor gradiente de aridización y un considerable incremento de las actividades agrícolas. En Punta de Moraira han podido influir ambos aspectos, unas condiciones climáticas más secas que las detectadas en la secuencia de la Cova de les Cendres y una mayor presión antrópica que ha destruido su biotopo. De hecho, nuestros últimos *M. brecciensis cabreræ* suelen ocupar nichos ecológicos alejados de la actividad humana (La Unde, Barranco de Boquella, el Pico el Tejo, etc.), donde aun se pueden observar formaciones considerables de juncos.

M. brecciensis durante el Pleistoceno medio (Cova del Bolomor) y Pleistoceno superior (Cova Negra) debió tener unas poblaciones considerables como así se desprende del registro faunístico de estos yacimientos. Los restos óseos de esta especie descienden cuando en una misma asociación faunística se documenta *Terri-cola duodecimcostatus* y *Microtus arvalis*, como así ocurre en el yacimiento musteriense de El Salt (Alcoi) (GUILLEM, 1995), posiblemente por competencia interespecífica y por el desarrollo de condiciones climáticas diferentes. Durante el Holoceno será *T. duodecimcostatus* la especie predominante dentro del grupo de los arvicólidos.

T. duodecimcostatus ocupa formaciones vegetales con espacios abiertos y suelos excavables donde poder realizar sus galerías subterráneas, estos requerimientos ecológicos no son compatibles con la presencia de terrenos o muy pedregosos o arenosos (GOSÁLBEZ, 1987). Además, no puede subsistir en zonas con clima húmedo y/o de veranos poco calurosos (BRUNET-LECOMTE, 1991), de hecho es uno de los taxones de la Cova de les Cendres que necesita de mayores requerimientos ecológicos mediterráneos para vivir. Como veremos más adelante, su continuo descenso a lo largo de la secuencia de la Cova de les Cendres (Figura 1 y Cuadro 1) podría estar ligado con la erosión que sufrieron los suelos, resultado de la actividad agrícola y ganadera. Aunque tampoco podemos descartar el descenso paulatino de la humedad a lo largo del Holoceno como otro de los factores que explicarían la reducción de las poblaciones de este topillo. A este respecto diremos que en climas más húmedos que el mediterráneo los arvicolidos, entre los que podríamos incluir *T. duodecimcostatus*, presentan unas poblaciones más numerosas que las de los múridos (*Apodemus* sp.). Los topillos comen principalmente hierba que es rica en sílice, este mineral provoca un desgaste considerable de los molares. Sin embargo, esta situación es superada por los topillos con mayor facilidad al tener molares de crecimiento continuo. Los múridos, que poseen molares con raíces, por el contrario comen principalmente gramíneas, estas especies vegetales se desarrollan con mayor facilidad en climas de características ecológicas más áridas.

Los micromamíferos de la Cova de les Cendres reflejan unas condiciones climáticas que podemos contrastar con los resultados de otras disciplinas que se ocupan del estudio del Cuaternario. Esta historia comienza con el Neolítico I, entre el 7.500 y el 6.000 BP aproximadamente. Durante este momento se empiezan a registrar en las laderas procesos denudativos, mecánica posible gracias al cambio que registra la vegetación. La misma presión antrópica redujo la dimensión del bosque e incrementó las extensiones herbáceas, por lo menos cerca de las zonas habitadas; los porcentajes de árboles son bajos y predomina el pino (DUPRÉ, 1995). La antracología (BADAL, 1995), no obstante, afirma que la vegetación dominante durante la primera ocupación neolítica de Cendres (Fase antracológica CC.2), estaba representada por un carrascal termomediterráneo de ombroclima subhúmedo y de temperaturas más frescas que las actuales; situación similar a la descrita en Cova Ampla del Motgó en un nivel neolítico datado en 6.550±180 BP (ly-2850) o en la fase antracológica Or.1. La vegetación registró la presión antrópica 500 años después de instalarse los primeros grupos neolíticos (Fase CC.3 y Fase Or.2). Los micromamíferos de Cendres en el Neolítico I A, sin embargo, anuncian ya el incremento de espacios abiertos. *T. duodecimcostatus* es la especie que saldrá más beneficiada de este proceso, como así parecen

indicar los elevados porcentajes que registra esta especie durante estos momentos, al extender el hombre indirectamente su nicho ecológico. La presión humana sobre el paisaje acabó modificando la vegetación y con ello las asociaciones faunísticas. Además su abundancia también nos está indicando el desarrollo de unas condiciones climáticas más húmedas que las actuales. Estas zonas abiertas quedaron colonizadas por pinar (Fase CC.4) o fueron sustituidas por matorral (Fase Or.3) (BADAL, 1995).

Como podemos observar, varios son los indicadores que anuncian un proceso de aridización y deforestación de la zona. Sin embargo, todavía se registrarán pulsaciones húmedas, de hecho los análisis palinológicos reflejan un claro incremento de *Quercus* durante el Neolítico IC (DUPRÉ, 1995), que se relaciona con uno de los momentos más húmedos de la secuencia holocena. Esta misma situación climática también queda confirmada por la sedimentología en Cova de l'Or (Unidad C), Cova de les Cendres (Neolítico IC y parte del IIA), Ereta del Pedregal (VII) y en el Tunel dels Sumidors (nivel GS-VII) (FUMANAL, 1995).

En este mismo sentido cabría considerar la presencia de *Talpa* en la Cova de les Cendres. Este taxón ocupa espacios abiertos y su distribución está ligada a la presencia de suelos excavables y ricos en fauna hipogea base de su alimentación. Actualmente en la vertiente mediterránea, y más concretamente en Cataluña septentrional, ocupa zonas con una pluviosidad superior a los 600-700 mm anuales (GOSÁLBEZ, 1987). Difícilmente, esta especie habría podido desarrollar su ciclo vital durante el nivel VII de la Cova de les Cendres si durante el verano se hubieran registrado los episodios de escasez hídrica propios del clima mediterráneo.

Con todo queda claro que el bosque mediterráneo de los alrededores de la Cova de les Cendres quedó sustituido por una maquia o garriga durante el Neolítico IIB (momentos finales de la Fase CC.4 según Badal, 1995). *M. spretus* es la especie que ocupó preferentemente estos biotopos áridos. Al mismo tiempo, el topillo común redujo su población de forma considerable, ya que la erosión del suelo provocó la destrucción de su nicho ecológico, en un momento que además debió descender considerablemente la humedad respecto a momentos anteriores. De hecho, se observa (figura 1 y cuadro 1) un incremento inverso de *E. quercinus*, especie que prefiere sobre todo, biotopos pedregosos ligados a espacios abiertos con escasos árboles, nicho ecológico que no puede ocupar *T. duodecimcostatus* ya que han desaparecido los terrenos excavables donde construir sus galerías. Este mismo proceso también se ha documentado a partir de los análisis palinológicos y sedimentológicos en varios yacimientos. De hecho, en el Neolítico II de la Cova de les Cendres se ha registrado un incremento del pino (DUPRÉ, 1995), y una pérdida progresiva de la cobertera coluvial en los niveles IV a V, situación similar a la observada en

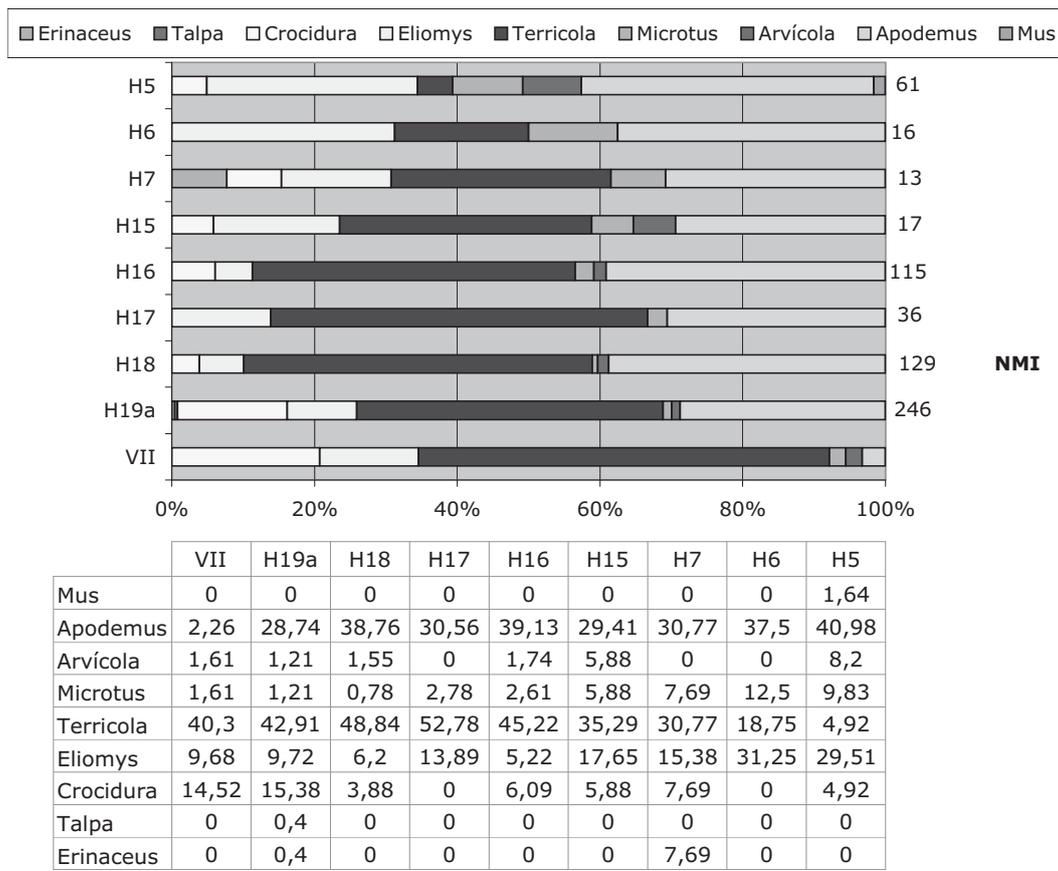


Figura 1. Distribución de los micromamíferos de la Cova de les Cendres por niveles arqueológicos y N.M.I. durante la secuencia holocena.

Cova de l’Or (Unidad A) y Ereta del Pedregal (niveles VI a V) (FUMANAL, 1995). Esta misma dinámica de evolución de las poblaciones de los micromamíferos también se ha podido constatar en la Cova de Bolomini (GUILLEM, 1999). Por otra parte diremos que *Mus spretus* también se ha documentado durante el Neolítico IIB del Abric del Mas de Martí (FERNÁNDEZ *et al.*, 2005) y en el Cingle del Mas Cremat en unas condiciones ecológicas similares a las registradas en Cova de les Cendres. Si bien en este último yacimiento del interior de Castellón, situado a 1300 m.s.n.m., la presión antrópica sobre el entorno no es tan considerable y prueba de ello es que todavía perviven taxones de requerimientos ecológicos medioeuropeos (*Sorex sp.*) ligados a formaciones boscosas de caducifolios.

Durante el Holoceno, el hombre altera el paisaje con la introducción de nuevos sistemas de producción que vienen acompañados de una nueva mentalidad y actitud respecto a la naturaleza. Las asociaciones faunísticas de micromamíferos se adaptan a estos nuevos procesos y registran cambios. Al elaborar la secuencia climática durante este período, no siempre podremos distinguir entre cambios climáticos y conductas antrópicas. Por primera vez *Homo sapiens* ejerce una clara influencia sobre el paisaje que le rodea, *Homo sapiens* se ha dado cuenta que puede domesticar el paisaje.

Los restos óseos de roedores e insectívoros de Cova de les Cendres sugieren un tipo de acumulación resultado de la formación de letrinas de carnívoros o deposición de egagrópilas por rapaces nocturnas. Éstos huesos soportaron las alteraciones provocadas por la manipulación y digestión de sus cazadores (GUILLEM y MARTÍNEZ, 1989; ANDREWS, 1990, GUILLEM, 1996 y MARTÍNEZ-VALLE, 1996 y IBORRA 203). Una vez depositados sufrieron interferencias postdeposicionales provocadas por agentes físicos (meteorización, arrastre, caída de gruesos, pisoteo etc.) y químicos (disolución, oxidación, erosión por bacterias, hongos, etc.). Sin embargo, no ocurrió lo mismo con el aporte de los restos óseos de quirópteros. Éstos pertenecen, por lo general, a especies trogloditas que ocupan cavidades tanto para hibernar como para parir a sus crías, pues las grutas constituyen el nicho ecológico que ofrece las condiciones de protección necesarias para que este hecho se produzca en un elevado porcentaje de garantía. Con todo, durante estos dos momentos (hibernación y reproducción) es cuando se forman estos agregados osíferos, pues es cuando mayor mortalidad registran los individuos adultos, neonatos o jóvenes.

Tampoco podemos descartar la hipótesis de que fuesen víctimas de algún predador y depositados en el interior de la cavidad a partir egagrópilas o excrementos. De hecho, en la bibliografía aparecen reflejadas

situaciones oportunistas de predación sobre murciélagos que han provocado concentraciones parecidas a las producidas por la muerte natural de estos mamíferos (BAUER, 1956; DWYER, 1964; RUPRECH, 1979; SILVA, 1979 y LESINSKI, 1983). Sin embargo, la Cova de les Cendres fue utilizada como colonia de cría, y así lo confirman la presencia de restos óseos de quirópteros nacidos allí en los niveles IIIa, EVIa, VIId, VII y VIIa (códigos indicados con un punto superior en la tabla 1). El nacimiento de estos jóvenes se produce en el seno de grandes “wochenstuben” en el interior de cavidades desde inicios de abril y abandonan la cueva hacia finales del mes de septiembre y principios de octubre. Si la cueva hubiera estado ocupada por el hombre de forma permanente, los murciélagos hubieran tenido que buscar otro lugar más tranquilo para su reproducción. Por tanto, la presencia de estos quirópte-

ros subadultos está relacionada con momentos de desocupación antrópica. El mismo incremento del NMI de insectívoros y roedores en los niveles EVIa, VIId, VII y VIIa vendría a confirmar nuestra argumentación, pues los distintos responsables de la tafocenosis de la Cova de les Cendres habrían utilizado de forma más continuada la cavidad como posadero o cubil, y ello, claro está, permitió un mayor acúmulo de egagrópilas o excrementos, o lo que es lo mismo un mayor número de restos óseos de insectívoros y roedores.

Esta incompatibilidad entre formaciones de colonias de cría por parte de los murciélagos y una presencia continuada antrópica en un yacimiento ha sido defendido y cotejado en otros yacimientos arqueológicos como Cova Negra (VILLAVERDE *et al.*, 1996, GUILLEM, 1997), o en el Abric de la Falaguera (GUILLEM, 2006).

V. LA COVA DE LES CENDRES. VALORACIÓN FINAL

Joan Bernabeu Aubán
Lluís Molina Balaguer
Universitat de València

A lo largo de los capítulos anteriores se ha expuesto la información obtenida en el proceso de excavación del sector A de la Cova de les Cendres. Las diferentes aportaciones realizadas vienen a subrayar la importancia del yacimiento y de la secuencia obtenida, así como también sus problemas y limitaciones.

A partir del conjunto de la información analizada, conviene que nos detengamos ahora en valorar su aportación al análisis del yacimiento en su conjunto y, a la vez, su incidencia en diferentes aspectos de la secuencia regional y extrarregional.

Diferentes líneas de evidencia, desde los análisis sedimentológicos, a la fauna, pasando por la cultura material, convergen en señalar un cambio notable en la función y la frecuentación del yacimiento a partir del nivel H15, es decir, con posterioridad a *c.* 6000/5900BP.

Este cambio puede interpretarse bastante razonablemente como la transformación del lugar, desde un asentamiento multifuncional a otro especializado en la estabulación del ganado (ovicaprinos). Ciertamente, esta última parte de la secuencia puede no ser uniforme a lo largo de su dos milenios largos de duración, pero no parece que estas posibles oscilaciones varíen sustancialmente el carácter y función del yacimiento en todo este período. Parece razonable, por tanto, que utilicemos este horizonte de cambio para comentar la información de forma integrada.

1. EL VI MILENIO CAL. A.C.

El tramo inferior de la secuencia abarca desde el inicio hasta H15, inclusive. Tal como han sido definidos en los capítulos anteriores, estos niveles corresponden al Neolítico IA y IB, así como los inicios del IC (H15). En cronología absoluta, suponen los primeros 500/600 años de la secuencia neolítica, entre *c.* 5500-5000/4900 a.C.

Por contraposición a lo que sucede después, la cueva podría definirse en este tramo como un asentamiento multifuncional, donde junto a las actividades agropecuarias, se constata también una utilización importante de los recursos marinos (pesca y marisqueo).

Corresponde a estos momentos la mayor densidad de materiales recuperada, indicativa más que de una frecuencia mayor en la ocupaciones, de una diversidad funcional que deriva también en la presencia de un equipamiento material más abundante y variado. Del mismo modo, y si exceptuamos el episodio que en el tramo superior parece representar el nivel H7, corresponden también a este tramo las únicas estructuras de ocupación documentadas: hogares y fosas.

Desde un punto de vista climático y medioambiental, este momento se corresponde con gran parte de la unidad sedimentológica basal (niveles sedimentológicos XI a VIIIb) y con las fases antracológicas CC2 y 3. La sedimentología señala un período templado con precipitaciones estacionales contrastadas, que en Cendres o en la Cova de l'Or, provoca niveles erosivos, con transporte de materiales de buen calibre por medio de arroyadas que tienden, de difusas en la base, a concentradas a medida que ascendemos en la secuencia de este tramo. Además de las precipitaciones, la denudación de las laderas se propone como factor importante para el aporte de material grueso desde el exterior de la cavidad.

Tales condiciones se avienen bastante bien con lo señalado por la antracología. Sus fases 2 y 3, que corresponden a este momento, marcan los máximos de vegetación arbórea señalándose una tendencia a su reducción entre ambas fases que culminará en las siguientes. Es de destacar la relación que se establece allí entre el aumento porcentual del madroño (*Arbutus unedo*) y la reducción del bosque de *Quercus*. Aunque notable en la fase CC3, esta comienza ya a mediados de la fase CC2, es decir coincidiendo con el nivel sedimentológico X, cuando comienzan a detectarse las

condiciones contrastadas y las arroyadas concentradas.

Desde la antracología, este aspecto se interpreta como efecto de las primeras acciones humanas sobre el medio debidas a la agricultura y ganadería. Y, en efecto, el elenco de especies domésticas recuperadas confirman que ambas actividades fueron importantes en el yacimiento.

Pese a lo que a simple vista pudiera parecer, la información que sobre las condiciones ecológicas del entorno deriva del polen o de los micromamíferos, no resultan incompatibles, de manera que resulta posible imaginar un paisaje zonalmente diversificado en las inmediaciones, justamente a consecuencia de la acción antrópica.

Aunque estas características definen de modo general este tramo de la secuencia, existen divergencias, a veces notables, entre sus distintos niveles.

Si exceptuamos los restos de malacofauna, más ubicuos a lo largo de la secuencia, la simple visión de las densidades de cerámica, fauna e ictiofauna a lo largo de los niveles de la secuencia resulta ilustrativa (Fig. 14.1).

Entre H19 y H15 las densidades cerámicas son superiores a 200 restos/m³, destacando los valores de H18 y H15. Por encima de H15, los valores descienden a menos de 100 restos /m³, como en el caso del tramo más inferior de la secuencia (H19a). A señalar la circunstancia de que en este último nivel los restos de fauna son mucho más abundantes que la cerámica y que esto se debe a la importante presencia de especies silvestres, muy especialmente, lagomorfos.

En efecto, la curva de especies domésticas y silvestres (Fig. 14.2) dibuja un aumento de lo doméstico a medida que ascendemos en la secuencia, a la vez que un descenso de las especies silvestres. La gran mayoría de los restos silvestres corresponde a lagomorfos, lo que matiza su importancia, como se ha puesto de relieve el apartado correspondiente.

Como tendremos ocasión de señalar más adelante, parte de estos restos probablemente proceden de los niveles precerámicos; circunstancia que explicaría el

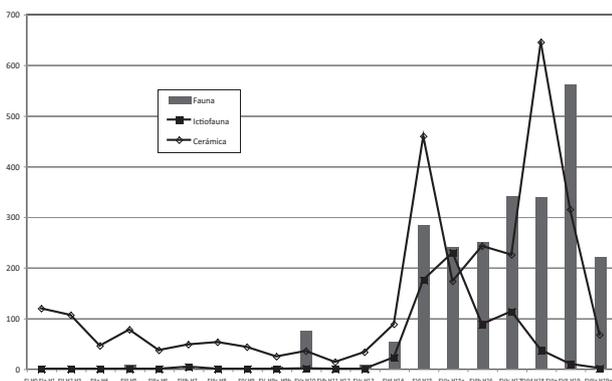


Figura 14.1. Densidades de restos cerámicos, fauna e ictiofauna por niveles en la Cova de les Cendres.

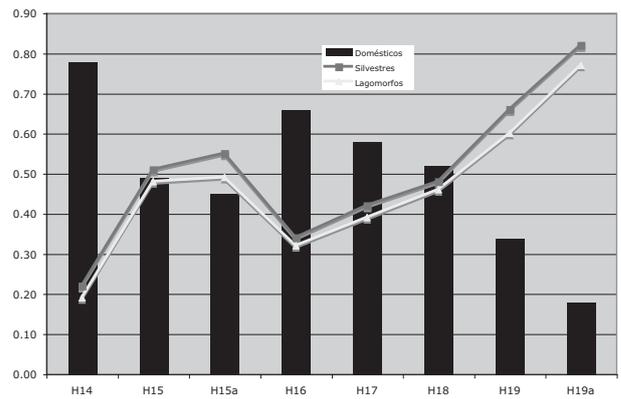


Figura 14.2. Distribución de las especies domésticas y silvestres por niveles en la Cova de les Cendres. Se observa claramente como la mayoría de los restos silvestres corresponden a lagomorfos.

repunte de los silvestres en H15a, momento que corresponde a la abertura de las fosas, algunas de las cuales penetran hasta niveles precerámicos.

La curva de las especies domésticas no muestra sensibles diferencias hasta H15, momento en el cual ovicaprinos y cerdo prácticamente se igualan, lo que distingue a los niveles superiores de los inferiores (Fig. 14.3). En ambos casos, los bovinos resultan residuales.

Además de las actividades agropecuarias, la pesca constituye el otro gran polo de actividad económica. El análisis realizado remarca que es en estos momentos, casi en exclusiva, cuando la pesca constituye un recurso importante. La distribución de restos por niveles indica claramente su escasa incidencia al principio y su mayor peso hacia el final de este tramo (H15a y H15), justo cuando el nivel del mar eleva su cota dibujando una línea de costa similar a la actual. Un aspecto interesante del análisis realizado se refiere a las pautas de consumo del pescado reflejadas a partir de los restos recuperados.

