ALTO DE LA CRUZ

CORTES DE NAVARRA

Campañas, 1986-1988

Juan Maluquer de Motes
Francisco Gracia Alonso
Gloria Munilla Cabrillana

TRABAJOS DE ARQUEOLOGIA NAVARRA/9
Pamplona 1990

ALTO DE LA CRUZ
(CORTES, NAVARRA)
Campañas, 1986-1988

ALTO DE LA CRUZ (CORTES, NAVARRA)

Campañas, 1986-1988

Juan Maluquer de Motes
Francisco Gracia Alonso
Gloria Munilla Cabrillana

TRABAJOS DE ARQUEOLOGIA NAVARRA/9 - 1990

TRABAJOS DE ARQUEOLOGIA NAVARRA/9 - 1990
© Dirección General de Cultura. Institución Príncipe de Viana del
Departamento de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Navarra.
D.L.: NA 196/85
I.S.S.N. 0211-5174
I.S.B.N. 84-235-0679-7
El contenido de los artículos es de exclusiva responsabilidad de sus autores.
Prohibida toda reproducción total o parcial sin permiso de la Editorial y, en cualquier caso, citando la procedencia.
Imprime: I.G. CASTUERA, S.A. - Torres de Elorz. Polígono Industrial
Fotocomposición: COMETIP, S.L.

Promociona y distribuye: Fondo de Publicaciones del Gobierno de Navarra
C/Navas de Tolosa, 21
Tel. (948) 22 72 00. Ext. 3596
31002 PAMPLONA

In memoriam
Dr. Juan Maluquer de Motes
(Barcelona, 1915-1988)

INDICE

Prólogo 11

Localización geográfica del yacimiento 13

Estructuras de habitación. Zona Norte.
Campañas 1986-1988 15

Cata de profundidad bajo H.87/8 (H. 88/21) 45

Tipología cerámica 49

Tipología cerámica II: decoraciones 113

Enterramientos infantiles 127

Material lítico 131

Material metálico 145

Análisis del material en Bronce del yacimiento del Alto de la Cruz y de las necrópolis de
La Atalaya y de La Torraza 151

Análisis del material en Bronce del yacimiento del Alto de la Cruz II: campañas 1986/88 171

Análisis faunístico. Campaña 4/1988, Jordi Nadal Lorenzo 173

Análisis paleocarpológicos de muestras del Alto de la Cruz, Carmen Cubero Corpas 199

Estudio paleoantropológico de los restos infantiles del Alto de la Cruz. Campañas 3/1987
y 4/1988, Mercadal / Campillo / Pérez-Pérez 219

Conclusiones 245

Prólogo

El yacimiento del Alto de la Cruz de Cortes de Navarra se descubrió casualmente en 1947. El primer director de la investigación fue don Blas Taracena, que aplicando con el máximo rigor la metodología estratigráfica entonces poco conocida en España, pudo descubrir que se trataba de un yacimiento de gran interés para el conocimiento de la implantación de la metalurgia del hierro en el Occidente europeo.

A partir de 1953 se hizo cargo de la dirección de los trabajos don Juan Maluquer de Motes. Los primeros resultados fueron presentados al IV Congreso Internacional de Ciencias Prehistóricas y Protohistóricas en Madrid, en 1954 y, posteriormente al V Congreso celebrado en Hamburgo en 1958.

La amplia secuencia estratigráfica que abarca desde la Edad del Bronce avanzado, hasta la Primera Edad del Hierro, han hecho del yacimiento de Cortes de Navarra referencia obligada en los estudios de la prehistoria europea.

El profesor Maluquer realizó entre los años 1954-1958 los Estudios Críticos I y II que dieron a conocer ampliamente los resultados de las investigaciones, pero la evolución de la arqueología protohistórica en los últimos años y el descubrimiento de nuevos métodos y tecnologías, hicieron preciso realizar nuevas campañas de excavación que tuvieron lugar en 1983, 1986 y 1988.

A este último período se refiere la Memoria que ahora se publica. Lleva la firma del profesor Maluquer, junto a los profesores Gracia Alonso y Munilla Cabrillana, discípulos y colaboradores suyos en la docencia y en la labor de campo. El profesor Maluquer falleció dos días después de cerrar la campaña de 1988 en Cortes de Navarra, por lo que podemos decir que a este yacimiento, de su predilección, dedicó su último ímpetu científico.

El objetivo de las excavaciones en este período de actividad arqueológica en Cortes de Navarra ha sido el de obtener todos los datos posibles para el conocimiento de los poblados inferiores. Los autores los concretan en tres puntos: comprobación de la secuencia estratigráfica enunciada en 1958, con especial atención a los poblados P III b y P III a; estudio de las estructuras arquitectónicas para comprobar las variaciones de la topografía urbana y obtención de tipologías cerámicas y de materiales que permitan estructurar, ampliar y precisar, organizadamente los conjuntos ya conocidos y publicados.

Con todo ello se pretende establecer exactamente el comienzo de la metalurgia de hierro y determinar si esa actividad en el valle del Ebro es consecuencia o no de nuevas aportaciones humanas. Con la aplicación de la metodología necesaria para obtener dataciones absolutas y el conocimiento suficiente de los poblados inferiores se podrá conseguir fijar el primer establecimiento humano en este lugar.

El trabajo se completa con diversos análisis científicos. En primer lugar se estudia el material de bronce del yacimiento y de las necrópolis de la Atalaya y la Terraza realizados en los laboratorios del Servicio de Espectrometría de la Universidad de Barcelona y dirigidos por los Dres. M. Baucells, G. Lacort y M. Roura. Asimismo se ha efectuado el análisis faunístico de los restos de animales recuperados tanto domésticos como salvajes cazados y sus patologías. Dicho trabajo ha sido llevado a cabo por J. Nadal. Los análisis de semillas han estado a cargo de C. Cubero que

nos proporciona información suficiente para la reconstrucción del entorno vegetal antrópico. Finalmente se ha realizado un estudio exhaustivo de los restos infantiles hallados en el Alto de la Cruz a cargo de O. Mercadal, D. Campillo y A. Pérez.

Todos los datos recogidos en la presente memoria completan y precisan los obtenidos anteriormente, dejando abiertas muchas cuestiones que deberán ser resueltas en posteriores investigaciones. En este sentido los Dres. F. Gracia y G. Munilla han seguido realizando campañas sistemáticas de excavación en 1989 y 1990 iniciando una nueva valoración de la estratigrafía a fin de especificar los diferentes períodos de ocupación poblacional y precisar en cada fase la planificación arquitectónica. El conocimiento de la Primera Edad de Hierro en Navarra tiene uno de sus pilares fundamentales en este singular yacimiento del Cerro de la Cruz de Cortes de Navarra.

M.ª Angeles Mezquíriz Irujo
Directora del Museo de Navarra

Localización geográfica del yacimiento

Situado en el límite entre Navarra y Aragón y perteneciente a la merindad de Tudela, el Municipio de Cortes (36,5 km.^{2}) es el más meridional de la Comunidad Foral. Extendido sobre la margen derecha del Ebro, que configura su límite Este, los confines del mismo se completan por el Oeste en las estribaciones del Mont del Rey y el Canal de Lodosa, en los municipios de Novillas y Mallén al Sur y en el de Buñuel al Norte. Sus tierras, que conforman una llanura de tipo aluvial, se dedican en la actualidad, primordialmente, a cultivos de cereal y regadío, aprovechando los recursos acuíferos que proporcionan el Ebro y el Canal Imperial de Aragón, completándose su economía con una potente industria conservera.

Situado al Oeste del núcleo urbano, entre la carretera N. 232 y la vía férrea Zaragoza-Castejón, el yacimiento del Alto de la Cruz se sitúa en el punto geográfico 30TXM295425, siendo sus coordenadas 1°26'11" y 41°55'9", localizable en la hoja 26-13 (321), Tauste de la C.M.E., escala 1:50.000. El montículo, con una altitud absoluta de 260 m. y relativa de 7 m., presenta una superficie ovalada de 115 m. de eje mayor y 77 m. menor, lo que configura una superficie de ocupación superior a los 7.500 m.^{2}

La formación del terreno pertenece al período Cuaternario, siendo su litología de sedimentos continentales formados por depósitos aluviales compuestos mayoritariamente por gravas conglomeradas y arcillas, disponiendo, no obstante, en sus inmediaciones, de formaciones neógenas desarrolladas entre el Aquitaniense y el Pontiense, en las que pueden localizarse rocas calizas, areniscas y yesos.