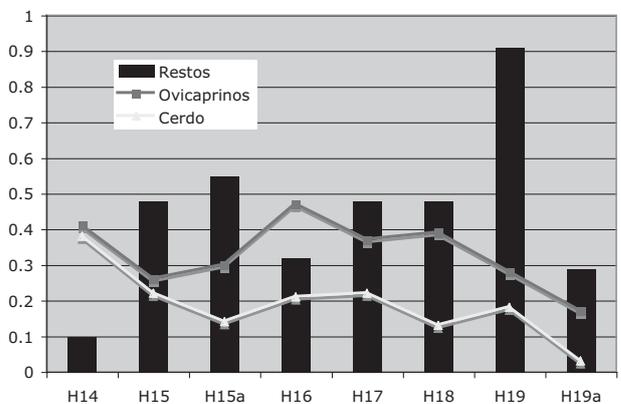
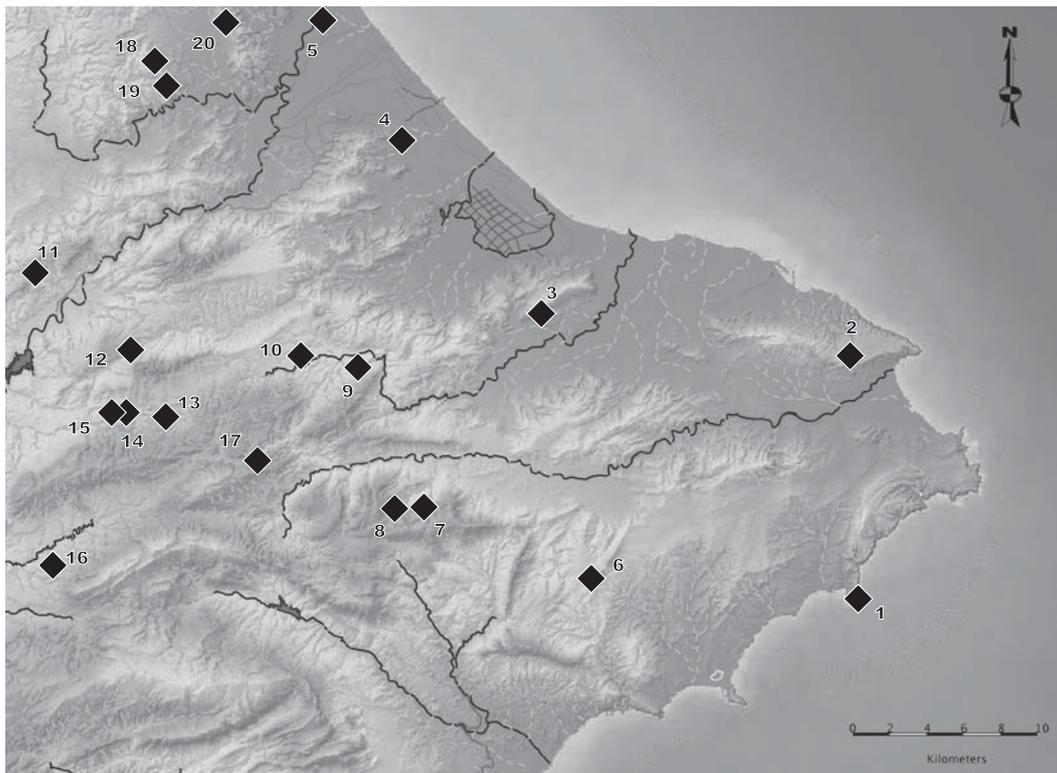


Figura 14.3. Distribución de ovicaprinos y cerdo por niveles en la Cova de les Cendres. Las columnas indican la división por mil de los restos recuperados. Destaca la importancia del cerdo a lo largo de la secuencia, en especial durante H15/H14, donde prácticamente iguala a los ovicaprinos.



- | | | | |
|------------------|----------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| 1. C. Cendres | 6. Redil del Mansano | 11. C. l'Or | 16. La Llobera |
| 2. C. Ampla | 7. C. Dalt | 12. C. En Pardo | 17. C. Sta. Maira |
| 3. C. Bolumini | 8. C. Somo | 13. C. Tossal de la Roca | 18. C. Forat de l'Aire Calent |
| 4. El Barranquet | 9. C. Fosca | 14. C. Penya Roja de Catamarruch | 19. C. Rates Penaes |
| 5. La Vital | 10. C. Esteve | 15. C. Barranc de les Calderes | 20. C. Meravelles |

Figura 14.4. La Cova de les Cendres en su contexto regional. Se muestran los sitios conocidos con materiales del VI milenio cal. a.C. (Neolítico IA y IB).

Dado que el 60% de los restos recuperados pertenecen a la cabeza o a la zona escapular (de inserción entre ésta y el tronco), así como que la mayoría de las vértebras recuperadas pertenecen a las precaudales o finales, los autores interpretan la zona como un basurero, más que como área de consumo. O, lo que es lo mismo, la gran mayoría de los peces no se consumen aquí, sólo se procesan. Si el área de consumo no se ubica en otra parte de la cueva, entonces cabría suponer que aquel, tras procesarse, se traslada para su consumo en otro lugar. En los yacimientos del interior inmediato excavados, como Cova de l'Or o la Falguera (Fig. 14.4) las vértebras de pescado no son frecuentes, por lo que no cabe pensar en una circulación regional de este recurso. Mas bien deberíamos suponer que éste se traslada, para su consumo, a un lugar cercano, lo que tiene interesantes consecuencias a la hora de indagar sobre la vinculación de Cendres con un poblado que deberá estar a espaldas de la cueva.

Más allá de los aspectos funcionales y económicos, este tramo de la secuencia incide en diversos asuntos relacionados con el origen y evolución de las primeras fases del Neolítico que conviene retomar ahora.

1.1. ALTERACIONES POSTDEPOSICIONALES, CRONOLOGÍA Y SECUENCIA DEL NEOLÍTICO ANTIGUO

En el análisis sedimentológico se advertía ya de la naturaleza erosiva de parte del depósito. Las fechas C14 disponibles, mostraban el efecto de estas alteraciones postdeposicionales, imputables tanto a la naturaleza del depósito como a la excavación de las fosas, con la consiguiente movilización hacia la parte superior de materiales procedentes de los estratos inferiores; además, claro esta, de otras causas que afectan de forma habitual a los depósitos.

El análisis de las marcas dejadas sobre los huesos, como las fracturas y las mordeduras, viene a confirmar las conclusiones que en su día se realizaron a partir de un análisis más amplio (BERNABEU *et al.*, 1999a y 2001). En efecto, como se señalaba entonces, las fracturas para la obtención de médula se asocian a especies silvestres y son mucho más frecuentes en los tres niveles inferiores de la secuencia; mientras que las mordeduras de cánidos, funcionan a la inversa: se asocian a los domésticos y crecen a medida que aumentan sus restos (Fig. 14.5). Ambos aspectos señalan que parte

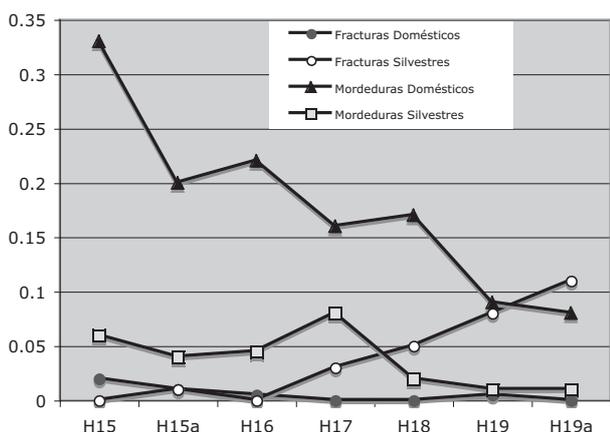


Figura 14.5. Proporción de restos domésticos y silvestres con fracturas para la obtención de médula y con mordeduras de carnívoros en la Cova de les Cendres.

de las especies silvestres (en especial de lagomorfos) de los niveles cerámicos inferiores proceden en realidad de niveles infrayacentes.

A fin de valorar esta movilidad entre los propios niveles neolíticos, el estudio de la cerámica incorpora un análisis de su movilidad vertical. Mas allá de nuestro caso, sólo conocemos cuatro ejemplos en la península ibérica donde se hayan llevado a cabo este tipo de análisis: Cova de l'Or (BERNABEU, 1989: 62-66), Caldeirão (ZILHÃO, 1992: 54-69), Moncín (HARRISON *et al.* 1994: 163-166) y Falguera (MOLINA, 2006). En todos ellos, y a pesar de tratarse de contextos deposicionales muy distintos, siempre se detecta una proporción de materiales cerámicos diversa que se distribuye entre distintos niveles arqueológicos.

Todo ello incide sobre una circunstancia que a veces suele olvidarse: los niveles arqueológicos no son contextos cerrados. Salvo en circunstancias extremas, este aspecto no implica invalidar las construcciones temporales, tan sólo obliga a ser cautos y arbitrar métodos de análisis que tengan en cuenta este aspecto.

En nuestro caso, por ejemplo, el análisis de la movilidad vertical de los fragmentos ha servido para destacar que existen ciertas transferencias entre distintos niveles: H15 y H15a; H18 y H17; y H18 y H15a, esta última atribuible sin duda a las fosas. A fin de minimizar los efectos de estas transferencias, hemos realizado el análisis cluster sobre los conjuntos de fragmentos y vasos. Sus resultados parecen claros: a pesar de estas transferencias, los diferentes clusters no variaban la posición de los niveles, a excepción de la relación entre H15 y H14/13, curiosamente aquéllos en los que no ha sido posible documentar transferencia alguna de materiales.

Hace casi dos décadas (Bernabeu, 1989), en base a la comparación de las técnicas decorativas en dos estratigrafías— Or y Cendres— se propuso una secuencia regional que ha sido aceptada y utilizada por diversos investigadores (GARCÍA ATIÉNZAR, 2006; MOLINA HERNÁNDEZ, 2003; SOLER *et al.*, 2008, JOVER *et al.*, 2008) y criticada por otros (OLÀRIA, 2005).

Ninguna de las nuevas estratigrafías publicadas desde entonces puede utilizarse para los propósitos comparativos por distintas razones —muestras muy escasas, publicaciones preliminares, o imposibilidad para proceder a la comparación en base a los datos publicados—, lo que nos devuelve al punto inicial: sólo los datos de Or resultan comparables con Cendres.

Sin embargo, la comparación entre ambos sitios ofrece una imagen incompleta. Hallazgos recientes vienen a señalar que quizás el Cardial franco-ibérico no sea el horizonte cerámico inicial del Neolítico.

Conviene señalar antes de continuar una matización importante respecto de la utilización del término cardial. Como tal, cardial se ha utilizado para designar tanto una técnica decorativa específica, como una entidad cultural, el Cardial franco-ibérico. Quizás por ello, su significación se ha vuelto ambigua. Debe reconocerse que la presencia de la técnica cardial, no equivale a la ubicación del sitio o nivel de que se trate al entramado cultural que conocemos como Cardial franco-ibérico. Por esta razón, en este texto, utilizaremos el término “cardial”, para designar la técnica decorativa; y Grupo Cardial o simplemente “Cardial”, para referirnos a las entidades culturales propias del Neolítico antiguo.

1.2. LAS FACIES IMPRESAS

En el transcurso de una reciente intervención de urgencia realizada en el yacimiento de El Barranquet (ESQUEMBRE *et al.*, 2008; BERNABEU *et al.*, e.p) se recuperó un pequeño lote cerámico de características muy distintas a las descritas más arriba para los horizontes cardiales. Cuando se compara con el conjunto de los niveles de Or y Cendres atribuidos al VI milenio cal a.C., resalta inmediatamente su singularidad (Fig. 14.6), definida por una escasa presencia de la decoración cardial (7%), dentro de un conjunto dominado ampliamente por las impresiones (80%), en las que destacan dos aspectos:

- la variedad de instrumentos utilizados, contrastando con la simplicidad de elementos y composiciones utilizadas en los esquemas decorativos (Lámina 8, A): bandas no limitadas, paralelas al borde o verticales formadas por series de líneas o trazos cortos. Casi nunca aparecen elementos combinados.

- y la notable presencia de una técnica, caracterizada por la impresión de un instrumento de punta simple para, posteriormente, arrastrarla generando un surco. Se trata de una técnica decorativa asimilable al “*sillon de impressions*” y, lo que resulta aún más curioso, al boquite del interior peninsular.

Los paralelos más razonables de esta colección se sitúan en el Neolítico Antiguo ligur (BERNABEU *et al.*, e.p). Los yacimientos más cercanos con los que emparentar estos materiales serían Peiro Signado y el recientemente publicado de Pont de Roque-Haute

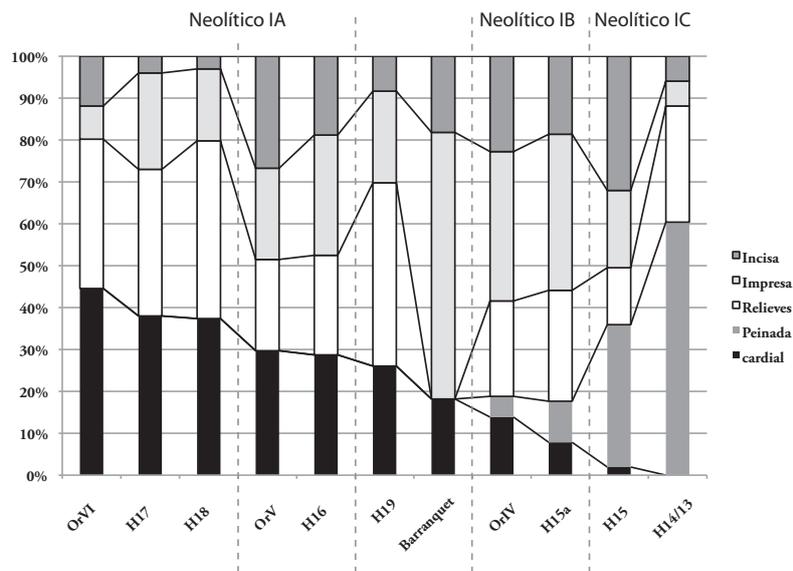


Figura 14.6. Histograma de las proporciones alcanzadas por distintas técnicas decorativas en yacimientos y niveles del VI milenio cal. a.C. Se indica la probable adscripción de cada uno de ellos a las distintas fases de la secuencia regional.

(Portiragnes, Hérault), singularmente el primero. Tanto la importancia de las decoraciones mediante la técnica del *sillon d'impressions*, como el uso de conchas diversas para formar composiciones similares a las descritas anteriormente, se encuentran representadas en ambos yacimientos, si bien con diferencias que los investigadores utilizan para proponer filiaciones de origen distintas (GUILAINE y MANEN 2002 y 2007).

Estos hallazgos, junto a otros enclaves a lo largo de la costa meridional francesa, han propiciado una nueva lectura del proceso de neolitización de esta región (MANEN 2000; BINDER y MAGGI 2001), en la que grupos iniciales, ligados al círculo cultural de las cerámicas impresas itálicas conformarían un primer horizonte colonizador previo a la conformación del complejo Cardial clásico. La revisión de la histórica secuencia de Arene Candide (MAGGI 2002) ha acabado por confirmar este carácter previo y diverso de un horizonte *impresso*, respecto a un segundo momento definido por las producciones cardiales cuyas implicaciones respecto al proceso de neolitización en la Francia meridional, han sido recientemente valoradas (GUILAINE y MANEN 2007).

El hallazgo de El Barranquet tiene el valor de proporcionar un conjunto cerámico puro, que permite una correlación sin fisuras con los conjuntos ligures y permite plantear abiertamente si no sería posible imaginar entre nosotros una situación similar a la descrita para el sur de Francia.

La dos fechas C14 obtenidas para El Barranquet son idénticas (6510 ± 50 BP) y estadísticamente indistinguibles de las más antiguas disponibles para el Neolítico regional (Fig. 14.7); en consecuencia, ni corroboran ni desmienten esta posibilidad; lo que si expresan es que si existió alguna fase anterior al Cardial, ésta debió ser muy breve, de manera que parte

de los materiales relacionables con este horizonte bien podrían haber pasado desapercibidos entre las colecciones cardiales antiguas. Sobre todo si proceden de niveles de relleno formados a través de ocupaciones sucesivas, como en el caso de las cuevas.

En estas circunstancias podemos esperar encontrar, en un contexto mayoritariamente cardial, algunos elementos singulares relacionables tipológicamente con los anteriores. Ciertamente esta clase de argumentos son siempre arriesgados y más cuando los conjuntos de referencia no son cuantitativamente abundantes. Podemos suponer, sin embargo, que cuando estos elementos procedan de rellenos con fechas de vida corta de c. 6500 BP o anteriores, la probabilidad de que correspondan a estos momentos antiguos será mayor.

Además de Cendres, existen en la región 4 conjuntos que pueden utilizarse a este respecto: Cova de l'Or, Mas d'Is, Abrigo de la Falguera y Cova d'En Pardo. En este último caso, las colecciones y fechas de los niveles antiguos permanecen inéditas, y no serán comentadas aquí.

En uno de los sectores del yacimiento de Mas d'Is (BERNABEU *et al.*, 2003) se excavaron dos cabañas superpuestas, datadas ambas en 6600 BP (Fig. 14.7: Mas d'Is Beta162092 y Beta166727). La más inferior proporcionó un pequeño lote cerámico donde junto a un fragmento decorado mediante el *sillon d'impressions*, (Lámina 8, B:7), encontramos otros con impresiones cardiales del borde o con otras matrices, por lo que parece que la primera ocupación del yacimiento podría relacionarse con estas facies impresas, más que con el Cardial clásico.

El caso de Cendres es poco resolutivo en este aspecto. Sus niveles inferiores (EVII-H19-EVIIa y H19a), debido a sus características sedimentológicas

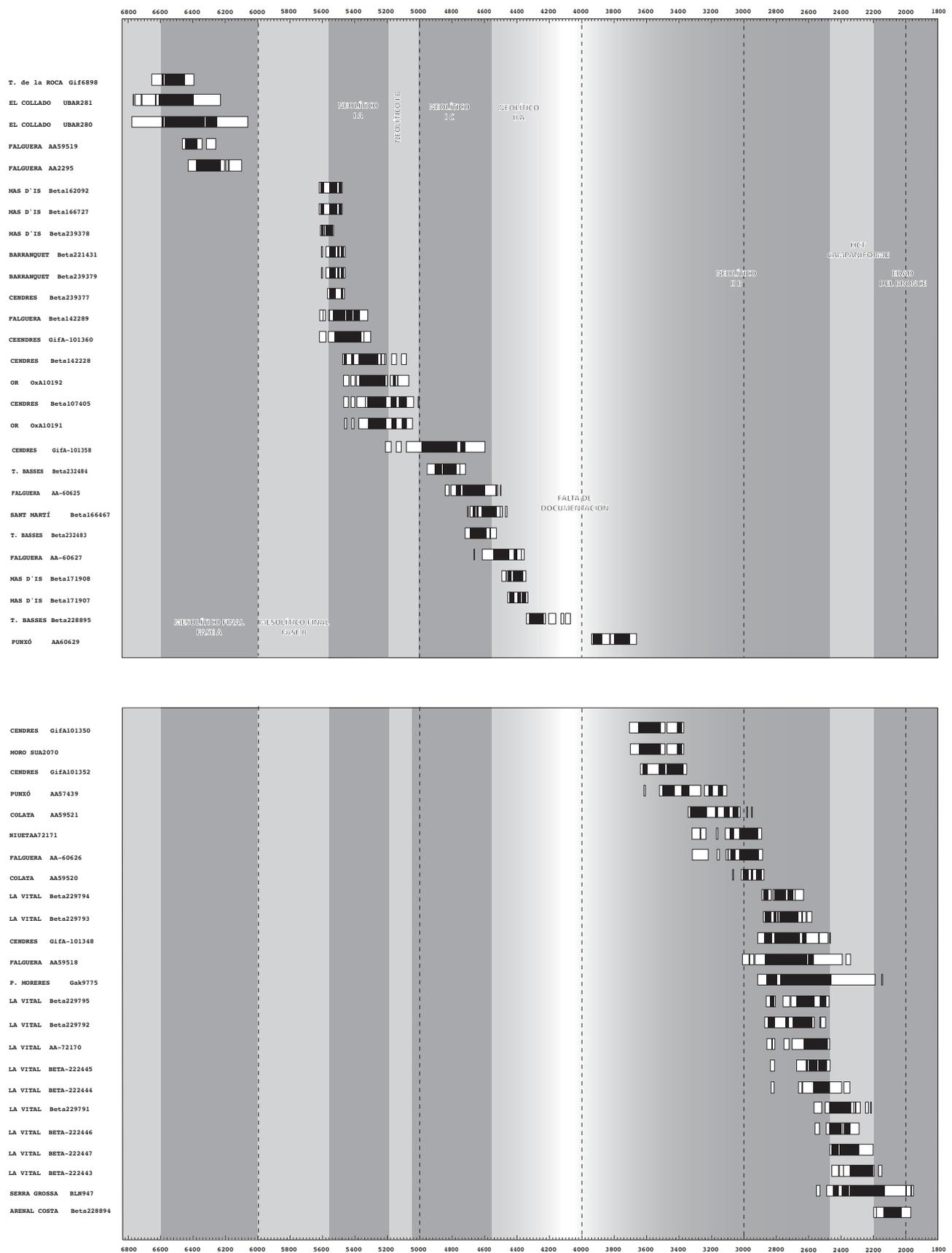


Figura 14.7. Dataciones C14 calibradas a uno y dos sigmas (Calib 5.0.2) obtenidas sobre muestras directas (especies domésticas; huesos humanos) de vida corta en la región analizada entre el Mesolítico Reciente y el inicio de la Edad del Bronce. Fechas antes de Cristo. Puede verse claramente la ruptura entre el Mesolítico Reciente y el primer Neolítico.

y por su moderada muestra cerámica se han reunido en un único conjunto para su análisis. Aunque estos niveles presentan una notable presencia de impresiones, se trata siempre de impresiones sobre el labio del vaso. Tan sólo las cerámicas pintadas y las incisiones (3 vasos en total, sobre 15 decorados) marcan cierta originalidad con respecto a lo que sucede con posterioridad, pero no son resolutivos.

Tampoco la colección cerámica de la Falguera, recientemente publicada (MOLINA, 2006) permite mayores precisiones.

En el caso de la Cova de l'Or, la revisión de los materiales procedentes de las excavaciones recientes, con estratigrafía fiable, se encuentra en curso. No obstante ha proporcionado otras evidencias difícilmente derivables de las tradiciones ligures. Nos referimos al *rocker*, en terminología de nuestros colegas italianos. Se trata de una decoración asimilable a la *impression pivotante* de los neolitistas franceses y que, como resultado de su repetición, produce un motivo conocido como *decor en flamme*. La técnica utilizada en su confección es diversa: cardial, concha no dentada y otros instrumentos se utilizan comúnmente (Lámina 8, B:1 a 4). Lo que resulta interesante es que mientras el *rocker* cardial tiene un amplio recorrido cronológico, la realizada con otras matrices es más restringida y sus paralelos remiten a contextos suditalianos.

En la misma dirección parecen apuntar las cerámicas pintadas (Láminas 5 y 6) encontradas en los niveles inferiores de Cendres decoradas con motivos simbólicos.

En resumen, esta revisión, aunque preliminar e incompleta, ofrece un panorama más complejo del que podía intuirse a partir tan sólo de los datos de El Barranquet, de manera que:

a. Efectivamente, la cronología del Barranquet, y la estratigrafía del Mas d'Is sugieren la existencia de una fase previa al Cardial en la zona. Ciertamente las dataciones disponibles se encabalarían con las más antiguas atribuidas a lo Cardial. Este detalle, más que a invalidar nuestra suposición podría indicar la existencia de una fase formativa de duración corta que quizás podríamos precisar mejor si dispusiéramos de un conjunto de fechas con menores desviaciones estándar. De momento lo único que resulta plausible suponer es que tal fase debió desarrollarse con anterioridad a c. 6500BP

b. El conjunto de los materiales atribuibles a la misma no puede relacionarse únicamente con el mundo ligure. El *rocker* no cardial, y las cerámicas pintadas sugieren la presencia de otros actores en este proceso, ligados al ámbito suditaliano. Su llegada a la península Ibérica exige la participación del norte África y, en este sentido, la presencia de obsidiana de Pentellieria en las costas de Túnez o Argelia (Fugazzolla Delpino 2002: 98), o la cerámica pintada presente en los estratos inferiores de Gar Gahal (TARRADELL 1954: 357), parecen algo más que indicios sugerentes.

Esta lectura plantea cuestiones que afectan al conjunto de la península Ibérica, de manera que resulta conveniente dedicar algún espacio a comentar el estado actual de la información en torno a este asunto.

En un reciente trabajo (BERNABEU *et al.*, e.p.), sugeríamos la posibilidad de que un esquema similar al que acabamos de plantear pudiera hacerse extensivo a la Península ibérica, señalando que las evidencias antes comentadas, junto con otras presentes en el conjunto peninsular invitaban a,

a) mantener que el impulso inicial de la neolitización se debió a la aparición/colonización inicial de ciertas regiones, no sólo costeras, por parte de grupos ligados la impresa mediterránea en cualquiera de sus facies. Casos como el de la región donde se enclava Cendres (figura 14.7; BERNABEU 2006; BERNABEU *et al.*, e.p.), o el Valle de Ambrona (ROJO *et al.*, 2008) indican con claridad la ausencia de relación del Neolítico con las respectivas secuencias precerámicas.

b) dejar abierta la posibilidad de que, en este proceso de expansión, se utilice tanto la vía norte-sur, como la sur-norte, a través del Norte de África. Ello podría explicar mejor las tempranas dataciones del interior peninsular, así como la diversidad de los conjuntos cerámicos que parecía vislumbrarse en los yacimientos vinculables a esta fase.

c) señalar que en un segundo momento, difícil de precisar cronológicamente, pero en cualquier caso posterior a c.6500 BP, se desarrollarían los grandes, "en extensión", horizontes cerámicos del Neolítico Antiguo peninsular. El Cardial sería uno de ellos, discurriendo en paralelo, al menos, a los del interior (cuencas medias y altas del Duero, Ebro y Tajo). La ausencia de información fiable en Andalucía para el VI milenio cal a.C., impide conocer si el mundo de la almagra se inicia también en estos momentos.

Desde esta perspectiva, no parece oportuno seguir manteniendo el calificativo de "Epicardial" para conjuntos cerámicos que, como los del interior peninsular, ni derivan ni son posteriores al Cardial.

d) la diversidad visible entre los conjuntos cerámicos propios de la segunda mitad del VI milenio cal. a.C. sería el resultado combinado de la distinta filiación de los actores presentes en esta fase "formativa", su peso relativo y las interacciones que pudieron darse entre ellos y, de éstos con los grupos mesolíticos vecinos.

Ciertamente, esta posibilidad conlleva la necesidad de revisar la propuesta del modelo dual tal y como estaba formulada (BERNABEU, 2006). En especial, la relación entre neolitización y Cardial. Por lo demás, lo señalado viene a confirmar las tesis migracionistas. Dada la rapidez y amplitud geográfica del proceso, lo más probable es la participación de los grupos mesolíticos en el mismo, conformando escenarios distintos (BERNABEU, 2006; ROJO *et al.*, 2008) y, en general, dando forma a un proceso más complejo (ZEDER, 2008).

Profundizar más en este sentido nos parecía, y sigue pareciendo, prematuro. Parece más oportuna es-

perar a la revisión y publicación aquéllas colecciones que podrían aportar información relevante en este sentido, como el caso de Mas d'Is o Nerja (AURA *et al.* 2005), actualmente en curso.

1.3. LA SEGUNDA MITAD DEL VI MILENIO: DEL CARDIAL AL EPICARDIAL

La segunda mitad del VI milenio a.C. podría definirse en Cendres como el período dominado por el mundo Cardial, de manera que incluso los momentos calificados como Epicardiales, incluyen todavía un porcentaje significativo (c. 10%) de esta técnica.

Retomando de nuevo la figura 6 observamos como la disposición de los niveles se ordena cronológicamente si exceptuamos H19 y El Barranquet (que probablemente son los más antiguos).

Así, el Neolítico IA estaría formado por los niveles H18 a H16 de Cendres, más Or VI y V. H19 desentona en esta ordenación; debería poseer los porcentajes más altos de cardial y, sin embargo, son los más bajos, si exceptuamos la colección de El Barranquet. Es posible, por tanto que nos encontremos ante una especie de momento transicional hacia lo que supondrá el clásico Cardial de H18.

La característica esencial de esta fase es que la decoración cardial y los relieves suman, conjuntamente, entre el 50 y el 80% de las técnicas decorativas entre los vasos. El resto está ocupado por las incisas e impresas, entre las que destacan las impresas con gradina o peine. La tendencia, a medida que ascendemos en la estratigrafía de ambos lugares, es a la disminución de las primeras, a favor de las segundas. En función de ello podría distinguirse entre un Cardial Antiguo (H18-H17; y Or VI) y otro reciente (Or V y H16).

Este momento se encuentra ampliamente extendido por las comarcas centromeridionales valencianas. Las recientes excavaciones de Falguera (GARCÍA PUCHOL y AURA TORTOSA, 2006), En Pardo, (SOLER *et al.*, 2008) y Mas d'Is (BERNABEU *et al.*, 2003) confirman su presencia en toda esta área.

Todos ellos conforman lo que ha venido a conocerse en la bibliografía como grupo cardial valenciano. La Cova de les Cendres ocupa quizás el enclave más meridional de este grupo cuyo centro parece ubicarse en el entorno de los valles del Serpis. Numerosos trabajos (FAIRÉN, 2006; JOVER *et al.*, 2008, BERNABEU *et al.*, 2003 y 2006) se han encargado de dar a conocer este grupo en sus diversas manifestaciones, donde aldeas, fosos monumentales, cuevas de hábitat o funerarias, conviven con la manifestaciones de un fenómeno artístico peculiar, el arte macroesquemático (Hernández, 2008).

La ocupación efectiva de los valles vecinos, sobre todo hacia el sur, parece tomar cuerpo definitivamente tras c. 5100 cal. a.C., fenómeno que se consolidará plenamente en el V milenio a.C., coincidiendo con el colapso del grupo Cardial en los valles del Serpis.

Hacia el norte, las recientes informaciones referidas a la Cova Fosca y el abrigo de Mas Nou (OLÀRIA, 2004/2005) sugieren que, aunque con matices distintos, ambos sitios podrían comenzar su secuencia neolítica en algún momento del Neolítico Antiguo, con presencia, notable según estas noticias, de cerámica cardial en los niveles inferiores de Cova Fosca y en el conjunto del depósito neolítico de Mas Nou.

Al Norte del Ebro el yacimiento de Can Sadurní, con una secuencia detallada, ofrece una fecha de c. 6400 BP para sus fases cardiales, constituyendo la más antigua sobre elementos directos de vida corta disponible para Catalunya (BLASCO *et al.*, 1999 y 2005).

Sin necesidad de ser exhaustivos, este horizonte se encuentra ampliamente extendido por todo el arco noroccidental del mediterráneo, de ahí la denominación de Cardial franco-ibérico. Hacia el sur, sin embargo, y si exceptuamos el caso de Carigüela, sus características se diluyen.

El final del VI milenio cal. a.C. viene definido por lo que hemos venido en denominar Epicardial. En el área central del País Valenciano, éste presenta dos características distintivas: Una duración corta (200 años, entre c. 5200-5000 cal. a.C.), y una presencia aún significativa (c. 10%) de decoraciones cardiales. Es, por tanto, un epicardial particular.

Una situación similar se repite en el caso del yacimiento catalán de Can Sadurní. Allí, la capa 17, ofrece una composición cerámica y una fecha similar al H15a de Cendres (BLASCO *et al.*, 1999).

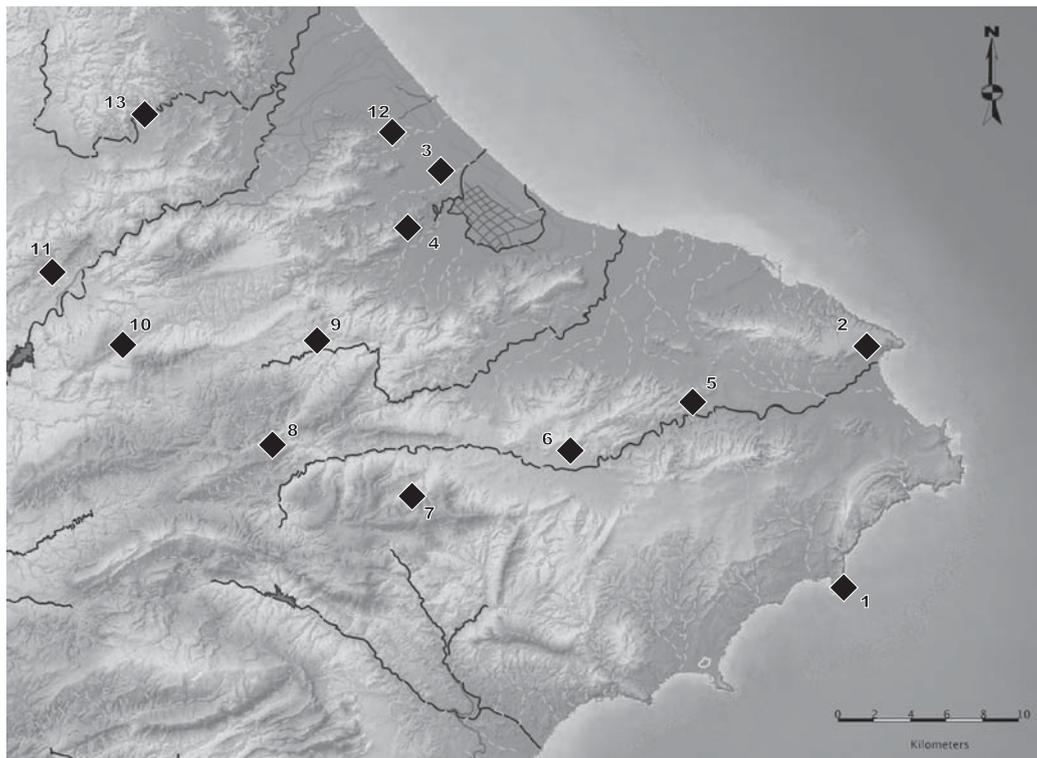
Tras el Epicardial, H15 constituye el último momento de ocupación y uso de Cendres como hábitat multifuncional. Tras este breve episodio, que las fechas ubican entre c. 5050-4950, se cierra un ciclo. A partir de este momento, la cueva sufre un claro cambio en su utilización.

2. DEL V AL II MILENIO CAL. A.C.

2.1. CONTINUIDAD Y CAMBIO EN LA SECUENCIA DE CENDRES

Las razones que llevan a las comunidades humanas responsables del depósito arqueológico de la Cova de les Cendres, a cambiar de una manera tan drástica la funcionalidad que destinan a la misma, son difíciles de discernir.

Para empezar, desconocemos si este cambio en las estrategias ocupacionales responde únicamente a una reestructuración del emplazamiento de las diversas actividades que el grupo desarrolla a lo largo de su territorio productivo, o bien nos encontramos ante una modificación de las propias formas de gestión de dicho territorio. En otras palabras, como primera opción, podemos encontrarnos simplemente con el hecho que la comunidad humana decide trasladar las funciones que había venido realizando hasta el momento en Cendres



- | | | | |
|--------------------------|------------------|------------------|-------------------|
| 1. C. Cendres | 5. C. Randero | 8. C. Sta. Maira | 11. C. l'Or |
| 2. C. Ampla | 6. C. Meravelles | 9. C. d'Esteve | 12. El Barranquet |
| 3. Camí del Pla | 7. C. Dalt | 10. C. En Pardo | 13. Les Masses |
| 4. C. Solana d'Almuixich | | | |

Figura 14.8. Yacimientos conocidos correspondientes al Neolítico IC y IIA en el entorno de la Cova de les Cendres.

a otro entorno, reduciendo el rango funcional de la cavidad al de aprisco de ganado. La hipótesis alternativa sugiere que este cambio viene dado por una modificación profunda de las formas de organización del territorio productivo, con el consiguiente cambio en el papel representado por las cavidades, reorientadas hacia unas determinadas actividades especializadas.

A lo largo de todo el trabajo, en diversas de las contribuciones, hemos destacado la coincidencia entre el cambio funcional del yacimiento y la consecución del máximo transgresivo marino. La progresiva desaparición, bajo las aguas, de aquellas zonas explotadas a los pies de los actuales acantilados pudo, en efecto, obligar a la comunidad humana afectada a reorganizar su territorio económico. En este sentido puede entenderse la mayor relevancia de los recursos marinos que se advierte en H15a y H15. Sin embargo, esta orientación no sirve para prolongar mucho más allá el ciclo de uso intensivo de la cavidad. A partir de H14 la importancia de las ocupaciones ligadas a la estabulación de rebaños se hace patente. Con todo este último cambio no puede entenderse como una ruptura brusca. Como advierte la cultura material, H14 aún muestra una parte importante de las características que venían definiendo toda la etapa anterior en lo referente a la variedad y cantidad de restos recuperados.

La forma más sólida de poder contrastar estas hipótesis sería imbricando la cavidad dentro de la organización general del poblamiento neolítico de la zona. Lógicamente, Cendres debe entenderse como uno de los diversos emplazamientos que debieron utilizar las comunidades neolíticas que gestionaron aquel territorio. Sólo introduciendo los cambios funcionales advertidos dentro de la dinámica general de explotación del entorno llevada a cabo por el/los grupos locales podríamos valorar con cierta seguridad el calado de estos cambios.

Lamentablemente, los datos disponibles a nivel comarcal son más bien precarios (Figs. 14.4 y 14.8). La información utilizable a este nivel de los diferentes yacimientos conocidos son demasiado pocos y limitados. Además, hasta la fecha, carecemos de información que nos remita a ocupaciones al aire libre en toda la zona. No debemos entender con esto que no existieran, como demuestran las evidencias mencionadas más arriba de El Barranquet, en el casco urbano de Oliva. La gran presión urbanística, desarrollada desde hace ya más de medio siglo, se une a otros factores (p. ej. intensa explotación agrícola tradicional, procesos erosivos por denudación de laderas) que no invitan al optimismo respecto a la preservación de dicho registro. Así pues, es imposible ofrecer con un mínimo de

fiabilidad, un panorama de la organización del poblamiento neolítico comarcal en el que insertar los datos de Cendres, en la forma que hemos podido llevarlo a cabo, por ejemplo, respecto al Abric de la Falguera (MOLINA *et al.*, 2006).

Con todo, los registros a una escala regional algo más amplia nos advierten que esta dinámica pudo responder a una situación de cambios más profundos. La revisión del contexto regional ha permitido observar, para todo el conjunto de yacimientos que se documentan en las comarcas del Norte de Alacant y Sur de València, una dinámica general de modificación de las formas de explotación del territorio a principios del V milenio a.C. (MOLINA *et al.*, 2003; BERNABEU *et al.*, 2006a). En todos los yacimientos donde la documentación es suficientemente amplia, se advierten profundos cambios en este horizonte de tránsito entre el NIB y el NIC: Cova de l'Or, Cova de la Sarsa, Abric de la Falguera, Mas d'Is, Santa Maira en todos ellos la sustitución que, a nivel de cultura material, observamos de las tradiciones "epicardiales" por otras "postcardiales", se acompaña con una reorientación de las actividades desarrolladas, que en algunos de los casos, implican incluso el casi total abandono del yacimiento.

No creemos que los cambios en la cultura material deban relacionarse obligatoriamente con cambios en otras esferas, especialmente las referentes a aspectos socio-económicos. Sin embargo, la coincidencia que se produce en este caso facilita el seguimiento de dicha dinámica. De todas formas, aún estamos muy lejos de poder ofrecer una interpretación convincente que explique el aparente colapso del proyecto social que definió a las primeras comunidades neolíticas regionales después de medio milenio de desarrollo (BERNABEU *et al.*, 2006a), y su sustitución por uno nuevo.

La información paleoambiental recogida en el yacimiento demuestra que, tras ese medio milenio de ocupaciones, el entorno de la cavidad comienza a sufrir ciertos efectos. Las diversas clases de evidencias (microfauna, antracología, palinología) no se ponen de acuerdo en la dinámica concreta y precisa del proceso. Sin embargo, sí que podemos reconocer con claridad la dinámica general. Así, con el paso al V milenio cal BC, la sustitución del bosque original de *Quercus* por otro de pinar queda sobradamente atestiguado. Sin duda, junto a la presión antrópica (combustible, material de construcción) el acercamiento del mar, con el consiguiente incremento de la salinidad del ambiente, debió jugar un papel importante. Procesos de apertura de claros, aridificación, intensificación de los procesos erosivos en las laderas expuestas... llevan, al final del período analizado, hacia finales del III milenio cal. a.C., a la implantación de un paisaje como el que podemos observar hoy en día, caracterizado por un matorral degradado sobre unos terrenos donde los suelos se han visto prácticamente desmantelados en amplias zonas.

El ser humano, a través de las actividades que lleva a cabo en el entorno, juega un papel activo en este

largo proceso. Si bien el cambio en el régimen de actividades de la cueva pudo, en un primer momento, favorecer una cierta regeneración del entorno boscoso (pinar), la presión de los ganados sobre un medio inmediato extremadamente sensible, debió dejar su huella en las consecuencias advertidas. Las fuertes pendientes, el empeoramiento del régimen hídrico y la exposición a vientos cargados de salitre marcan un ambiente ciertamente agresivo para el desarrollo de la vida vegetal. La presión sobre este entorno tanto de los rebaños como de los propios humanos y sus necesidades, afectaría de una manera irreversible a esa fragilidad del ecosistema.

La transformación de la Cova de les Cendres en un lugar para cerrar ganado marca, necesariamente, una reordenación de la estructuración de los espacios en la cavidad. Mientras la amplia antesala iluminada quedaría reservada para el grupo humano que acompañaría el rebaño, el interior de la cavidad acogería a los rebaños de ovejas y cabras. Esta ordenación tiene su reflejo en el régimen de deposición de los restos arqueológicos. Mientras en los momentos anteriores, los materiales de desecho (vasos cerámicos rotos, debris, etc.) son arrojados directamente al interior de la cueva, a partir de estos momentos parece que su incorporación al registro responde a un proceso indirecto: los materiales quedarían abandonados hacia el exterior de la misma, llegando ya como desperdicios rodados a la zona del Sector A.

La evidencia de este cambio nos la aporta el estudio de los vasos cerámicos (Fig. 14.9). Estableciendo una relación entre los diversos vasos por niveles y la cantidad de fragmentos recuperados que los componen, podemos advertir un claro sesgo entre todo el tramo inferior de la secuencia y aquellos niveles que corresponden a la fase de corral. En la mayoría de estos últimos no se documenta ningún vaso que esté representado por más de un fragmento, frente al mayor grado de interrelación de los fragmentos que documentamos en el tramo inferior.

Parece bastante razonable poder relacionar este cambio con una modificación en las pautas de deposición del material arqueológico, convertido en residuo una vez que se ha decidido dar por finalizada su vida útil. El mayor grado de dispersión de los restos de la fase reciente hace suponer una distancia mayor de la zona de deposición primera respecto al Sector A, situación inversa a la que ocurría durante la etapa de ocupación anterior.

El punto de arranque de este nuevo ciclo de aprovechamiento de la cueva se inicia, como ya hemos dicho, con H14. Sin embargo, este nivel ofrece aún una serie de elementos que nos permiten suponer que el cambio de funcionalidad de la cueva debió ser gradual o, cuanto menos durante un determinado lapso de tiempo, pudieron compaginarse actividades diversas en la cueva.

La importante cantidad y variedad tipológica de los recipientes cerámicos documentados en este nivel re-

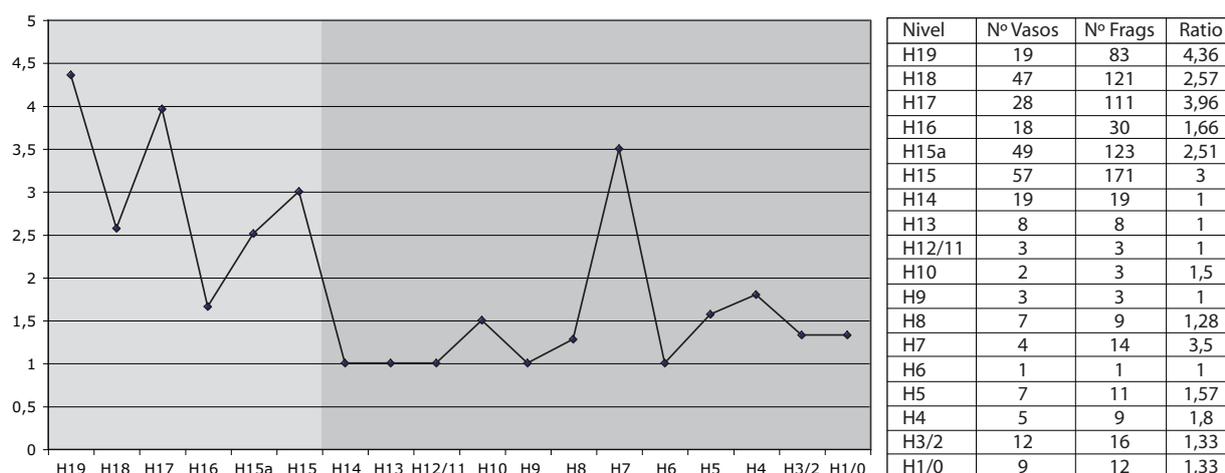


Figura 14.9. Comparativa de la ratio del nº de fragmentos por vaso para el conjunto de niveles de Cendres.

mite a aquello que se advierte en el tramo inferior. En la misma dirección apunta el registro ictiológico. La explotación de este tipo de recursos se había mostrado como una constante desde el inicio de la secuencia neolítica, con una especial intensidad en el tramo formado por H15a y H15. Cuando llegamos a H14, pese a su descenso más que notable, la ictiofauna muestra que la actividad de explotación de este tipo de recursos aún perdura.