El régimen climático es de tipo mediterráneo continental, elemento que condiciona el régimen pluviométrico, con una media anual de 400 mm., lo que confiere a la zona un déficit en su balance hídrico oscilable entre los 200 y 400 mm./m.^{2} anuales, conformando un carácter extremadamente seco en el que predominan las precipitaciones equinocciales y veranos más lluviosos que los inviernos, siendo sus días de lluvia a lo largo del año una sesentena.

El régimen térmico con media de 13'6°C sufre notables oscilaciones entre los meses más fríos, enero, con una media de 5°C, y la estación cálida en la que se alcanzan promedios, en julio, que superan los 22'5°C. Predominan los vientos de componente Norte (junio, septiembre) y Noroeste (octubre, mayo). Estos vientos, fríos y secos en invierno y cálidos e igualmente secos en verano, contribuyen a la desecación de un terreno ya de por sí árido.

El dominio forestal de la zona es muy reducido puesto que, genéricamente, se trata de tierras de cultivo y las superficies próximas de tipo montañoso, tales como las Bardenas Reales, presentan un predominio de matorrales y pastizales, pese a que en algún punto concreto, como son el Barranco o Umbría de la Negra y los vedados de Eguaras y Rada, resten concentraciones arbóreas en las que se alternan el Pinus halapensis (pino carrasco) con el Quercus coccífera (coscoja), especies ambas representadas en los diferentes niveles de ocupación del poblado como elemento de soporte de techumbre (1).

1. FLORISTÁN SAMANES, A. 1951. *La Ribera Tudelana de Navarra.* Instituto J.S. Elcano. Institución Príncipe

de Viana. Zaragoza. JIMENO JURÍO, J.M.ª 1973. *Geografía Física*. «Navarra. Temas de Cultura Popular», n.º 184. Diputación Foral de Navarra. Pamplona, p. 30. MENSUA FERNÁNDEZ, S.; PELLICER CORELLANO, F. *El Piedemonte del Moncayo. Contribución al estudio de los contactos entre la Cordillera Ibérica y la Depresión del Ebro*. «C.E.B.», VI (1980) pp. 109-138. PELLICER CORELLANO, F. 1987. *El relieve del Moncayo*. Diputación General de Aragón, 39 pp., 24 figs. ELÓSEGUI ALDASORO, J.; ORBE SIVATTE, A.; PÉREZ OLLO, F.; REDÓN HUICI, F. 1988. *Navarra desde el aire*. Caja de Ahorros de Navarra. Pamplona, 126 pp. AA.VV. 1989. *Atlas de España. Comunidad Autónoma Vasca/Navarra/La Rioja/Aragón*. Editorial Planeta-Agostini. Barcelona, 384 pp. RIBA, O.; PUIGDEFÁBREGAS, C.; SOLER SAMPERE, M.; QUIRANTES, J.; MARTÍ BONO, C. 1981. *Mapa Geológico de España. Tudela*. Instituto Geológico y Minero de España. RIBA, O.; MALDONADO, A.; PUIGDEFÁBREGAS, C.; QUIRANTES J.; VILLENA, J. 1971. *Mapa Geológico de España. Zaragoza*. Instituto Geológico y Minero de España. Madrid. SIERRA LÓPEZ, J.; ORTIZ RAMOS, A.; BURKHALTER ANEL, J. 1973. *Mapa Metalogenético de España. Tudela*. Instituto Geológico y Minero de España. Madrid.

1: Area Excavada 1983-1988. 2: Sección Estratigráfica 1958. 3: Cata Estatigráfica Campaña 5/1989.

Estructuras de habitación. Zona norte. Campañas 1986-1988

El planteamiento de las campañas de excavación 1986-1988 en el poblado del Alto de la Cruz fue prefijado respondiendo al interés por resolver tres presupuestos iniciales, vigentes desde las actuaciones de la década de los cincuenta y afirmados en la excavación de 1983 [1].

- Comprobación de la secuencia estratigráfica enunciada en 1958, con especial atención a la problemática de los denominados poblados inferiores o Cortes P.III.b y P.III.a.
- Estudio de las estructuras arquitectónicas para comprobar las variaciones de la topografía urbana en el período de transición entre las fases III y II, esto es, el momento de cambio P.III.b-P.II.a, a fin de identificar las estructuras de habitación en los niveles inferiores, conocidos, tan sólo, hasta ahora, a partir de los materiales cerámicos a ellos atribuidos.
- Obtención de tipologías cerámicas y decorativas amplias que permitiesen estructurar, ampliar y precisar, orgánicamente, los conjuntos cerámicos ya conocidos y publicados desde los años cincuenta.