Sin embargo, estas actividades debieron quedar ya circunscritas a la parte exterior de la cavidad. Su interior queda para la estabulación de los rebaños de ovejas y cabras. La presencia de animales neonatos o muy jóvenes, deducida a partir del análisis de los coprolitos permite apuntar este extremo.

A partir de este punto, estas ocupaciones estacionales por parte de un grupo humano encargado de la gestión de un rebaño se repiten a lo largo de los siguientes 2000 años. No parece probable, en todo caso, que podamos considerar que el ciclo de explotación del rebaño, en el cual se inserta el desplazamiento hasta la cavidad, se mantuviera inmutable a lo largo del período citado. Este es el caso de H7, que aparece como un episodio claro de ruptura de la dinámica pastoril. Dentro de la discreta área excavada se documentaron dos hogares y, asociados a ellos, volvemos a encontrar evidencias de explotación de recursos marinos. El patrón de fragmentación de los restos cerámicos es equiparable al apreciado en los niveles inferiores frente al ofrecido por los niveles que lo preceden y anteceden.

De la misma manera, la evidencia de episodios de cría de quirópteros implica que la cavidad pasó por períodos de desocupación. Esta situación debió ser especialmente notoria durante el Neolítico IIB. Si tenemos presente que la duración que se le concede a esta fase supera el milenio (en fechas calibradas), resulta destacable que únicamente hayamos adscrito dos niveles a este horizonte. Valorando el margen máximo de variación que nos aportan las dos dataciones sobre

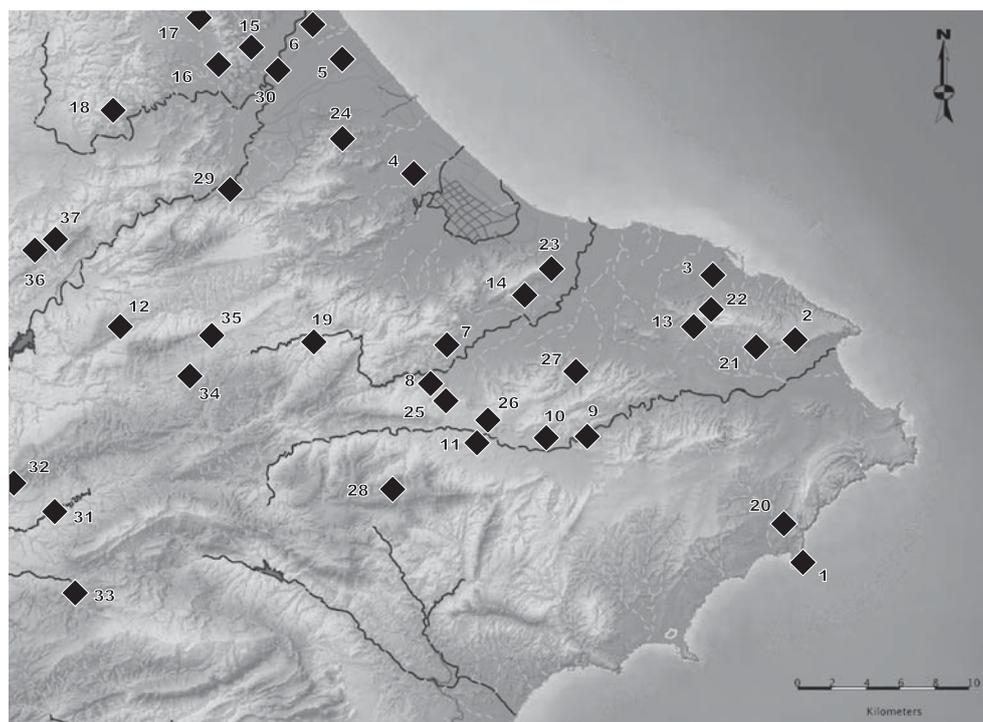
vida corta disponibles para esta fase, estas ocupaciones pudieron extenderse a lo largo de algo más de 300 años en fechas calibradas.

Podemos, por tanto, considerar que en algún momento hacia finales del Neolítico IIA (finales del V milenio cal. a.C.), la recurrencia de las ocupaciones ganaderas se reduce sensiblemente. Lamentablemente las dataciones que disponemos para el tránsito del NIIA al NIIB no pueden ser utilizadas para determinar las fechas de este cambio. H7, el nivel superior del NIIA corresponde ya a un momento de uso no ganadero. Sin embargo, las dos fechas obtenidas de los carbones de uno de sus hogares son tan dispares entre sí (5330 ± 110 BP y 5000 ± 90 BP) que las hacen absolutamente inoperativas para el caso que estamos tratando.

Con todo, es probable que debamos considerar que, con posterioridad al episodio representado por H7, se produjera un descenso en la frecuentación de la cavidad, al tiempo que las actividades ganaderas se retomaban en su ámbito, perdurando esta dinámica tan puntual hasta el final de las ocupaciones prehistóricas.

Salvando las lógicas distancias, fruto entre otras cosas de la diferencia de tamaño, existe un interesante paralelismo entre las dinámicas de ocupación que hemos documentado a lo largo de la secuencia neolítica de la Cova de les Cendres y del recientemente publicado Abric de la Falguera (GARCÍA-PUCHOL y AURA, 2006).

El cambio de ciclo que se produce entre el VI y el V milenios cal BC comporta, en ambos yacimientos, que se trunque una dinámica que implica el uso de las cavidades como asentamiento multifuncional. Sin embargo, tal y como sugieren los restos de ictiofauna, se produce un procesamiento para un posterior consumo en otro entorno. De forma parecida, el registro del Nivel VI de Falguera advierte de la presencia de rebaños de *Ovis/Capra* ocupando el espacio del abrigo, al tiempo que los restos de actividades humanas sugieren una importante intensidad de sus ocupaciones (CARRIÓN *et al.*, 2006; MOLINA *et al.*, 2006).



- | | | | |
|---------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. C. Cendres (c) | 11. Penyó de les Arbones (c.e.) | 20. B. de les Raboses (c.e.) | 29. C. del Racó Tancat (c.e.) |
| 2. C. Ampla (c) | 12. C. En Pardo (c.e.) | 21. B. del Migdia (c.e.) | 30. Casa Fosca (a.l.) |
| 3. C. Soler (c.e.) | 13. Alqueria de Ferrando (c.e.) | 22. C. de la Borrulla (c.e.) | 31. C. del Realenc (a.l.) |
| 4. Camí del Pla (a.l.) | 14. Bolumini (c) | 23. G. del Clavill (c.e.) | 32. C. de Trabadell (a.l.) |
| 5. B. Beniteixir (a.l.) | 15. C. Bolta | 24. Solana d'Almuixich (c.e.) | 33. Benassau (a.l.) |
| 6. La Vital (a.l.) | 16. C. Bernarda | 25. C. del Lladres (c.e.) | 34. Alcalà (a.l.) |
| 7. Ràfol d'Almunia (c.e.) | 17. C. de les Meravelles | 26. Banc de les Coves (c.e.) | 35. C. del Passet (c.e.) |
| 8. Fontilles (a.l.) | 18. C. de les Rates Penaes | 27. Randero (c.e.) | 36. C. de l'Almud (c.e.) |
| 9. Penya Roja (c.e.) | 19. C. Fosca | 28. Dalt (c.e.) | 37. C. del Frontó (c.e.) |
| 10. C. Meravelles (c) | | | |

c.: cueva; a.l.: aire libre c.e.: cueva enterramiento

Figura 14.10. Yacimientos conocidos correspondientes al Neolítico IIB y HCT en el entorno de la Cova de les Cendres.

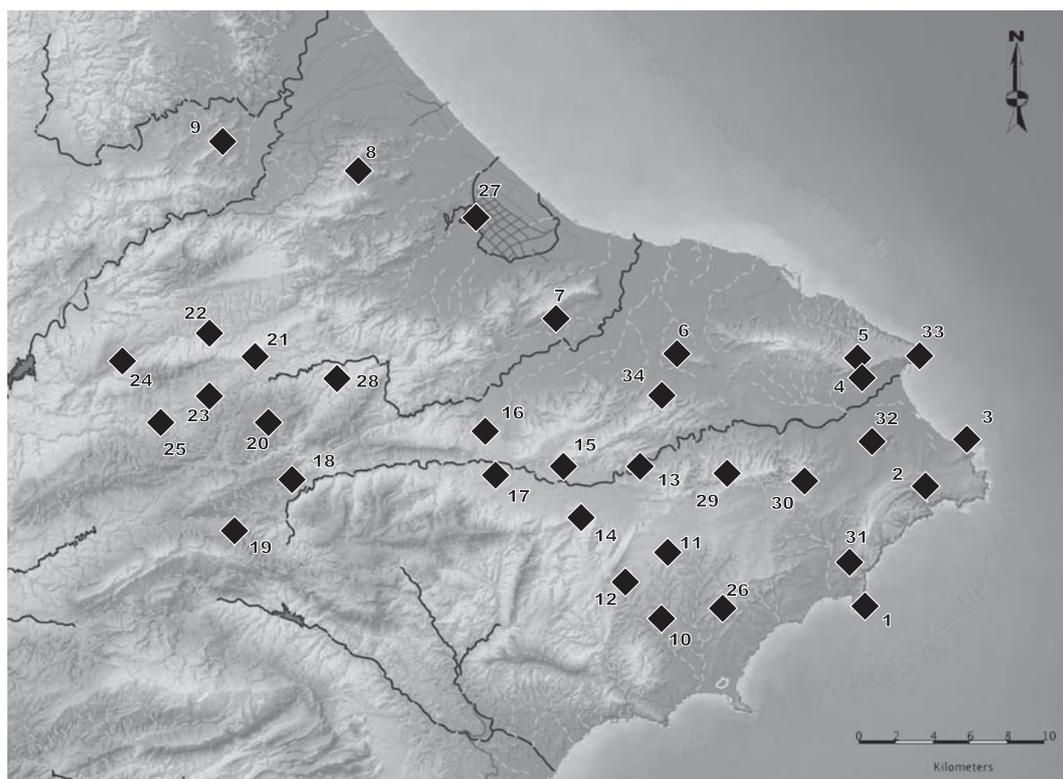
Por tanto, parece improbable que podamos considerar las cavidades como lugares de hábitat principal de estos grupos neolíticos. Muy posiblemente se trate de asentamientos temporales, estacionales, ligados a la explotación de determinados recursos, dentro de un ciclo económico anual complejo que comportaría el desplazamiento de una parte importante del grupo o, incluso, la propia disgregación de la comunidad durante ese período. Este tipo de conductas aún hoy pueden seguirse en algunas comunidades tradicionales del Mediterráneo oriental (EFSTRATI, 1985; PÉREZ RIPOLL, 2003).

Cierto es que, en el caso de Cendres, tampoco podemos descartar la posibilidad que la cavidad esté vinculada a algún asentamiento al aire libre próximo, respecto al cual pudiera funcionar como satélite.

Con el cambio de ciclo, las cavidades pasan a desempeñar un papel muy diferente, vinculado siempre a actividades especializadas que no comportan, ni de lejos, la intensidad de las ocupaciones que hemos visto hasta ese momento. Las prácticas ganaderas no son

las únicas actividades reconocidas, aunque si las que dejan una huella más clara en el registro. Son abundantes las noticias sobre presencias de materiales, siempre escasos, en contextos rupestres de materiales de cronologías posteriores al VI milenio cal. a.C. (para un seguimiento exhaustivo del registro regional, véase GARCÍA ATIENZAR, 2004), que remiten a ocupaciones más o menos esporádicas de estos entornos. En todo caso, las enormes lagunas que se aprecian en muchos ámbitos del registro, desaconseja cualquier aproximación.

Los datos “socio-económicos” que podemos derivar del registro arqueológico de la Cova de les Cendres, una vez imbricados en el contexto regional, nos hablan pues, de la existencia de diversos ciclos que se suceden a través de aquello que conocemos como Neolítico. Aunque, como hemos dicho, estamos muy lejos de poder llenar de sentido cada uno de los momentos y de entender los procesos de cambio, debemos suponer que tanto factores internos como externos jugaron su papel.



- | | | | |
|----------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|
| 1. Cendres | 10. Cocentari | 19. P. de Pere Martí | 27. El Pla |
| 2. P. del Gurugú | 11. Lleus | 20. P. de la Retura | 28. C. Fosca |
| 3. Cap Prim | 12. C. del Solitari | 21. P. Foradà | 29. T. del Moro |
| 4. T. de Sta. Llúcia | 13. T. del Castellar | 22. C. de les LLànties | 30. M. de la Garganta |
| 5. Ampla | 14. S. de Vesa | 23. C. de l'Edra | 31. T. Redó |
| 6. La Sella | 15. Meravelles | 24. En Pardo | 32. El Tossalet |
| 7. Bolumini | 16. T. del Port | 25. P. Margarida | 33. Coves Santes |
| 8. St. Pere | 17. T. dels Arenals | 26. T. del Blanc | 34. P. del Cingle |
| 9. St. Antoni | 18. P. de l'Espel·la | | |

Figura 14.11. Yacimientos conocidos correspondientes a la Edad del Bronce en el entorno de la Cova de les Cendres.

En este sentido, el registro material de Cendres nos habla de la existencia de un amplio abanico de relaciones a lo largo de los diversos momentos representados en la secuencia. A través de las fuentes de origen de las materias primas duras, pero también a través de los paralelos de las tradiciones cerámicas, podemos descubrir contactos y vínculos, seguramente indirectos, con regiones tan distantes como Andalucía o el Sur de Francia. Vínculos que, además, varían de dirección e intensidad según momentos. Así, por ejemplo, mientras que las industrias cerámicas del V milenio cal. a.C. muestran una fuerte filiación con los registros mediterráneos, incluyendo en algunos aspectos el sur de Francia, los materiales del Neolítico IIB ofrecen claros paralelos con las colecciones calcolíticas andaluzas, vinculación reforzada con la llegada masiva de objetos de piedra pulida procedentes de los entornos béticos. Ello, necesariamente, incide en la necesidad de reconocer, a la hora de estudiar estas sociedades, la complejidad de las relaciones sociales que desarrollaron, y lo limitado de nuestras herramientas.

2.2. LA CUESTIÓN CRONOLÓGICA

Pese a las limitaciones en la información obtenida, la Cova de les Cendres nos ha permitido disponer de una secuencia que, en buena medida, podemos considerar como completa. De esta manera, se erige como referente claro para el ámbito del mediterráneo central peninsular. Esta secuencia se apoya en una serie de dataciones amplia y que ha servido no sólo para poder enmarcar el desarrollo cronológico de las diferentes fases culturales, sino también para poner en evidencia la tremenda complejidad y dificultad que conlleva manejar yacimientos con una secuencia vertical amplia. Y, aunque por su relevancia, aquellas cuestiones relacionadas con el tránsito Mesolítico-Neolítico han acaparado toda la atención (BERNABEU *et al.*, 1999a, BERNABEU, 2006, pero ver también BARANDIARÁN y CAVA, 2000), las problemáticas cronológicas aparecen en otros puntos de la estratigrafía.

Así, como hemos referido anteriormente, H7 ofrece dos dataciones muy dispares de una misma estruc-

tura de combustión. Como consecuencia, el tránsito entre las industrias relacionadas con el horizonte de cerámicas esgrafiadas (NIIA) y aquel que podemos considerar como Neolítico Final/Calcolítico (NIIB) se encuentra en una nebulosa difícil de esclarecer. Como se aprecia en el gráfico general de dataciones para el ámbito central valenciano (Fig. 14.7), existe un vacío para los momentos que se extienden a caballo entre el V y IV milenio cal. a.C.

Este vacío no sólo afecta al cuadro cronológico. A nivel material, nos es imposible reconocer el tipo de industrias que caracterizan este momento. El único yacimiento que ha ofrecido una fecha de vida corta para todo este tramo, L'Alt del Punxó (Muro d'Alcoi, Alacant; GARCÍA PUCHOL *et al.*, 2008), cuenta con un registro material muy limitado. Con todo, nos permite reconocer que no nos encontramos ante un problema de vacío poblacional (al menos absoluto) si no de reconocimiento de datos arqueológicos. Sin duda, se trata de una de las cuestiones pendientes más acuciantes en estos momentos dentro del registro neolítico regional. No olvidemos que, dentro de la secuencia establecida, la fase definida por el dominio de las cerámicas lisas (NIIB) se extiende cerca de un milenio. La escasa capacidad para reconocer materiales característicos, así como la fortuna de que la casi totalidad de yacimientos excavados en la zona (Jovades, Niuet, Colata, La Vital) se sitúen en los momentos finales del período, hacen que la problemática descrita se prolongue a lo largo de buena parte de este tramo cronológico. Es paradójico que, en cualquier representación geográfica del poblamiento neolítico en estas comarcas, las ocupaciones correspondientes al NIIB sean las más abundantes, con mucha diferencia. Sin embargo, los conjuntos materiales superficiales recuperados en casi ningún caso permiten establecer una mínima periodización interna de una fase con tan notable profundidad temporal.

Otra situación especial se nos ofrece con el encuadre cronológico del horizonte campaniforme del yacimiento. Atendiendo al desarrollo interno de la secuencia, las fechas obtenidas, todas ellas dentro de la primera mitad del III milenio cal BC (alrededor del 4200 BP), se muestran en una total coherencia, tanto entre ellas, como dentro del conjunto del yacimiento. La primera publicación de estas fechas (BERNABEU *et al.*, 2001) ponía en evidencia la posibilidad de una fase campaniforme muy prolongada y con un arranque ciertamente antiguo para el ámbito del mediterráneo central peninsular.

Sin embargo, la contradicción entre lo que supone aceptar estas fechas y el registro regional disponible (para una última puesta al día, ver JUAN-CABANILLES, 2006), es más que evidente. Además, la escasez tanto de fechas como de contextos sólidos hacen del todo

punto temerario defender un arranque tan antiguo para las tradiciones campaniformes en esta región. No olvidemos, como hemos puesto de manifiesto en el estudio cerámico, que se trata de unas fechas que se sitúan en paralelo a las dataciones más antiguas de todo el ámbito peninsular, lo que, evidentemente, las insertaba de plano en la problemática del origen de esta tradición.

La reciente excavación del yacimiento de La Vital (Gandia) nos ha permitido avanzar en la comprensión de esta problemática. Si bien, aún estamos en fase de estudio del conjunto material y sólo se ha publicado un pequeño avance (BERNABEU *et al.*, 2006b), las fechas obtenidas, procedentes de contextos con cerámica campaniforme exclusivamente de tradición marítima, permiten rechazar las fechas procedentes de Cendres por demasiado elevadas. No podemos, sin embargo, dejar de admirarnos cómo se ha podido obtener una serie tan homogénea a nivel interno y, al tiempo, tan disonante dentro del marco general.

Por el contrario, sí que parece plausible aceptar la posibilidad de reconocer la existencia de dos momentos diferenciados dentro de la secuencia campaniforme, en función de las diferentes técnicas decorativas empleadas. Cendres nos permite hipotetizar sobre una primera presencia de materiales exclusivamente impresos, dentro de las tradiciones del estándar internacional, al que seguiría un segundo momento en el que las decoraciones incisas y pseudo-excisas dominan el panorama industrial, estableciéndose la variante regional propia. Ni falta hace decir que no disponemos de datos para poder juzgar si la primera de las fases citadas gozó de un recorrido cronológico amplio. La escasa importancia de los materiales impresos dentro del conjunto regional (JUAN-CABANILLES, 2006) parece sugerir que su recorrido debió de ser bastante limitado, dando pie rápidamente al desarrollo de las variantes incisas/pseudo-excisas.

Variedad de problemáticas, variedad de cuestiones abiertas y, cuanto menos en parte, también cerradas. La secuencia estratigráfica de la Cova de les Cendres nos permite disfrutar de un notable marco de referencia en el debate general que representa la comprensión del desarrollo de las primeras comunidades de agricultores y ganaderos en la península Ibérica. Como arqueólogos, la cultura material, la ordenación de sus manifestaciones, debe ser el paso primero y fundamental, para avanzar hacia otros planos de comprensión de las sociedades humanas pretéritas. En este sentido, la oportunidad que nos ha brindado este yacimiento, es realmente excepcional. Así, la información obtenida ha trascendido el mero marco de las regiones mediterráneas peninsulares, convirtiéndose en un referente casi constante en los debates a nivel peninsular, lo que muestra a las claras la importancia de este yacimiento.

VI. BIBLIOGRAFÍA

- ACOSTA, P., CRUZ-AUÑÓN, R., 1981. Los enterramientos de las fases iniciales en la "Cultura de Almería". *Habis*, 12: 275-360
- ACUÑA, J. D., ROBLES, F., 1980. La Malacofauna. En B. Martí, M. D. Gallart, P. López, M. Pérez, J. D. Acuña y F. Robles: *Cova de l'Or (Beniarrés, Alicante)*. Trabajos Varios del S.I.P., 65: 257-298. Dipt. Provincial de València.
- AGUAYO, P., PUGA, E., LOZANO, J. M., GARCÍA, J. D., CARRIÓN, F., 2006. Caracterización de Fuentes de Materias Primas para la elaboración de herramientas de silimanita, de los yacimientos de la depresión de Ronda, durante la Prehistoria reciente. En R. Martínez *et al.* (eds): *Sociedades Prehistóricas, Recursos Abióticos y Territorio*: 249-277. Fundación Ibn-Al Jatib.
- AGUILELLA, G., 2002. Pastors prehistòrics a la Cova de Petrolí (Cabanès, Plana Alta, Castelló). *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 23: 107-131.
- AGUSTÍ FARGES, D., ALCALDE, G., BURJACHS, F., BUXÓ, R. JUAN-MUNS, N., OLLER, J., ROS, M. T., RUEDA, J. M., TOLEDO, A., 1987. *Dinàmica de l'ocupació de la Cova 120 per l'home en els darres 6000 anys*. Serie monogràfica, 7. Centre d'investigacions arqueològiques de Girona.
- AKERET, Ö., JACOMET, S., 1997. Analysis of plant macrofossils in goat/sheep faeces from the Neolithic lake shore settlement of Horgen Sëller – an indication of prehistoric transhumance. *Vegetation History and Archaeobotany*, 6: 235-239.
- AKERET, Ö., HAAS, J. N., LEUZINGER, U., JACOMET, S., 1999. Plant macrofossils and pollen in goat/sheep faeces from the Neolithic lake-shore settlement Rabón Belice 3, Switzerland. *The Holocene*, 9 (2): 175-182.
- ÁLVAREZ, A., 1993. Tipología petrogràfica de les destrals polides de Catalunya. *Empúries*, 48-50 (1): 18-25.
- ALLUÉ, E., 2002. *Dinàmica de la vegetació y explotación del combustible leñoso durante el Pleistoceno Superior y el Holoceno del Noreste de la Península Ibérica a partir del análisis antracológico*. Tesis Doctoral. Universitat Rovira i Virgili.
- ALLUÉ, E., 2005. Aspectos ambientales y económicos durante el Neolítico Antiguo a partir de la secuencia antracológica de la Cova de la Guineu (Font de Rubí, Barcelona). En P. Arias, R. Ontañón y C. García-Moncó (eds): *III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica*: 53-61. Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria.
- ANDREWS, P., 1990. *Owls, Caves and Fossils*. Natural History Museum Publications.
- ARRIBAS, A., 1952. El ajuar de la cuevas sepulcrales de los Blanquizaes de Lébor (Murcia). *Memorias del Museo Arqueológico Provincial*, XIII-XIV: 78-126.
- ASQUERINO, M. D., 1998. Cova de La Sarsa. Sector II: Gatera. *Recerques del Museu d'Alcoi*, 7: 47-88.
- AURA, J. E., BADAL, E., GARCÍA, P., GARCÍA PUCHOL, O., JORDÁ, J. F., PASCUAL, J. LL., PÉREZ, G., PÉREZ, M., 2005. La Cueva de Nerja (Málaga). Los niveles neolíticos de la sala del Vestíbulo. En P. Arias, R. Ontañón y C. García-Moncó (eds): *III Congreso sobre el Neolítico en la Península Ibérica*: 975-987. Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria.
- AURA, J. E., CARRIÓN, Y., ESTRELLES, E., PÉREZ, G., 2005. Plant economy of hunter-gatherer groups at the end of the last Ice Age: plant macroremains from the cave of Santa Maira (Alacant, Spain) ca. 12000–9000 B.P. *Vegetation History and Archaeobotany*, 14 (4): 542-550.
- AYARZAGUENA, J., LÓPEZ, N., 1976. Estudio filogenético y comparativo de *Microtus cabrerae* y *Microtus brecciensis*. *Doñana, Acta vertebrata*, 3 (2): 181-204.

- BADAL, E., 1987. La antracología. Método de recogida y estudio del carbón prehistórico. *Saguntum-PLAV*, 21: 169-182.
- BADAL, E., 1989. Resultados metodológicos del estudio antracológico de la Cova de les Cendres (Alicante, España). En F. Queiroga, I. Sousa y C. M. Oliveira (eds): *Paleoecología e Arqueologia. Actas do Encontro de Vilanova de Famalição*: 57-70. Câmara Municipal de Vilanova de Famalição.
- BADAL, E., 1990a. Méthode de prélèvement et paléocologie d'après les charbons de bois néolithiques de "la Cova de les Cendres" (Alicante, Espagne). *Ist European Conference on wood and archaeology*: 231-243. PACT, 22.
- BADAL, E., 1990b. *Aportaciones de la antracología al estudio del paisaje vegetal y su evolución en el Cuaternario reciente, en la costa mediterránea del País Valenciano y Andalucía (18000-3000 BP)*. Tesis doctoral, Universitat de Valencia.
- BADAL, E., 1992. L'antracologie préhistorique: à propos de certains problèmes méthodologiques. En J. L. Vernet (ed): *Les charbons de bois, les anciens écosystèmes et le rôle de l'homme*: 167-189. Bulletin de la Société Botanique de France, 139 (2/3/4), Actualités botaniques.
- BADAL, E., 1995. La vegetación carbonizada. Resultados antracológicos del País Valenciano. *El Cuaternario del País Valenciano*: 217-226. AEQUA y Departament de Geografia. Universitat de València.
- BADAL, E., 1998. El interés económico del pino piñonero para los habitantes de la Cueva de Nerja. En J. L. Sanchidrián y M. D. Simón (eds): *Las culturas del Pleistoceno superior en Andalucía*: 287-300. Patronato de la Cueva de Nerja.
- BADAL, E., 1999. El potencial pecuario de la vegetación mediterránea: las Cuevas Redil. En J. Bernabeu y T. Orozco (eds): *II Congrès del Neolític a la Península Ibèrica*: 69-76. Saguntum-PLAV, Extra-2. Universitat de València.
- BADAL, E., ATIENZA, M. V., 2007. Análisis microscópico de coprolitos de herbívoros hallados en contextos arqueológicos. En J. Molera, J. Farjas, P. Roura y T. Pradell (eds): *Avances en Arqueometría 2005. Actas del VI Congreso Ibérico de Arqueometría*: 283-293. Universitat de Girona.
- BADAL, E., ATIENZA, M. V. (en prensa). Volver al redil: plantas, ganados y estiércol. *IV Congreso del Neolítico en la Península Ibérica (Alicante, 2006)*.
- BADAL, E., BERNABEU, J., BUXÓ, R., DUPRÉ, M., FUMANAL, M. P., GUILLEM, P., MARTÍNEZ, R., RODRIGO, M. J., VILLAVARDE, V., 1991. La Cova de les Cendres (Moraira, Teulada). *Guía de las excursiones de la VIII reunión Nacional sobre Cuaternario (Valencia, 1991)*: 22-78. Universitat de València.
- BADAL, E., BERNABEU, J., DUPRÉ, M., FUMANAL, M. P., 1993. Secuencia cultural y paleoambiente en el yacimiento neolítico de la Cova de les Cendres (Moraira-Teulada, Alicante). *El Cuaternario de España y Portugal, Vol. 2*: 943-953. Instituto Tecnológico Geominero de España.
- BADAL, E., BERNABEU, J., VERNET, J. L., 1994. Vegetation changes and human action from the Neolithic to the Bronze Age (7.000-4.000 B.P.) in Alicante, Spain, based on charcoal analysis. *Vegetation History and Archaeobotany*, 3: 155-166.
- BADAL, E., CARRIÓN, Y., 2001. Del Glaciar a l'interglaciar: els paisatges vegetals a partir de les restes carbonitzades trovades en les coves d'Alacant. En V. Villaverde (ed) *De Neandertals a Cromanyons. L'inici del poblament humà a les terres valencianes*: 21-44. Universitat de València.
- BAGOLINI, B., 1978. Le immagini femminili nell'arte neolitica dell'Italia settentrionale. *L'arte neolitica dell'Italia settentrionale dalle origini alla civiltà paleoveneta*: 41-47. Museo Civico di Storia Naturale.
- BALDELLOU, V., CASCAN, A., 1985. Excavaciones en la Cueva de Chaves de Bastarás (Cabas-Huesca). *Bolskan*, 1: 67-94.
- BALDELLOU, V., MESTRES, J., 1977. La cova de la Font del Molinot. Una nueva facies neolítica. *XIV Congreso Nacional de Arqueología (Vitoria)*: 249-252. Zaragoza.
- BALDELLOU, V., MESTRE, I., MARTI, B., JUAN-CABANILLES, J., 1989. *El Neolítico Antiguo (Los primeros agricultores y ganaderos en Aragón, Cataluña y Valencia)*. Dipt. Provincial de Huesca.
- BARANDIARÁN, I., CAVA, A., 2000. A propósito de unas fechas del Bajo Aragón: reflexiones sobre el Mesolítico y el Neolítico en la cuenca del Ebro. *SPAL*, 9: 293-326.
- BARCIELA, V., 2006. *Los elementos de adorno de El cerro de El Cuchillo (Almansa, Albacete)*. Estudio tecnológico y funcional. Dipt. Provincial de Albacete.
- BARGE, H. 1982. *Les parures du néolithique ancien au debut de l'age des metaux en Languedoc*. LAMP, CNRS.
- BARRERA, J. L., MARTÍNEZ NAVARRETE, M. I., 1980. Un enfoque interdisciplinar: el estudio de las hachas pulimentadas del Museo de Cuenca. *Cuenca*, 17: 55-90.
- BAUER, R., 1956. Scheleiereule (*Tyto alba* Scop) als Fledermausjäger. *Journal of Ornithology*, 97: 335-340.
- BEECHING, A., MOULIN, B., 1983. Sédiments anthropiques et coprolites animaux, modestes contributions à des grandes problèmes?. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 80 (3): 72-74.
- BEGON, M., HARPER, J. L., TOWNSEND C. R., 1999. *Ecología. Individuos, poblaciones y comunidades*. 3ª edición. Ediciones Omega.
- BERGADÀ, M. M., 2001. Análisis micromorfológico de los niveles neolíticos de la Cova de les Cendres (Moraira, Teulada): Resultados Preliminares. En J.

- Bernabeu, M. P. Fumanal y E. Badal: *La Cova de les Cendres. Vol. 1. Paleogeografia y Estratigrafia*: 119-126. Serie Estudis Neolítics, 1. Dept. Prehistòria i Arqueologia. Universitat de València.
- BERGADÀ, M. M., CEBRIÀ, A, MESTRES, J., 2005. Prácticas de estabulación durante el Neolítico Antiguo en Cataluña a través de la micromorfología: cueva de la Guineu (Font-Rubí, Alt Penedès, Barcelona). En P. Arias, R. Ontañón y C. García-Moncó (eds): *Actas del III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica*: 187-196. Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria.
- BERNABEU, J., 1982. La evolución del Neolítico en el País Valenciano. *Revista del Instituto de Estudios Alicantinos*, 37: 85-137.
- BERNABEU, J., 1984. *El Vaso Campaniforme en el País Valenciano*. Trabajos Varios del S.I.P., 80. Dipt. Provincial de València.
- BERNABEU, J., 1986. El Eneolítico Valenciano ¿Horizonte cultural o cronológico? *El Eneolítico en el País Valenciano. Actas del Coloquio*: 119-130. Dipt. Provincial d'Alacant.
- BERNABEU, J., 1989. *La tradición cultural de las cerámicas impresas en la Zona Oriental de la Península Ibérica*. Trabajos Varios del S.I.P., 86. Dipt. Provincial de València.
- BERNABEU, J. (DIR.), 1993. El III milenio a. C. en el País Valenciano. Los poblados de Jovades (Cocentaina) y Arenal de la Costa (Ontinyent). *Saguntum-PLAV*, 26: 11-179..
- BERNABEU, J., 2002. The social and symbolic context of Neolithization. En E. Badal, J. Bernabeu y B. Martí (eds): *El Paisaje en el Neolítico Mediterráneo*: 209-234. Saguntum-PLAV, Extra-5. Universitat de València.
- BERNABEU, J., 2006. Una visión actual sobre el origen y difusión del Neolítico en la Península Ibérica. Ca. 5600-5000 cal. aC. En O. García Puchol y J. E. Aura (eds): *El Abric de la Falguera (Alcoi, Alacant). 8000 años de ocupación humana en la cabecera del río de Alcoi*: 189-211. Ajuntament d'Alcoi, Dipt. Provincial d'Alacant, C.A.M.
- BERNABEU, J., BADAL, E., 1992. A view of the vegetation and economic exploitation of the forest in the Late Neolithic sites of Les Jovades and Niuet (Alicante, Spain). En J. L. Vernet (ed): *Les charbons de bois, les anciens écosystèmes et le rôle de l'homme*: 697-714. Bulletin de la Société Botanique de France, 139 (2/3/4), Actualités botaniques.
- BERNABEU, J., FUMANAL, M. P., BADAL, E., 2001. *La Cova de les Cendres. Vol. 1. Paleogeografia y Estratigrafia*. Serie Estudis Neolítics, 1. Dept. Prehistòria i Arqueologia. Universitat de València.
- BERNABEU, J., GUITART, I., 1993. La industria cerámica. En J. Bernabeu (dir.): *El III milenio a. C. En el País Valenciano. Los poblados de Jovades (Cocentaina) y Arenal de la Costa (Ontinyent)*. *Saguntum-PLAV*, 26: 47-66.
- BERNABEU, J., MOLINA, LL., DÍEZ, A., OROZCO, T., 2006. Inequalities and power. Three millennia of Prehistory in the Spanish Mediterranean (5600-2000 cal BC). En P. Díaz-del-Río, L. García Sanjuán (Eds.): *Social Inequality in Iberian Late Prehistory*: 97-116. British Archaeological Reports, International series, 1525. Oxford University Press.
- BERNABEU, J., MOLINA, LL., ESQUEMBRE, M. A., RAMÓN J., BORONAT J.D., e.p. La cerámica impresa mediterránea en el origen del Neolítico de la Península Ibérica? En C. Manen, T. Perrin (eds): *De Mediterané et d'Ailleurs Homenaje a J. Guilaine*.
- BERNABEU, J., MOLINA, LL., GARCÍA BORJA, P., 2007. El color en las producciones cerámicas del Neolítico Antiguo. En *Homenaje a Ignacio Barandiarán. Veleia*, 24-25. e.p.
- BERNABEU, J., OROZCO, T., 1994. La cerámica. En J. Bernabeu, J. Ll. Pascual, T. Orozco, E. Badal, M. P. Fumanal y O. García Puchol: *Niuet (L'Alqueria d'Asnar). Poblado del III milenio a.C. Recerques del Museu d'Alcoi*, 3: 28-41.
- BERNABEU, J., OROZCO, T., DÍEZ, A., GÓMEZ, M., MOLINA, F. J., 2003. Mas d'Is (Penàguila, Alicante): aldeas y recintos monumentales del Neolítico inicial en el Valle del Serpis. *Trabajos de Prehistoria*, 60 (2): 39-60.
- BERNABEU, J., PÉREZ, G., MOLINA, LL., 2006 b. La Vital, Gandia (València). Un assentament del primer campaniforme a la desembocadura del Serpis. *Cota Zero*, 21: 14-16.
- BERNABEU, J., PÉREZ RIPOLL, M., MARTÍNEZ VALLE, R., 1999a. Huesos, Neolitización y Contextos Arqueológicos Aparentes. En J. Bernabeu y T. Orozco (eds): *II Congrés del Neolític a la Península Ibèrica*: 589-596. Saguntum-PLAV, Extra-2. Universitat de València.
- BERNABEU, J., VILLAVERDE, V., BADAL, E., MARTÍNEZ, R., 1999b. En torno a la neolitización del Mediterráneo peninsular: valoración de los procesos postdeposicionales de la Cova de les Cendres. *Geomorfologia i Quaternari litoral. Memorial M. P. Fumanal*: 69-81. Universitat de València.
- BERNABÓ, L., 1956. *Gli scavi nella Caverna delle Arene Candide (finale ligure). Vol. 2: Campagne di scavo 1948-50*. Instituto Internazionale di Studi Liguri.
- BINDER, D., 1987. *Le Néolithique Ancien Provençal. Typologie et technologie des outillages lithiques*. XXIV supplément à Gallia Préhistoire. Éditions du C.N.R.S.
- BINDER, D., 1991. *Une économie de chasse au Néolithique ancien. La grotte Lombard à Saint-Vallier-de-Thiery (Alpes-Maritimes)*. Monographie du CRA n° 5. Éditions du CNRS.
- BINDER, D. 2000. Mesolithic and Neolithic interaction in southern France and northern Italy: New data and current hypotheses. En T. D. Price (ed): *Euro-*

- pe *First Farmers*: 117-143. Cambridge University Press.
- BINDER, D., MAGGI, R. 2001. Le Néolithique ancien de l'arc liguro-provençal. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 98 (3): 411-422.
- BINDER, D., SÉNÉPART, I., 2004. Derniers chasseurs et premiers paysans de Vaucluse. Méolithique et Néolithique ancien: 7.000-4.700 Av. J.-C. En J. Buisson-Catil, A. Guilcher, C. Hussy, M. Olive y M. Pagni (coords): *Vaucluse Préhistorique. Le territoire, les hommes, les cultures et les sites*: 127-162. Ed. A. Barthélemy.
- BINDER, D., PERLÈS, C., INIZAN, M.-L., LECHE-VALLIER, M., 1990. Stratégies de gestion des outillages lithiques au Néolithique. *Paleo*, 2: 255-281.
- BLASCO, A., EDO, M., VILLABA, M. J., 1999. Del Cardial al Postcardial en la Cueva de Can Sadurní (Begues, Barcelona). Primeros datos sobre su secuencia estratigráfica, paleoeconómica y ambiental. En J. Bernabeu y T. Orozco (eds): *II Congrés del Neolític a la Península Ibérica*: 59-68. Saguntum-PLAV, Extra-2. Universitat de València.
- BLASCO, A., EDO, M., VILLABA, M.J., SAÑA, M., 2005. Primeros datos sobre la utilización sepulcral de la cueva de Can Sadurní (Begues, Baix Llobregat) en el Neolítico Cardial. En P. Arias, R. Ontañón y C. García Moncá (eds): *III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica*: 625-634. Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria.
- BLET, M., BINDER, D., GRATUZE, B., 2000. Essais de caractérisation des silex bédouliens par analyse chimique élémentaire. *Revue d'Archéométrie*, 24: 127.
- BOESSNECK, J., DRIESCH, A. Von den, 1980. Tierknochenfunde aus vier Südsanien Höhlen. *Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel*, 7: 1-83.
- BOSCH, A., 1994. El Neolítico antiguo en el nordeste de Catalunya. Contribución a la problemática de la evolución de las primeras comunidades neolíticas en el Mediterráneo Occidental. *Trabajos de Prehistoria*, 51(1): 55-76.
- BOSCH, A., CHINCHILLA, J., TARRÚS, J., 2000. *El poblado lacustre de la Draga. Excavacions de 1990 a 1998*. Monografies del CASC 2, Museu d'Arqueologia de Catalunya, Centre d'Arqueologia Subaquàtica de Catalunya.
- BOSCH, A., CHINCHILLA, J., TARRÚS, J., 1999. La Draga, un poblado del Neolítico Antiguo en el lago de Banyoles (Girona, Catalunya). En J Bernabeu y T. Orozco (eds): *II Congrés del Neolític a la Península Ibérica*: 315-322. Saguntum-PLAV, Extra-2. Universitat de València.
- BOSCH, J., ESTRADA A., JUAN-MUNS N., 1999. L'aprofitament de recursos faunístics, marins i litorals durant el neolític a Gavà (Baix Llobregat). En J Bernabeu, T. Orozco (eds): *II Congrés del Neolític a la Península Ibérica*. Saguntum-PLAV, Extra-2: 77-83. Universitat de València.
- BRAUNT-BLANQUET, J., 1936. La forêt d'yeuse languedocienne. *Mémoires de la Société d'Étude des Sciences Naturelles de Nîmes*, 5. 1-47.
- BREEHING, A., GASCÓ, J., 1989. Les foyers de la Préhistoire récente du Sud de la France (Descriptions, analyses et essais d'interprétation). En M. Olive y I. Taborin (dirs): *Nature et Fonction des Foyers Préhistoriques. Actes du colloque International de Némours*: 275-292. Mémoires du Musée de Préhistoire d'Île de France, 2.
- BRIOIS, F., 20007. L'industrie lithique taillée. En J. Guilaine, C. Manen y J. D. Vigne: *Pont de Roque-Haute. Nouveaux regards sur la neolithization de la France Méditerranéenne*: 77-82. Archives d'Ecologie Préhistorique.
- BROCHIER, J. É., 1983a. Combustion et parage des herbivores domestiques. Le point de vue du sédimentologue. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 80 (5) : 143-193.
- BROCHIER, J. É., 1983b. Bergeries et feux de bois néolithiques dans le Midi de la France. Caractérisation et incidence sur le raisonnement sédimentologique. *Quartär*, 33-34: 181-193.
- BROCHIER, J. É., 1991. Géoarchéologie du monde agropastoral. En J. Guilaine (ed): *Pour une archéologie agraire*: 303-322. Ed. Armand Colin.
- BROCHIER, J. É., 1996. Feuilles ou fumiers? Observations sur le rôle des poussières sphéroliques dans l'interprétation des dépôts archéologiques holocènes. *Anthropozoologia*, 24: 19-30.
- BROCHIER, J. É., VILLA, P., GIACOMARRA, M., 1992. Shepherd and sediments: geo-ethnoarchaeology of pastoral sites. *Journal of Anthropological Archaeology*, 11: 47-102.
- BRU, S., 1961. El abate Breuil y la prehistoria valenciana. *Archivo de Prehistoria Levantina*, IX: 7-28.
- BRUIJN, H., RUMKE, K., 1974. On a peculiar mammalian association from the Miocene of Oschiri (Sardinia) I and II. *Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen*, B, 77 (1):46-79.
- BRUNET-LECOMTE, P., 1988. *Les campagnols souterrains (Terricola, Arvicolidae, Rodentia) actuels et fossiles d'Europe occidentale*. Tesis doctoral. Université de Bourgogne.
- BRUNET-LECOMTE, P., 1991. Répartition géographique des campagnols du genre *Microtus* (Arvicolidae, Rodentia) dans le Nor-Ouest ibérique. *Archivos do Museo Bocage, nova serie, II, (2)*: 11-29.
- BURJACHS, F., PÉREZ-OBÍOL, R., ROURE, J. M., JULIÀ, R., 1994. Dinámica de la vegetación durante el Holoceno en la Isla de Mallorca. En I. Mateu, M. Dupré y M. E. Burgaz (eds): *Trabajos de palinología básica y aplicada. X Simposio de Palinología (A.P.L.E.)* 199-210. Universitat de València.
- BUXÓ, R., 1997. *Arqueologia de las plantas. La explotación económica de las semillas y los frutos en*

- el marco mediterráneo de la Península Ibérica*. Ed. Crítica.
- CABRERA, M., LÓPEZ, N., MICHAUX, J., 1982. Un exemple de lignee endemique iberoccitane, les campagnols *Microtus brecciensis* et *Microtus cabreræ* (Mammalia, Rodentia): etude phylogenetique et contexte ecologique d'un phenomene evolutif recent. *Actes du syposium paléontologique Georges Cuvier*,. Monbéliard: 69-83.
- CACHO, C., 1990. Un premier essai d'étude des matieres premières du Tossal de la Roca (Alicante, Espagne). En M. Lenoir y M. R. Seronie-Vivien (dirs): *Le silex de sa genese a l'outil*. *Actes du V^o Colloque international sur le silex*: 467-470. Cahiers du Quaternaire, 17.
- CACHO, C., FUMANAL, M. P., LÓPEZ, P., LÓPEZ, J. A., PÉREZ RIPOLL, M., MARTÍNEZ VALLE, R., UZQUIANO, P., ARNANZ, A., SÁNCHEZ, A., SEVILLA, P., MORALES, A., ROSELLÓ, E., GARRALDA, M. D. y GARCÍA, M., 1995. El Tossal de la Roca (Vall d'Alcalà, Alicante). Reconstrucción paleoambiental y cultural de la transición del tardigalciar al Holoceno inicial. *Recerques del Museu d'Alcoi*, 4: 11-102.
- CACHO, C., PAPI, C., SÁNCHEZ-BARRIGA, A., ALFONSO, F., 1996. La cestería decorada de la Cueva de los Murciélagos (Albuñol, Granada). *Complutum Extra*, 6:105-122.
- CANTI, M. G., 1997. An Investigation of Microscopic Calcareous Spherulites from Herbivore Dungs. *Journal of Archaeological Science*, 245: 219-231.
- CARDITO, M. L., 1998. Arte macroesquemático y paralelos mediterráneos: apuntes para su cronología. *Saguntum-PLAV*, 31: 99-108.
- CARDOSO, J. L., 2001. Le phénomène campaniforme dans les basses vallées du Tage et du Sado (Portugal). En F. Nicolis (ed): *Bell Beaker today. Pottery, people, culture, symbols in Prehistoric Europe. Proceedings of the International Colloquium, Riva del Garda (Trento, Italia)*: 139-154. Servizio di Beni Culturali, Provincia Autonoma di Trento.
- CARRIÓN, Y., 2005. *La vegetación mediterránea y atlántica de la península ibérica. Nuevas secuencias antracológicas*. Trabajos Varios del S.I.P., 104. Dipt. Provincial de València.
- CARRIÓN, Y., MOLINA, LL., PÉREZ, M., GARCÍA, O., PÉREZ, G., VERDASCO, C., MCCLURE, S. B., 2006. Las evidencias de una orientación ganadera. Los datos. En O. García y J. E. Aura (coord): *El Abric de la Falguera (Alcoi, Alacant)*. 8.000 años de ocupación humana en la cabecera del río de Alcoi: 219-236. Ajuntament d'Alcoi, Dipt. Provincial d'Alacant, C.A.M.
- CARRIÓN, J. S., DUPRÉ, M., 1996. Late Quaternary vegetational history at Navarrés, eastern Spain. A two core approach. *New Phytologist*, 134: 177-191.
- CASSOLI, F., TAGLIACCOZZO, A., 1993. Lo sfruttamento delle risorse marine tra il mesolitico e il neolitico alla Grotta dell'Uzzo, Trapani (Sicilia). *Atti del 1^o convegno nazionale di archeozoologia, Rovigo 1993*. Padusa, quaderni n° 1.
- CAVA, A., 1997. La industria lítica tallada de la Cueva de Nerja. En M. Pellicer y P. Acosta (coord): *El Neolítico y Calcolítico de la Cueva de Nerja*. Trabajos sobre la Cueva de Nerja, 6. Patronato de la Cueva de Nerja.
- CAVA, A., 2000. La industria lítica del Neolítico de Chaves (Huesca). *Salduie*, I: 77-164.
- CHARLES, M., 1998. Fodder from dung: the recognition and interpretation of dung-derived plant material from archaeological sites. *Environmental Archaeology*, 1: 111-122.
- CIPOLLONI, M., 1982. Scavi nel villaggio neolitico di Rendina (1970-1976). Relazione preliminare. *Origini*, XI: 183-354.
- CIPOLLONI, M., TOZZI, C., VEROLA, M. L., 1994. Le Néolithique ancien dans le sud-est de la péninsule italienne: caractérisation culturelle, économie, structures d'habitat. En J. Vaquer (dir): *XXIV Congrès de Préhistoire de France: Le Néolithique du Nord-Ouest méditerranéen*: 13-24. Société Préhistorique Française.
- CLOP, X., 2004. La gestión de los recursos minerales durante la Prehistoria reciente en el Noreste de la Península Ibérica (I). *Cypselá*, 15: 171-186.
- CORCY, J. C., 1993. *La Cabra*. Ed. Aedos. Mundi-Prensa.
- D'ANGELO, J., GARFIULLO, S., 1978. *Guida alle conchiglie mediterranee*. Fabbri editori.
- DE PEDRO, M. J., 1998. *La Lloma de Betxí (Paterna, Valencia): un poblado de la edad del bronce*. Trabajos Varios del S.I.P., 94. Dipt. Provincial de València.
- DE PEDRO, M. J., 2004. La cultura del Bronce Valenciano: consideraciones sobre su cronología y periodización. En L. Hernández y M. S. Hernández (eds): *La Edad del Bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes*: 41-57. Ayuntamiento de Villena e Instituto de Cultura Juan Gil-Albert. Dipt. Provincial d'Alacant.
- DESSE, J., DESSE-BERSET, N., 1989. Les poissons de Khirokitia. En A. Le Brun (ed): *Fouilles récentes à Khirokitia (Chypre) 1983-1986*: 223-233. Recherche sur les Civilisations.
- DESSE, J., DESSE-BERSET, N., 1993. Osteometry and fishing strategies at Cape Andreas Kastros (Cyprus, 8th millennium BP). En *Fish Exploitation in the Past, Preceedings of the 7th Meeting of the ICAZ Fish remains Working group, Louvain, September 1993*: 69-79. Annales du Musée Royal de l'Afrique Centrale. Sciences Zoologiques, 274.
- DESSE, J., DESSE-BERSET, N., 1994. Stratégies de pêche au VIIIe millénaire: Les poissons de Cap Andreas Kastros (Chypre). En A. Le Brun (ed): *Fouilles récentes à Khirokitia*, 3: 335-360. Recherche sur les Civilisations.

- DESSE, J., DESSE-BERSET, N., 1996. Archaeozoology of groupers (Epinephelinae). Identification, osteometry and keys to interpretation. *Archaeofauna* 5: 121-127.
- DESSE, J., DESSE-BERSET, N., 1999a. Préhistoire du mérou. *Marine Life*, 9 (1): 19-30.
- DESSE, J., DESSE-BERSET, N., 1999b. Les poissons de Arene Candide (Italie). En S. Tine (ed): *Il neolitico nella caverna delle Arene Candide: (scavi 1972-1977)*: 36-50. Istituto Internazionale di Studi Liguri.
- DESSE, J., DESSE-BERSET, N., 2003. Les premiers pecheurs de Chipre. En J. Guilaine y A. Le Brun (ed): *Le Néolithique de Chipre. Actes du Colloque International, Nicosie 2001*: 279-291. Dpt. des Antiquités de Chipre, École française d'Athènes.
- DRIESCH, A. von den, 1976. *A Guide to the Measurement of Animal bones from Archaeological sites*. Peabody Museum Bulletin, 1.
- DRIESCH, A. von den, BOESSNECK, J., 1990. Die Tierresten von der mykenischen Burg Tyrins bei Nauplion (Pelopones). *Tiryns Forschungen und Berichte*, XI: 87-164.
- DUPRÉ, M., 1988. *Palinología y Paleoambiente. Nuevos datos españoles. Referencias*. Trabajos Varios S.I.P., 84. Dipt. Provincial de València.
- DUPRÉ, M., 1994. Análisis polínico del sondeo TU de la turbera de Torreblanca (Castellón, España). En I. Mateu, M. Dupré y M. E. Burgaz (eds): *Trabajos de palinología básica y aplicada. X Simposio de Palinología (A.P.L.E.)* 165-174. Universitat de València.
- DUPRÉ, M., 1995. Cambios paleoambientales en el territorio valenciano. La palinología. *El Cuaternario en el País Valenciano*: 201-202. AEQUA y Departament de Geografia Universitat de València.
- DUPRÉ, M., FUMANAL, M. P., LA ROCA, N., 1985. Modifications de l'environnement endoréique. La tourbière de la Canal de Navarrés (Valencia, Espagne). *Cahiers Ligures de Préhistoire et Protohistoire*, N.S, 2: 298-311.
- DWYER, P. D., 1964. For predation on Cave-bats. *Australian Journal of Sciences*, 26: 397-398.
- EFSTRATU, N., 1985. Production and economy in a traditional community in upland Thrace. *Thrakika Chronika*, 6.: 203-212.
- ERIKSSON, K.-E. L., BLANCHETTE, R. A., ANDER, P., 1990. *Microbial and Enzymatic degradation of wood and wood components*. Ed. Springer-Verlag
- ESCALÓN DE FONTON, M., GUILAINE, J., 1979. Les armatures du neolithique ancien dans le sud de la France. En J. Guilaine, J. Gascó, J. Vaquer y M. Barbaza (dirs): *L'Abri Jean Cross. Essai d'approche d'un groupe humain du Néolithique ancien dans son environnement*: 131-148. Centre d'anthropologie des sociétés rurales.
- ESQUEMBRE, M. A., BORONAT, J. D, JOVER, F. J., MOLINA, F. J., LUJAN, A., FERNÁNDEZ, J., MARTINEZ, R., IBORRA, P., FERRER, C., RUIZ, R., ORTEGA, J. R., 2008. El yacimiento neolítico del Barranquet de Oliva (Valencia). En M.S. Hernández, J.A. Soler y J. A. López (eds): *IV Congreso del Neolítico Peninsular*, Vol.I:183-190. MARQ.
- ESTREMER, M. S., 2003. *Primeros agricultores y ganaderos en la Meseta Norte: el Neolítico de la Cueva de la Vaquera (Torreiglesias, Segovia)*. Memorias. Arqueología en Castilla y León 11. Junta de Castilla y León.
- FAIRÉN, S., 2006. *El paisaje de la Neolitización. arte rupestre, poblamiento y mundo funerario en las comarcas centro-meridionales valencianas*. Universidad de Alicante.
- FECHTER, R., FALKNER, G., 1993. *Moluscos europeos marinos y de interior*. Ed. Blume.
- FERNÁNDEZ, J., ALDAY, A., YUSTA, I., 2000-2001. Soil in the late Prehistory of the Basque Country: New data from Atxoste and Los Husos (Alava). *Préhistoire Européene*, 16/17: 295-308.
- FERNÁNDEZ, J., GUILLEM, P. M., MARTÍNEZ VALLE, R., PÉREZ, R. 2005. "Nuevos datos sobre el Neolítico en el Maestrazgo: el Abric del Mas de Martí (Albocàsser)". En P. Arias, R. Ontañón y C. García-Moncó (eds): *III Congresos del Neolítico en la Península Ibérica*: 879-887. Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria.
- FERNÁNDEZ MIRANDA, M., FERNÁNDEZ-POSE, M. D., GILMAN, A., MARTIN, C., 1994. La Edad del Bronce en la Mancha oriental. *La Edad del Bronce en Castilla-La Mancha. Actas del Simposio, Toledo (1990)*: 243-277. Dipt. Provincial de Toledo.
- FORTEA, J., 1971. *La cueva de la Cocina. Ensayo de cronología del Epipaleolítico del SE. Peninsular*. Trabajos Varios del S.I.P., 40. Dipt. Provincial de València.
- FORTEA, J., 1973. *Los complejos microlaminares y geométricos del Epipaleolítico mediterráneo español*. Memorias del Seminario de Prehistoria y Arqueología, 4. Universidad de Salamanca.
- FUGAZZOLA DELPINO, M. A. 2002. Le facies a ceramica impressa dell'area medio-tirrenica. En M. A. Fugazzola Delpino, A. Pessina y V. Tiné (eds): *Le ceramiche impresse nel Neolitico antico. Italia e Mediterraneo*: 97-116 Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato.
- FUGAZZOLA, M. A., PESSINA, A., 1994. Le village submergé de La Marmotta (Lac de Braciano, Rome) En J. Vaquer (dir): *XXIV Congrès de Préhistoire de France: Le Néolithique du Nord-Ouest méditerranéen*: 35-38. Société Préhistorique Française.
- FUMANAL, M. P., 1986. *Sedimentología y clima en el País Valenciano. Las cuevas habitadas en el Cuaternario reciente*. Trabajos Varios del S.I.P. 83. Dipt. Provincial de València.

- FUMANAL, M. P. 1995a. Los depósitos cuaternarios en cuevas y abrigos. Implicaciones sedimentoclimáticas. *El Cuaternario del País Valenciano*: 115-124. AEQUA y Departament de Geografia. Universitat de València.
- FUMANAL, M. P., 1995b. El yacimiento y sus rasgos sedimentarios. En C. Cacho, et alii.: El Tossal de la Roca (Vall d'Alcalà, Alicante). Reconstrucción paleoambiental y cultural de la transición del Tardiglaciario al Holoceno inicial. *Recerques del Museu d'Alcoi*, 4: 20-26.
- FUMANAL M. P., 1995c. Los acantilados béticos valencianos. *El Cuaternario del País Valenciano*: 177-185. AEQUA y Departament de Geografia. Universitat de València.
- FUMANAL, M. P., CALVO, A., 1981. Estudio de la tasa de retroceso de una vertiente mediterránea en los últimos 5000 años. *Cuadernos de Geografía*, 29: 133-150.
- FUMANAL, M. P., MATEU, G., REY, J., SOMOZA, L., VIÑALS, M. J., 1993. Las unidades morfosedimentarias cuaternarias del litoral del Cap de la Nau (Valencia-Alicante) y su correlación con la plataforma continental. En M. P. Fumanal y J. Bernabeu (eds): *Estudios sobre el Cuaternario*: 53-64. Universitat de València-Asociación Española para el Estudio del Cuaternario.
- FUMANAL, M. P., SANJAUME, E., PÉREZ CUEVA, A., 1985. Una playa flandriense en la marjal de Pego (Valencia). *Actas de la I Reunión de Cuaternario Ibérico, Vol. 1*: 407-418. Instituto Nacional de Investigación Científica.
- FUMANAL, M. P., VIÑALS, M. J., 1988. Los acantilados marinos de Moraira: su evolución pleistocena. *Cuaternario y Geomorfología*, 2: 23-31.
- FUMANAL, M. P., VIÑALS, M. J., 1989. La albufera residual de Moraira (Alicante): evolución geomorfológica. *Actas del XI Congreso Nacional de Geografía*.
- GARCÍA ATIENZAR, G., 2004. *Hábitat y Territorio*. Fundación Municipal "José María Soler".
- GARCÍA ATIENZAR, G. 2006. Abrigos, valles y pastores. Análisis espacial del paisaje pastoril en tierras centromeridionales valencianas; en I. Grau(ed): *La aplicación del SIG en la Arqueología del Paisaje*: 149-170. Universidad de Alicante.
- GARCÍA CARRILLO, M., 1995. La materia prima y sus fuentes de aprovisionamiento. En C. Cacho et al.: El Tossal de la Roca (Vall d'Alcalà, Alicante). Reconstrucción paleoambiental y cultural de la transición del tardiglaciario al holoceno inicial. *Recerques del Museu d'Alcoi*, 4: 67-73.
- GARCÍA PUCHOL, O., 2005. *El Proceso de Neolitización en la Fachada mediterránea de la Península Ibérica. Tecnología y Tipología de la piedra tallada*. British Archaeological Reports, International Series, 1430.
- GARCÍA PUCHOL, O., AURA TORTOSA, J. E. (COORDS), 2006. *El Abric de la Falguera (Alcoi, Alacant)*. 8.000 años de ocupación humana en la cabecera del río de Alcoi. Dipt. Provincial d'Alacant, Ajuntament d'Alcoi, C.A.M.
- GARCÍA PUCHOL, O., BARTON, C. M., BERNABEU, J., 2008. Programa de prospección geofísica, microsondeos y catas para la caracterización de un gran foso del IV milenio cal AC en Alt del Punxó (Muro de l'Alcoi, Alacant). *Trabajos de Prehistoria*, 65 (1): 143-154.
- GARCÍA PUCHOL, O., MOLINA, LL., AURA, J. E., 2006. El Abric de la Falguera. Trabajos, Estratigrafía y Secuencia. En O. García Puchol y J. E. Aura (coords): *El Abric de la Falguera (Alcoi, Alacant)*. 8000 años de ocupación humana en la cabecera del río de Alcoi: 97-117. Dipt. Provincial d'Alacant. Ajuntament d'Alcoi, C.A.M.
- GARSTANG, J., 1953. *Prehistoric Mersin. Yüyük tepe in Southern Turkey*. Oxford.
- GAVILÁN, B., MOLINA, A., RAFAEL, J. J., 1997. Algunos elementos de adorno del Neolítico andaluz. En R. Balbín y P. Bueno (eds): *Actas del II Congreso de Arqueología Peninsular, tomo II*: 83-87. Fundación Rei Alfonso Henriques.
- GÓMEZ, M., DÍEZ, A., 2004. El yacimiento: los trabajos de excavación y las dataciones absolutas. En M. Gómez, A Díez, C. Verdasco, P. García, S. B. McClure, M. D. López, O. García, T. Orozco, J. Ll. Pascual, Y. Carrión, G. Pérez: El yacimiento de Colata (Montaverner, Valencia) y los "poblados de silos" del IV milenio en las comarcas centro-meridionales del País Valenciano. *Recerques del Museu d'Alcoi*, 13: 57-61.
- GÓNGORA, M., 1868. *Antigüedades Prehistóricas de Andalucía*. Madrid.
- GOSÁLBEZ, J., 1987. *Insectívors i rosegadors de Catalunya. Metodologia d'estudi i catàleg faunístic*. Ed. Ketres.
- GREENFIELD, H. J., 2005. A reconstruction of the Secondary Products revolution in south-eastern Europe: on the origins and use of domestic animal milk, wool, and traction in the Central Balkan. En J. Mulville y A. Outram (eds): *The zooarchaeology of milk and fats*: 14-31. Oxbow books.
- GUILAINE, J., CREMONESI, G., 1987. L'habitat néolithique de Trasano (Matera, Basilicate). Prémiérs resultats. *Actas de la XXVI Riunione Scientifica a cura dell'I.I.P.P.*: 707-719.
- GUILAINE, J., MANEN, C., 2002. La ceramica impressa della Francia meridionale. En M. A. Fugazzola Delpino, A. Pessina y V. Tiné (eds): *Le ceramiche impresse nel Neolitico antico. Italia e Mediterraneo*: 37-49. Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato.
- GUILAINE, J., MANEN, C., 2007. Du Mésolithique au Néolithique en Méditerranée de l'Ouest: aspects culturels. En J. Guilaine, C. Manen y J. D. Vigne:

- Pont de Roque-Haute. Nouveaux regards sur la néolithisation de la France méditerranéenne*: 303-322. Archives d'Écologie Préhistorique.
- GUILAINE, J., MARZTLUFF, M. (DIR), 1995. *Les excavacions a la Balma de la Margineda*. 3 vols. Govern d'Andorra.
- GUILLEM, P. M., 1993. Estudio preliminar de los micromamíferos (Mammalia) de Cova Beneito. En: G. ITURBE, et al.: *Cova Beneito (Muro, Alicante): una perspectiva interdisciplinar. Recerques del Museu d'Alcoi*, 2: 23-88.
- GUILLEM, P. M., 1995. Paleontología continental: microfauna. *El Cuaternario del País Valenciano*: 227-233.
- GUILLEM, P. M., 1996. *Micromamíferos cuaternarios del País Valencià: Tafonomía, Bioestratigrafía y Reconstrucción Paleoambiental*. Tesis doctoral. Universitat de València.
- GUILLEM, P. M., 1997. Estudio tafonómico de los quirópteros de Cova Negra (Xàtiva). Una confirmación del carácter corto y esporádico de las ocupaciones antrópicas. *Archivo de Prehistoria Levantina*, XXII: 41-55.
- GUILLEM, P. M., 1999. Los micromamíferos (Rodentia, Insectivora y Chiroptera) de la secuencia holocena de la Cova de les Cendres y Cova de Boluminí. En J. Bernabeu y T. Orozco (eds): *II Congrés del Neolític a la Península Ibérica*: 31-36. Saguntum-PLAV, Extra-2. Universitat de València.
- GUILLEM, P. M., 2002. Aproximación al marco geográfico de la Valltorta y algunas consideraciones sobre la evolución del paisaje holoceno. En R. Martínez Valle y V. Villaverde (Coord): *La Cova dels Cavalls en el Barranc de la Valltorta*: 33-46. Monografías del Instituto de Arte Rupestre, 1. Museu de la Valltorta.
- GUILLEM, P. M., 2006. Los micromamíferos (Insectivora, Rodentia y Chiroptera) del Abric de la Falguera, un pequeño fragmento de la historia de la vida. En: O. García Puchol y J. E. Aura (Coords): *El Abric de la Falguera (Alcoi, Alacant). 8.000 años de ocupación humana en la cabecera del río Alcoi*: 118-123. Ajuntament d'Alcoi, Dipt. Provincial d'Alacant, C.A.M.
- GUILLEM, P., R. MARTÍNEZ R., 1991. Estudio de la alimentación de las rapaces nocturnas aplicado a la interpretación del registro faunístico arqueológico. *Saguntum*, 24: 23-34.
- HARRISON, R. J., MORENO LÓPEZ, G. C., LEGGE, A. J., 1994. *Moncín: un poblado de la Edad del Bronce (Borja, Zaragoza)*. Colección Arqueológica, 16. Gobierno de Aragón. Departamento de Educación y Cultura.
- HEINZ, C., 1993. La vegetación de los Pirineos Orientales en relación con las actividades humanas desde el Neolítico medio hasta el Bronce final. En M. P. Fumanal y J. Bernabeu (eds.) *Estudios sobre el Cuaternario. Medios sedimentarios. Cambios ambientales. Hábitat humano*: 199-204. Universitat de València.
- HELMER, D. 1992. *La domestication des animaux par les hommes préhistoriques*. Masson.
- HERNÁNDEZ, M. S., 2008. Neolítico y Arte. El paradigma de Alicante. En M. S. Hernández, J. A. Soler y J. A. López (eds): *IV Congreso del Neolítico Peninsular*: 13-21. MARQ.
- HERNÁNDEZ-MOLINA, F. J., SOMOZA, L., REY, J. POMAR, L., 1994. Late Pleistocene-Holocene sediments on the Spanish continental shelves: Model for very high resolution sequence stratigraphy. *Marine Geology*, 120: 129-174.
- IBORRA, M. P. 1999. Estudio de la fauna recuperada en la capa II de la Cova d'En Pardo. Uso funerario al final de la Edad del bronce de la Cova d'En Pardo (Planes, Alicante). En J. A. Soler, C. Ferrer, P. González, D. Belmonte, D. López, M. P. Iborra, B. Cloquell, C. Roca de Togores, J. Chiari, F. Rodes, J. B. Martí: *Uso funerario al final de la Edad del Bronce de la Cova d'En Pardo, Planes, Alicante. Una perspectiva pluridisciplinar. Reserques del Museu d'Alcoi*, 8: 138-144.
- IBORRA, M. P., 2004. *La ganadería y la caza desde el Bronce final hasta el Ibérico final en el territorio valenciano*. Trabajos Varios del S.I.P., 103. Dipt. Provincial de València.
- JORDA PARDO, J. F. 1986. La fauna malacológica de la Cueva de Nerja. En J. F. Jordá (ed): *La prehistoria de la Cueva de Nerja (Málaga)*: 147-177. Trabajos sobre la Cueva de Nerja, 1. Patronato de la Cueva de Nerja.
- JOVER, F. J., 2001. *Una nueva lectura del "Bronce Valenciano"*. Publicaciones de la Universidad de Alicante.
- JOVER, F. J., MOLINA HERNÁNDEZ, F. J., GARCÍA ATIENZAR, G., 2008. Asentamiento y Territorio. La implantación de las primeras comunidades agropastoriles en las tierras meridionales valencianas. En M. S. Hernández, J. A. Soler y J.A. López (eds): *IV Congreso del Neolítico Peninsular*, Vol.1: 90-97. MARQ.
- JUAN-CABANILLES, J., 1984. El utillaje neolítico en sílex del litoral mediterráneo peninsular. *Saguntum-PLAV*, 18: 49-102.
- JUAN-CABANILLES, J., 1985. El Complejo Epipaleolítico Geométrico (facies Cocina) y sus relaciones con el Neolítico Antiguo. *Saguntum-PLAV*, 19: 9-30.
- JUAN-CABANILLES, J., 1990. Substrat épipaléolithique et néolithisation en Espagne: apport des industries lithiques à l'identification des traditions culturelles. En D. Cahen y M. Otte (eds): *Rubané et Cardial. Actes du Colloque de Liège (1988)*: 417-435. ERAUL, 39. Service de Préhistoire de l'Université de Liège.
- JUAN-CABANILLES, J., 1992. La neolitización de la vertiente mediterránea peninsular. Modelos y pro-

- blemas. En P. Utrilla (coord): *Aragón/litoral mediterráneo: Intercambios culturales durante la Prehistoria: 255-268*. Encuentro de homenaje a Juan Maluquer de Motes (Zaragoza, 1990). Institución Fernando el Católico.
- JUAN-CABANILLES, J., 2005. Las manifestaciones del Campaniforme en el País Valenciano. Una visión sintética. En M. A. Rojo, R. Garrido e I. García (eds): *El Campaniforme en la Península Ibérica y su contexto europeo: 389-410*. Universidad de Valladolid.
- JUAN-CABANILLES, J., MARTÍ, B., 2007. La Fase C del Epipaleolítico reciente: lugar de encuentro o línea divisoria. Reflexiones en torno a la Neolitización en la fachada mediterránea peninsular. En *Homenaje a Ignacio Barandiarán, Veleia 24-25: 617-628*.
- JUAN-CABANILLES, J., MARTÍNEZ, R., BADAL, E., OROZCO, T., VERDASCO, C., 2005. Un abrigo bajo abrigo en el yacimiento eneolítico de "El Cinto Mariano" (Requena, Valencia). En P. Arias, R. Ontañón y C. García-Moncó (eds): *III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica: 167-173*. Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria.
- JUAN-MUNS, N., 1990. Recollida de restes d'ictiofauna al jaciment de la Illa d'en Reixach, Ullastret (Girona). Informe inédit, Centre d'investigacions Arqueològiques de la Diputació de Girona.
- KARG, S., 1998. Winter- and Spring-foddering of sheep/goat in the Bronze Age site of Fiavè-Carera, Northern Italy. *Environmental Archaeology*, 1: 87-94.
- LE BRUN, A., 1981. *Un site néolithique Antique en Chypre: Cap Andreas Kastros*. ADPF.
- LESINSKI, G., 1983. The tawny owl *Strix aluco* L. hunts bats. *Przegland Zoologiczny*, XXVII, 3:371-372.
- LOMBA, J., SALMERON, J., 1995. Las primeras comunidades productoras. En F. Chacón (dir): *Historia de Cieza, vol. I. Cieza prehistórica: 119-152*. Campobell.
- LÓPEZ PADILLA, J. A., 2006. Distribución territorial y consumo de botones de perforación en "V" en el ámbito argárico. *Trabajos de Prehistoria*, 63 (2): 93-116.
- LLOBREGAT, E., MARTÍ, B., BERNABEU, J. VILLAVARDE, V., GALLARD, M. D., PÉREZ, M. ACUÑA, J. D., ROBLES, F., 1981. Cova de les Cendres (Teulada, Alicante). Informe preliminar. *Revista del Instituto de Estudios Alicantinos*, 34: 87-111.
- LLONGUERAS, M., MARCET, R., PETIT, M. A., 1981. Ceràmiques del tipus "Chassey" a Catalunya. *El Neolític a Catalunya: 185-193*. Abadía de Montserrat.
- MAGGI, R. 2002. Le facies a ceramica impressa dell'area ligure. En M. A. Fuggzola Delpino, A. Pesina y V. Tiné (eds.): *Le ceramiche impresse nel Neolitico antico. Italia e Mediterraneo: 91-96*. Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato.
- MANEN, C. 2000. Implantation de faciès d'origine italienne au Néolithique ancien en Languedoc. En M. Leduc, N. Valdeyron y J. Vaquer (eds): *Sociétés et Espaces: Rencontres meridionales de Préhistoire récente: 35-42*. Archives d'Écologie Préhistorique.
- MARCHAND, G., 1999. *La Néolithisation de l'ouest de la France. Caractérisation des industries lithiques*. British Archaeological Reports, International Series, 748.
- MARLASCA MARTÍN, R., en prensa. Ictiofaunas prehistóricas de Formentera. *XXVIIIe Rencontres Internationales d'Archeologie et d'Histoire d'Antives, 14th ICAZ Fish Remains Working Group Meeting, Archéologie du Poisson, octobre 2007*.
- MARRIEZKURRENA, K., ALTUNA, J., 1989. Análisis arqueozoológico de los macromamíferos del yacimiento de Zatoya. En I. Barandiarán y A. Cava: El yacimiento prehistórico de Zatoya (Navarra). *Trabajos de Arqueología de Navarra*, 8: 237-266.
- MARTÍ, B., 2006. Cultura material y arte rupestre esquemático en el País Valenciano, Aragón y Catalunya. En J. Martínez y M. S. Hernández (eds): *Actas del Congreso de Arte rupestre esquemático en la Península Ibérica. Comarca de los Vélez (2004): 119-147*. Artes Gráficas M3.
- MARTÍ, B., HERNÁNDEZ, M. S., 1988. *El Neolític Valencià. Art rupestre i cultura material*. Servei d'Investigació Prehistòrica. Dipt. Provincial de València.
- MARTÍ, B., JUAN-CABANILLES, J., 1997. Epipaleolíticos y neolíticos: población y territorio en el proceso de neolitización de la península ibérica. *Espacio, Tiempo y Forma. Serie I. Prehistoria y Arqueología*, 10: 215-264.
- MARTÍN, A., TARRÚS, J., 1991: Les groupes de l'horizon néolithique moyen catalan et ses rapports avec le Chasséen. En A. Beeching (dir): *Identité du Chasséen: 81-90*. Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ille de France, 4.
- MARTÍNEZ ANDREU, M., 1989. *El magdalenense superior en la costa de Murcia*. Colección Documentos 2. Consejería de Cultura, Educación y Turismo.
- MARTÍNEZ-ORTÍ, A., ROBLES, F., 2003. *Moluscos continentales de la Comunidad Valenciana*. Conselleria de Territori i Habitatge. Generalitat Valenciana.
- MARTÍNEZ VALLE, R., 1992. Estudio de la fauna. En P. M. Guillem, I. Guitart, R. Martínez-Valle, C. Mata y J. LL. Pascual: L'ocupació prehistòrica de la Cova de Bolumini (Beniarbeig-Benimali, Marina Alta). *III Congrés d'estudis de la Marina Alta: 31-*

48. Institut d'Estudis Comarcals de la Marina Alta, Institut de Cultura Juan Gil-Albert.
- MARTÍNEZ VALLE, R., 1993. La fauna de vertebrados. En J. Bernabeu (dir): El III milenio a. C. en el País Valenciano. Los poblados de Jovades (Cocentaina) y Arenal de la Costa (Ontinyent). *Saguntum-PLAV*, 26: 123-152.
- MARTÍNEZ VALLE, R., 1996. *Fauna de mamíferos del Pleistoceno superior en el País valenciano. Aspectos metodológicos, huellas de manipulación e implicaciones medioambientales*. Tesis doctoral. Universitat de València.
- MATEU, J. F., 1985. El Pleistocè marí valencià. Història de la seva coneixença. *Pleistoceno y Geomorfología litoral. Homenaje a Juan Cuerda*: 135-174. Universitat de València.
- MATEU, J., MARTÍ, B., ROBLES, F., ACUÑA, J. D., 1985. Paleogeografía litoral del Golfo de Valencia durante el Holoceno inferior a partir de yacimientos prehistóricos. *Pleistoceno y Geomorfología Litoral, Homenaje a Juan Cuerda*: 77-102. Universitat de València.
- MENU, H., 1985. Morphotypes dentaires actuels et fossils des Chiroptères Vespertilioninés. Iere Partie: Étude des morphologies dentaires. *Paleovertebrata*, 15, (2): 71-128.
- MESADO, N. FUMANAL, M. P. BORDAS, V., 1997. Estudio paleoambiental de la Cova de les Bruixes (Rosell, Castelló). Resultados preliminares. *Cuaternario y Geomorfología*, 11 (3-4): 93-112.
- MESTRE, I., 1989. Los yacimientos más importantes de Cataluña. En V. Baldellou, I. Mestres, B. Martí, J. Juan-Cabanilles: *El Neolítico Antiguo (Los primeros agricultores y ganaderos en Aragón, Cataluña y Valencia)*: 43-48. Dipt. Provincial de Huesca.
- MICHAUX, J., 1971. *Muridae (Rodentia) néogènes d'Europe sud-occidentale. Evolution et rapports avec les formes actuelles. Paléobiologie continentale, II (1)*: 1-67.
- MICHELLI, R., 2004. Gli ornamenti in conchiglia del Neolítico dell'Italia settentrionale. *Prehistoria Alpina, Suppl. 1*, v. 50: 53-70.
- MILLER, G. S., 1912. *Catalogue of the Mammals of Western Europe (exclusive of Russia) in the collections of the British Museum*. British Museum (Natural History).
- MIRÓ, J. M., 1994. La cronología dels estils ceràmics a Catalunya i la datació de C14 de la Timba dels Barenys (Riudoms, Tarragona). *Saguntum-PLAV*, 27: 103-112.
- MISSONE, X., 1969. African and Indo-australian Muridae. Evolutionary trends. *Annales du Musée Royal de l'Afrique Centrale, sciences zoologiques*, 172: 1-219.
- MOLINA, LL., 2006. La ceràmica prehistòrica de l'Abric de la Falguera. En O. García Puchol y Ll. Molina (coords): *El Abric de la Falguera. Volumen 2. Estudios*: 175-245. Ajuntament d'Alcoi, Dipt. Provincial d'Alacant, C.A.M.
- MOLINA, LL., CARRIÓN, Y., PÉREZ, M., 2006. Las ocupaciones del Abric de la Falguera en contexto. El papel de la ganadería en las sociedades neolíticas. En O. García Puchol y J. E. Aura (coords): *El Abric de la Falguera (Alcoi, Alacant). 8000 años de ocupación humana en la cabecera del río de Alcoi*: 237-251. Ajuntament d'Alcoi, Dipt. Provincial d'Alacant, C.A.M.
- MOLINA, LL., GARCÍA-PUCHOL, O., GARCÍA-ROBLES, M. R., 2003. Apuntes al marco cronocultural del Arte Levantino: Neolítico vs Neolitización. *Saguntum-PLAV*, 35: 51-67.
- MOLINA HERNÁNDEZ, F. J., 2003. Nuevas aportaciones al estudio del poblamiento durante el Neolítico I en el área oriental de las comarcas de l'Alcoià i El Comtat (Alicante). *Recerques del Museu d'Alcoi, 11-12*: 27-56.
- MONJARIN, R., ROGER, J. M., 1991. L'état de la question chasséene en Languedoc Oriental a la lumière des fouilles récentes. En A. Beeching (dir): *Identité du Chasséen*: 45-54. Mémoires du Musée de Préhistoire d'Île de France, 4.
- NISBET, R., 1997. Arene Candide: Charcoal remains and prehistoric woodlans use. En R. Maggi (ed): *Arene Candide: a functional and environmental assessment of the holocene sequence (excavations Bernabo Brea-Cardini, 1940-1950)*: 103-118. Memorie dell'Istituto Italiano di Paleontologia Umana. Vol. V.
- NTINOU, M., 2000. *El paisaje en el norte de Grecia desde el Tardiglacial al Atlántico. Formaciones vegetales, recursos y usos*. British Archaeological Reports – International Series, 1038.
- NTINOU, M., BADAL, E., HEINZ, C., 1999. Resultados preliminares del proyecto etnoarqueológico de Sarakini (Tracia, Grecia). Comparación con la antracología prehistórica. *Geomorfología i Quaternari litoral. Memorial M. P. Fumanal*: 179-191. Universitat de València.
- OLARIA, C., 2004-2005. El tránsito hacia las economías de producción de las últimas tribus cazadoras recolectotas del Mediterráneo peninsular. *Quaderns de Prehistoria i Arqueologia de Castelló*, 24: 41-59.
- OROZCO, T., 2000. *Aprovisionamiento e Intercambio: Análisis petrológico del utillaje pulimentado en la Prehistoria Reciente del País Valenciano (España)*. British Archaeological Reports – International Series S867.
- OROZCO, T., 2004. Materiales líticos pulimentados. En M. Martín Socas et al.: *La Cueva de El Toro (Sierra de El Torcal, Antequera, Málaga). Un modelo de ocupación ganadera en el territorio andaluz entre el VI y II milenio A.N.E.*: 161-173. Monografías Arqueología, 21. Junta de Andalucía.
- PALOMO, A., 2000. La industria lítica tallada de la Draga. En A. Bosch, J. Chinchilla, y J. Tarrús (co-

- ords): *El poblado lacustre neolítico de la Draga. Excavacions de 1990 a 1998*: 197-207. Monografies del Casc 2. Museu d'Arqueologia de Catalunya, Centre d'Arqueologia Subaquàtica de Catalunya.
- PASCUAL, J. LL., 1990. L'abric de l'Escurrupeña (Cocentaina, Alacant). Enterrament múltiple de cremació del Neolític IIB. *Archivo de Prehistoria Levantina, XX*: 167-188.
- PASCUAL, J. LL., 1996. Los anillos neolíticos de la Península Ibérica. *I Congrés del Neolític a la Península Ibérica, vol. 1*: 279-289. Rubricatum, 1. Museu de Gavà.
- PASCUAL, J. LL., 1998. *Utilitaje óseo, Adornos e Ídolos Neolíticos Valencianos*. Trabajos Varios del S.I.P., 95. Dipt. Provincial de València.
- PASCUAL, J. LL., 1999. La variedad morfológica y funcional de las cucharas óseas del neolítico de la Península Ibérica. En J. Bernabeu y T. Orozco (eds): *II Congrés del Neolític a la Península Ibèrica*: 143-150. Saguntum-PLAV, Extra-2. Universitat de València.
- PASCUAL, J. LL., 2005. Los talleres de cuentas de *Cardium* en el Neolítico peninsular. En P. Arias, R. Ontañón y C. García-Moncó (eds): *III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica*: 277-286. Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria.
- PASCUAL, J. LL., 2006. El utilitaje óseo y los adornos del Abric de la Falguera. En O. García Puchol y Ll. Molina (coords). *El Abric de la Falguera, Vol. II: Estudios*: 296-311. Ajuntament d'Alcoi, Dipt. Provincial d'Alacant, C.A.M.
- PASCUAL, J. LL., en prensa. Instrumentos neolíticos sobre soporte malacológico de las comarcas centrales valencianas. *IV Congreso del Neolítico en la Península Ibérica*. (Alicante, 2006).
- PASCUAL, J., LL., BERNABEU, J., 1994. El yacimiento, la excavación y las dataciones C14. En J. Bernabeu, J. Ll. Pascual, T. Orozco, E. Badal, M.P. Fumanal, García Puchol, O.: Niuet (L'Alqueria d'Asnar). Poblado del III milenio a.C. *Recerques del Museu d'Alcoi*, 3: 14-27
- PASCUAL, J. LL., BERNABEU, J., PASCUAL, J., 1993. Los yacimientos y las estructuras. En J. Bernabeu (dir): El III milenio a. C. en el País Valenciano. Los poblados de Jovades (Cocentaina) y Arenal de la Costa (Ontinyent). *Saguntum-PLAV*, 26: 25-46.
- PAYNE, S., 1973. Kill-off patterns in sheeps and goats: the mandibles from Asvan Kale. *Anatolian Studies*, 23: 281-303.
- PELLICER, M., 1964. *El Neolítico y el Bronce de la Cueva de la Carigüela de Piñar (Granada)*. Trabajos de Prehistoria, XV.
- PÉREZ CUEVA, A. J., SANJAUME, E., FUMANAL, M. P., 1985. Marcos y procesos continentales en la formación de la marisma de Pego. *Actas I Reunión de Cuaternario Ibérico. Vol. I*: 435-445. Instituto Nacional de Investigación Científica.
- PÉREZ RIPOLL, M. 1980. La fauna de vertebrados. En B. Martí, V. Pascual, M. D. Gallart, P. López, M. Pérez, J. D. Acuña, F. Robles: *La Cova de l'Or (Beniarres, Alicante). Vol. II*. Trabajos Varios del S.I.P., 65. Dipt. Provincial de València.
- PÉREZ RIPOLL, M., 1990. La ganadería y la caza en la Ereta del Pedregal (Navarrés, Valencia). *Archivo de Prehistoria Levantina, XX*: 223-253.
- PÉREZ RIPOLL, M., 1999. La explotación ganadera durante el III milenio a. C. en la Península Ibérica. En J. Bernabeu y T. Orozco (eds): *II Congrés del Neolític a la Península Ibèrica*: 95-106. Saguntum-PLAV, Extra-2. Universitat de València.
- PÉREZ RIPOLL, M., 2003. Preliminary study of pastoral activities among the Pomaks. En E. Kotjabopoulou, Y. Hamilakis, P. Halstead, C. Gamble y E. Elefanti (eds): *Zooarchaeology in Greece. Recent advances*: 291-295. British School at Athens, 9.
- PÉREZ RIPOLL, M. 2006. Estudio tafonómico de los huesos de conejo de Falguera. En O. García Puchol y J. E. Aura (coords): *El Abric de la Falguera (Alcoi, Alacant). 8000 años de ocupación humana en la cabecera del río de Alcoi*: 252-255. Ajuntament d'Alcoi, Dipt. Provincial d'Alacant, C.A.M.
- PERLES, C., 1990. L'outillage de pierre taillée Néolithique en Grèce. Approvisionnement et exploitation des matières premières. *Bulletin de Correspondence Hellénique, CXIV, I*: 1-42.
- PETTER, F., 1966. L'origine des muridés. Plan cricétin et Plan murins. *Mammalia*, 30 (2): 205-225.
- PILLONEL, D., 2007. *Technologie et usage du bois au Bronze final*. Archéologie neuchâteloise, 37.
- PLANCHAIS, N., PARRA, I., 1984. Analyses polliniques des sédiments lagunaires et côtiers en Languedoc, en Roussillon et dans la province de Castellon (Espagne). *Bulletin de la Société Botanique de France, 131, Actualités Botaniques*: 97-105.
- RABEDER, G., 1977. Die insectivoren und Chiropteren (Mammalia) aus dem Altpleistozän von Hundsheim (Niederösterreich). *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, 76: 345-474.
- RAMIL, P., 1993. Evolución climática e historia de la vegetación durante el Pleistoceno superior y el Holoceno en las regiones montañosas del noroeste ibérico. En A. Pérez, L. Guitán y P. Ramil (eds): *La evolución del paisaje en las montañas del entorno de los caminos Jacobeos*: 25-60. Xunta de Galicia.
- RASMUSSEN, P., 1993. Analysis of Goat/Sheep Faeces from Egolzwil 3, Switzerland: Evidence for Branch and Twig foddering of Livestock in the Neolithic. *Journal of Archaeological Science*, 20: 479-502.
- REIMER, P. J., BAILLIE, M. G. L., BARD, E., BAYLISS, A., BECK, J. W., BERTRAND, C., BLACKWELL, P. G., BUCK, C. E., BURR, G., CUTLER, K. B., DAMON, P. E., EDWARDS, R.

- L., FAIRBANKS, R. G., FRIEDRICH, M., GUILDERSON, T. P., HUGHEN, K. A., KROMER, B., McCORMAC, F. G., MANNING, S., BRONK RAMSEY, C., REIMER, R. W., REMMELE, S., SOUTHON, J. R., STUIVER, M., TALAMO, S., TAYLOR, F. W., 2004. IntCal04 Terrestrial Radiocarbon Age Calibration, 0-26 cal kyr BP. *Radiocarbon*, 46: 1029-1058.
- RICQ-DE BOUARD, M., 1996. *Péetrographie et sociétés néolithiques en France méditerranéenne. L'outillage en pierre polie*. Monographies du CRA, 16. Editions du CNRS.
- ROBLES, F., 1987. Moluscos (II): Gasterópodos. En N. López (coord): *Guía de campo de los fósiles de España*: 181-230. Ed. Pirámide.
- RODRIGO, M. J., 2006. Ictiofauna. En Aura, J. E., Carrión, Y., García Puchol, O., Jardón, P., Jordà Pardo, J. F., Molina, LL., Morales, J. V., Pascual, J. LL., Perez Jordà, G., Pérez Ripio, M., Rodrigo, M. J., Verdasco, C.: Epipaleolítico-Mesolítico en las comarcas centrales valencianas. En A. Alday (coord): *El Mesolítico de muescas y denticulados en la cuenca del Ebro y el litoral mediterráneo peninsular*: 65-120. Arabako Foru Aldundia.
- RODRÍGUEZ, A., JIMÉNEZ, A. M., ZAMORA, J. M., MANGAS, J., 2006. El empleo de cantos rodados en la elaboración de la loza tradicional de la isla de Gran Canaria. Implicaciones etnoarqueológicas. *Etnoarqueología de la Prehistoria: más allá de la analogía*: 206-225. Treballs d'Etnoarqueologia, 6.
- RODRÍGUEZ-ARIZA, O., MONTES, E., 2005. On the origin and domestication of *Olea europaea* L. (olive) in Andalucía, Spain, based on the biogeographical distribution of its finds. *Vegetation History and Archaeobotany*, 14: 551-561.
- RODRIGUEZ ESTRELLA, T., 1977. Síntesis geológica del Prebético de la provincia de Alicante. *Boletín del Instituto Geológico y Minero, T.LXXXVIII-IV*: 273-299.
- RODRÍGUEZ SANTANA, C. G., 2005. La ictiofauna arqueológica de Na Guardis. *Mayurca* 30: 707-727.
- ROJO, M. A, KUNST, M., GARRIDO, R., GARCÍA, I., 2008. *Paisajes de la memoria. Asentamientos del Neolítico Antiguo en el valle de Ambrona (Soria, España)*. Universidad de Valladolid.
- ROS, M. T., 1992. Contribution of charcoal analysis to the study of vegetal palaeoenvironment in Catalonia (Spain). En J. L. Vernet (ed): *Les charbons de bois, les anciens écosystèmes et le rôle de l'homme*: 483-494. *Bulletin de la Société Botanique de France*, 139 (2/3/4), *Actualités Botaniques*.
- ROSELLÓ, E., MORALES, A., CAÑAS, J. M., 1995. Estudio ictioarqueológico de la cueva de Nerja (Prov. Málaga): Resultados de las campañas de 1980 y 1982. En M. Pellicer y A. Morales (eds): *Fauna de la cueva de Nerja I, salas de la Mina y de la Torca, campañas 1980-1982*: 161-217. Trabajos sobre la Cueva de Nerja, 5. Patronato de la Cueva de Nerja.
- ROSELLÓ VERGER, V. M., 1979. Las calas: un tipo de costa peculiar mediterránea. *I curso de Geomorfología Litoral aplicada*: 105-113. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- ROZOY, J. G., 1978. *Les Dernieres Chasseurs. L'Épipaléolithique en France et en Belgique*. Bulletin de la Société Archéologique Champenoise, N° spécial, Juin 1978, Charleville, 3 vol.
- RUPRECH, A., 1979. Bats (Chiroptera) as constituents of the food of *Tyto alba* in Poland. *Ibis*, 121: 489-49.
- SAÑA, M. 2000. La gestió i explotació dels recursos animals. En J. Bosch, J. Chinchilla, J. Tarrús (coords): *El poblament lacustre neolític de la Draga. Excavacions de 1990 a 1998*: 150-164. Monografies del CASC, 2.
- SCHMICH, S., WILKENS, B., 2006. Non-destructive identification and Characterization of Lithics from the Polop Alto: A Preliminary Assessment Using Proton Induced X-ray Emission (PIXE). En O. García Puchol, y J. E. Aura (coord.): *El Abric de la Falguera (Alcoi, Alacant)*. 8.000 años de ocupación humana en la cabecera del río Alcoi: 164-169. Dipt. Provincial d'Alacant, Ajuntament d'Alcoi, C.A.M.
- SCHWEINGRUBER, F. H., 1990. *Anatomie Europäische Hölzer. Anatomy of European Woods*. Ed. Haupt.
- SEVILLA, P., 1986. Identificación de los principales Quirópteros ibéricos a partir de sus dientes aislados. Valor sistemático de los caracteres morfológicos y métricos dentarios. *Doñana, Acta vertebrata*, 13: 111-130.
- SILVA TABOADA, G., 1979. *Los murciélagos de Cuba*. Ed. Academia.
- SIRET, E., SIRET, L., 1890. *Las primeras edades del metal en el sudeste español*. Barcelona.
- SOLER, J. A., 1999. Consideraciones en torno al uso funerario de la Cova d'En Pardo, Planes, Alicante. En J. Bernabeu y T. Orozco (eds): *II Congrés del Neolític a la Península Ibèrica*: 361-368. Saguntum-PLAV, Extra 2. Universitat de València.
- SOLER, J. A., DUPRÉ, M., FERRER, C., GONZÁLEZ-SAMPÉRIZ, P., GRAU, E., MÁÑEZ, S., ROCA DE TOGORES, C., 1999. Cova d'en Pardo, Planes, Alicante. Primeros resultados de una investigación pluridisciplinar en un yacimiento prehistórico. *Geoarqueología i Quaternari litoral. Memorial M. P. Fumanal*: 269-281. Universitat de València.
- SOLER, J. A., FERRER, C., ROCA DE TOGORES, C., GARCÍA ATIENZAR, G., 2008. Cova d'en Pardo (Planes, Alicante). Un avance sobre la secuencia cultural. En M.S. Hernández, J. A. Soler y

- J. A. López (eds): *IV Congreso del Neolítico Peninsular*, Vol.1:79-89. MARQ.
- TABORIN, Y., 1974. La Parure en coquillage de l'Épipaléolithique au Bronze Ancien en France. *Gallie Préhistoire*, 17 (2): 307-417.
- TAGLIACOZZO, A., 1993. *Archeologia dell grotta dell'Uzzo, Sicilia. Da un'economia di caccia ad un'economia di pesca ed allevamento*. Suplemento al *Bulletino di Paleontologia Italiana*, Roma, nuova serie II, 84.
- TARRADELL, M., 1954. noticias sobre la excavación de Gar Gahal. *Tamuda*, 2: 344-358
- TARRÚS, J., CHINCHILLA, J., BUXÓ, R., SAÑA, M., 1992. La Draga (Banyoles) un hàbitat lacustre del Neolític Antic. *Estat de la Investigació sobre el Neolític a Catalunya*. 9^e Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà: 89-94. Institut d'Estudis Ceretans.
- TEMPLADO, J., BARATECH, L., CALVO, M., VILLENNA, APARICIO, T., 1993. *Los "ejemplares tipo" de las colecciones malacológicas del Museo de Ciencias naturales*. Monografías. CSIC.
- TERUEL BERBELL, M. S., 1986. Objetos de adorno en el Neolítico de Andalucía Oriental. Síntesis tipológica. *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, 11: 9-26.
- THIÉBAULT, S., 2001. Anthracoanalyse des établissements néolithiques de la région liguro-provençale. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 98 (3): 399-409.
- THIÉBAULT, S., 2005. L'apport du fourrage d'arbre dans l'élevage depuis le Néolithique. *Anthropozoologica*, 40 (1): 95-108.
- TINÉ, S. 1986. Nuovi scavi nella caverna delle Arene Candide. En J.-P. Demoule y J. Guilaine (eds): *Le Neolithique de la France, Hommage à Gérard Bailly*: 95-111. Picard.
- TORREGROSA, P., GALIANA, M. F., 2001. El Arte Esquemático del Levante Peninsular: una aproximación a su dimensión temporal. *Millars*, XIV: 153-198.
- USCATESCU, A., 1992. *Los botones de perforación en "V" en la Península Ibérica y las Baleares durante la Edad de los Metales*. Ed. Foro.
- VALEN, L. van, 1966. Deltatheridía, a new order of Mamals. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 132 (1): 1-126.
- VAQUER, J., 1975. *La céramique chasséene du Languedoc*. Atacina, 8.
- VEGAS, R., PEDRAZA, J., 1975. Mapa geológico de España 1:50.000. Segunda Serie. Hoja 823. Jávea. *Instituto Geológico y Minero de España*.
- VENTO, E., 1986. Campaniforme Inciso y Campaniforme Impreso en la Cova de les Cendres (Teulada-Alacant). *El Eneolítico en el País Valenciano. Actas del Coloquio*: 119-130. Dipt. Provincial d'Alacant.
- VERNET, J. L., BADAL, E., GRAU, E., 1983. La végétation néolithique du sud-est de l'Espagne (Valencia, Alicante) d'après l'analyse anthracologique. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Paris*, 296 (III): 669-672.
- VIGNE, J.-D., HELMER, D., 2007. Was milk a "secondary product" in the Old World Neolithisation process? Its role in the domestication of cattle, sheep and goats. *Anthropozoologica*, 42 (2): 9-40.
- VILLAVARDE, V., 1981. El Magdaleniense de la Cova de les Cendres (Teulada, Alicante), y su aportación al conocimiento del Magdaleniense mediterráneo peninsular. *Saguntum-PLAV*, 16: 9-36.
- VILLAVARDE, V., MARTÍNEZ-VALLE, R., BADAL, E., GUILLEM, P. M., GARCÍA, M. R., MENARGUES, J., 1999. El Paleolítico Superior de la Cova de les Cendres (Teulada-Moraira, Alicante). Datos proporcionados por el sondeo efectuado en los cuadros A/B-17. *Archivo de Prehistoria Levantina*, XXIII: 9-65.
- VILLAVARDE, V., MARTÍNEZ VALLE, R., GUILLEM P. M., FUMANAL, M. P., 1996. Mobility and the role of small game in the middle Paleolithic of the central region of the Spanish mediterranean: a comparison of Cova Negra with other Paleolithic deposits. En E. Carbonell y M. Vaquero (eds): *The last neandertals, the first anatomically modern humans*: 267-288. Universitat Rovira i Virgili.
- VINIÑALS, M. J., 1995. Formaciones litorales fósiles en la costa de Moraira. *El Cuaternario en el País Valenciano*: 187-192. AEQUA y Departament de Geografia. Universitat de València.
- WILKENS, B., 1986. L'ittiofauna del villaggio dell'età del Bronzo di Mursia (Pantellaria). Nota preliminare. *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, Memorie, Serie A*, 93: 315-327.
- YLL, Y., PANTALEÓN-CANO, J., PÉREZ-OBÍOL, R., ROURE, J. M., 1994. Importancia de *Olea* en el paisaje vegetal del litoral mediterráneo durante el Holoceno. En P. Ramil-Rego, C. Fernández y M. Rodríguez (coord): *Biogeografía Pleistocena-Holocena de la Península Ibérica*: 116-132. Xunta de Galicia.
- ZEDER, M. A., 2008. Domestication and early agriculture in the mediterranean basin: Origins, diffusion and impact. *PNAS*, vol35, num. 33:11597-11604.
- ZILHÃO, J., 1992. *Gruta do Caldeirão. O Neolítico Antigo*. Trabalhos d'Arqueologia 6. Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico.
- ZILHÃO, J., 2001. Radiocarbon evidence for maritime pioneer colonization at the origins of farming in west mediterranean. *PNAS*, 98 (24): 14180-14185.

VII. LÁMINAS

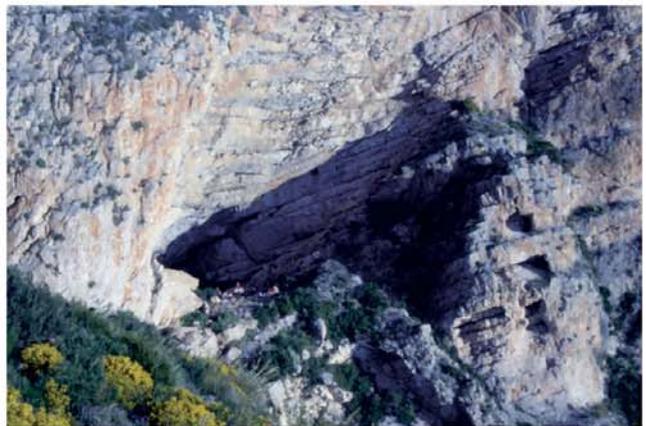


Lámina 1. Diversas vistas del emplazamiento y entrada de la Cova de les Cendres.

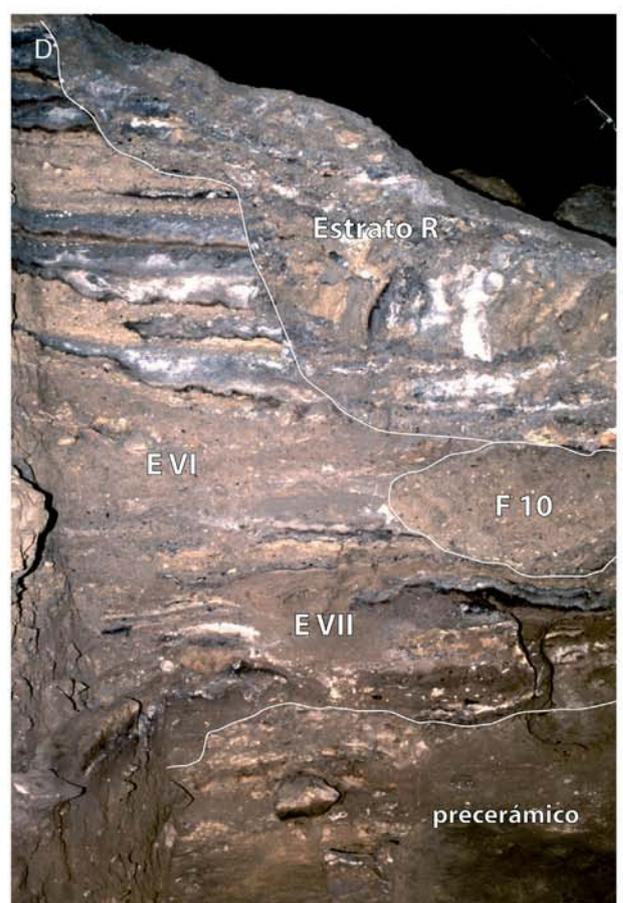
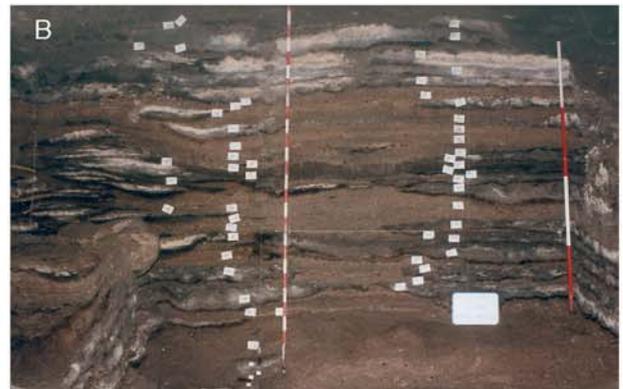


Lámina 2

- A. Vista de la excavación del Sector A durante la campaña de 1986.
 B. Corte frontal proximal durante la campaña de 1988.
 C. Vista de los sectores A y B, con la instalación de los soportes para la luz (cortesía V. Villaverde).
 D. Corte sagital izquierdo con indicación de los niveles y estructuras visibles, incluyendo los pleistocenos.
 E. Planta de H19. En primer plano, F13 con los restos del objeto de cestería.
 F. Planta del E VII, donde se aprecia claramente la intrusión de las diversas fosas.

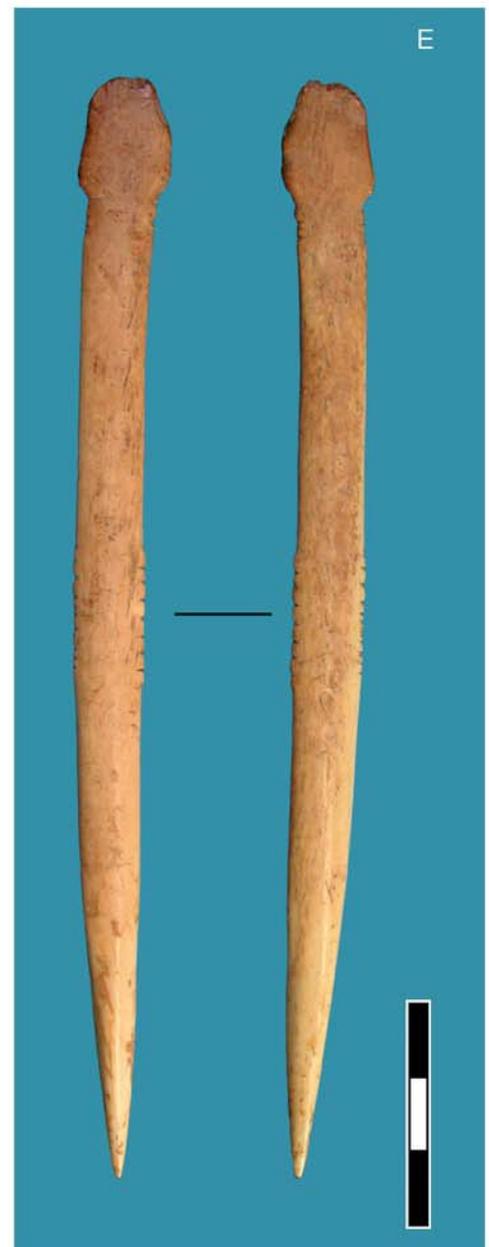
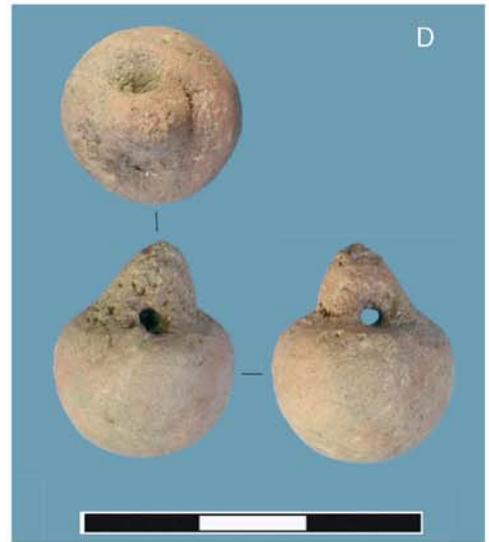


Lámina 3
 A. Material lítico retocado: taladro y trapecios. Diversos niveles.
 B. Producción laminar. Neolítico I.
 C. Ídolo-placa en arenisca. Fosa F5.
 D. Colgante en cerámica. Fosa F5.
 E. Mango decorado de cuchara. E VII.



A



B



C



D



E



F



G

Lámina 4

Ornamento procedente de niveles del Neolítico I:

- A. Recortes de *cardium* para la fabricación de cuentas de collar.
- B. *Conus mediterraneus* con perforación apical.
- C. *Columbella rustica* perforadas.
- D. *Luria lurida* perforadas.
- E. Anillos en hueso.
- F. Matriz sobre fémur de ovicáprido para la obtención de anillos.
- G. Fragmento de brazalete en piedra caliza.



Lámina 5

- A. Algunos de los fragmentos que componen el Vaso 352, donde se aprecia un motivo pintado.
- B. Detalle del mismo motivo, una vez tratada digitalmente la imagen para una mejor apreciación.
- C. Planta de H19 donde se puede ver la distribución de abundantes fragmentos cerámicos, entre los que se encontraban los de Vaso 352.



Lámina 6
Más fragmentos del Vaso 352. La fotografía inferior ha sido también
tratada digitalmente para favorecer la apreciación del motivo pintado.

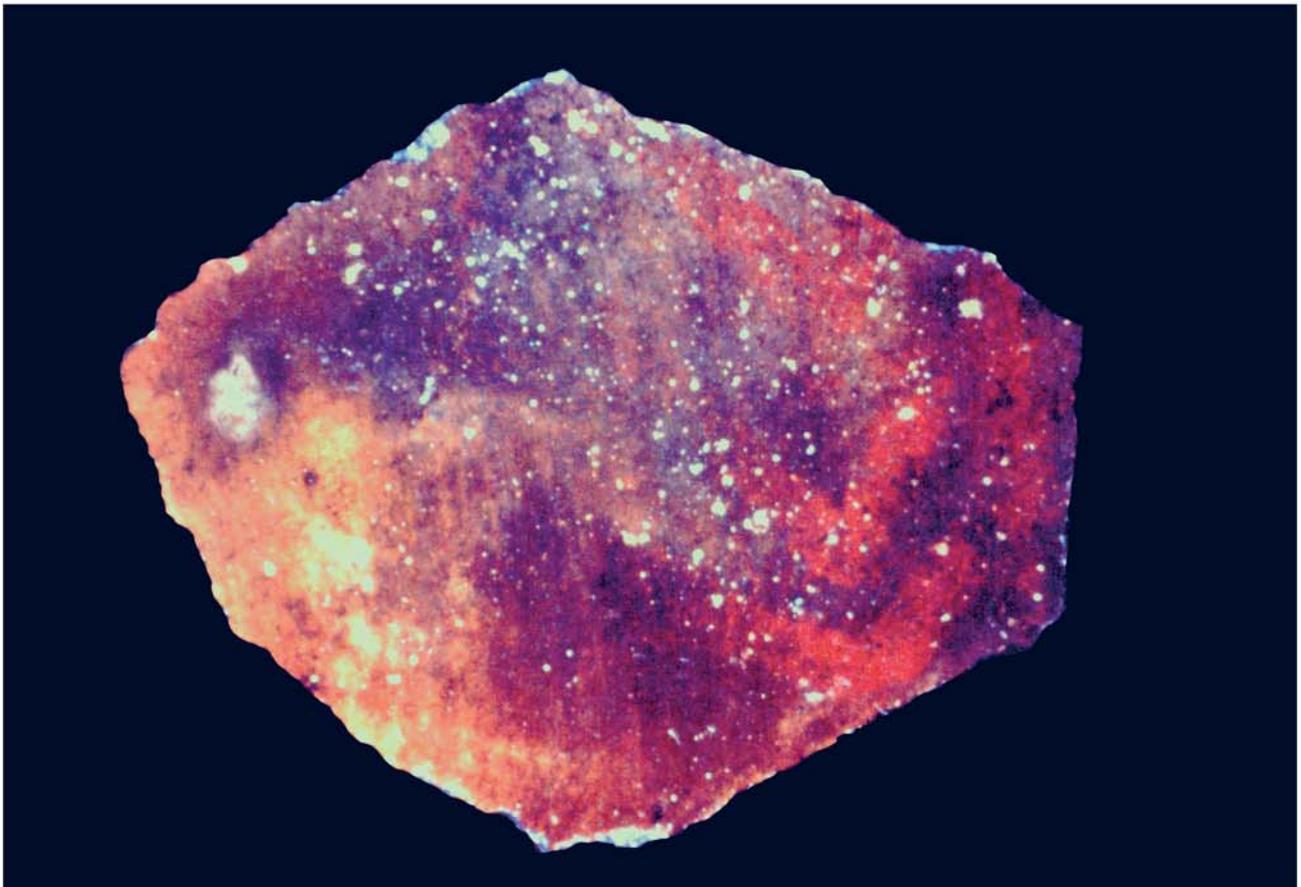




Lámina 7
Materiales cerámicos diversos:
A. Vaso 280. Nivel H18.
B. Vaso 102. Nivel H15.
C. Vaso 40. Nivel H17.
D. Vaso 28. Nivel H15.
E. Vaso 115 restaurado. Nivel H17.



Lámina 8

A. Materiales impresos del yacimiento de El Barranquet (Oliva, Valencia)

B. 1-4. Cerámicas impresas no cardiales mediante técnica pivotante procedentes de la Cova de l'Or. 5-9. Materiales impresos *a sequenza*. Procedencia: 5-6. Mas d'Is. 7. Cova de la Sarsa. 8-9. Cova de les Cendres, sector B. El nº 7 muestra engobe rojo (¿almagra?) en su superficie externa.