La zona escogida, ubicada en el norte geográfico del cerro, planteaba un problema inicial a nivel de conocimiento de la totalidad de la secuencia ocupacional, como era la ausencia de niveles correspondientes a la última fase teórica de ocupación (P.I.a y P.I.b), debido a que la misma había sido objeto de trabajos en anteriores actuaciones sobre el poblado. Por ello, este período no se documentó en ninguna de las campañas que tratamos, como no lo fue tampoco, en algunos puntos, el poblado P.II.b, también excavado en la década de los cincuenta. Estas deficiencias, en cuanto al mantenimiento de la estratigrafía completa, podrían haberse evitado efectuando la excavación en la mitad este del yacimiento, no trabajada hasta ahora y cuyo corte oeste constituye la secuencia estratigráfica publicada en 1958 [2]. No obstante, se prefirió trabajar en extensión para obtener mayor información, desde el punto de vista arquitectónico y microespacial, e intentar resolver los interrogantes citados supra, antes de acometer el estudio de un área que, por no haber sido excavada nunca, puede proporcionar las claves para la interpretación de las numerosas cuestiones que plantea, todavía, el yacimiento; tarea ésta que ha sido emprendida durante el año 1989 y que se encuentra en fase de realización, por lo que los resultados, parciales, pese a su interés, no son incluidos en este estudio [3].

La investigación de la zona escogida ha resuelto algunos de los interrogantes planteados y

1. MALUQUER DE MOTES, J. 1954. *El yacimiento hallstáttico de Cortes de Navarra. Estudio Crítico, I.* Pamplona, 200 pp., 63 figs. XCII láms. MALUQUER DE MOTES, J. 1958. *El yacimiento hallstáttico de Cortes de Navarra. Estudio Crítico, II.* Pamplona, 150 pp., 43 figs. LIII láms. MALUQUER DE MOTES, J. *Cortes de Navarra. Exploraciones de 1983.* «T.A.N.», 4 (1985), pp. 41-64, 18 figs., V. láms.

2. MALUQUER DE MOTES, J. 1958, «op. cit.», pp. 48-49 + plano.

3. GRACIA ALONSO, F.; MUNILLA CABRILLANA, G. *Alto de la Cruz. Cortes de Navarra. Campaña 5/1989. Memoria.* (Inédita). Los objetivos prioritarios de dicha campaña y de las próximas se centran en la realización de una cata estratigráfica con la finalidad de comprobar y precisar los niveles establecidos para el poblado del Alto de la Cruz.

ha abierto nuevas cuestiones. La secuencia ocupacional, en el tramo en que ha podido estudiarse, responde, en líneas generales, a la división, conocida de antiguo, en dos grandes períodos (P.III y P.II), hecho que queda perfectamente demostrado con el cambio de orientación en la disposición de los hábitats que se documenta entreP.III.b y P.II.a [4]. Sin embargo, cada uno de estosdos períodos que, en cuanto a estructuras y materiales, son los más interesantes del poblado, no constituye un nivel homogéneo a lo largo de su tiempo de vigencia, sino que pasa por diversas fases de ocupación y reestructuración de la superficie de habitación, hasta el punto de poderse definir tres reorganizaciones o subniveles para P.IIIb y otros tantos para P.II.a, extremos que deberán ser confirmados en ulteriores trabajos. De esta forma, tendríamos que los márgenes cronológicos atribuidos a ambos períodos (770-700 a.C. para P.III.b y 700-650 a.C. para P.II.a) no corresponderían a una estructura fija, sino que cadauno de ellos sería el resultado de la superposición de diferentes reocupaciones de los hábitats, con una media aritmética de 23 años para el inferior y 16 para el superior, cantidades que no deben ser tomadas como exactas, sino, más bien, como un apunte de la vitalidad arquitectónica y ocupacional de las distintas fases.

De igual forma, debe indicarse que, para el estudio de estas campañas, se ha mantenido la secuencia cronológica introducida en el Estudio Crítico II [5], comúnmente aceptada, y que ha servido como punto de referencia para la estructuración de la I Edad del Hierro en el Valle del Ebro. No obstante, creemos que sólo una precisión en cuanto a la datación, a partir del conocimiento exhaustivo de las tipologías cerámicas y una amplia seriación sedimentológica y analítica por radiocarbono, tarea emprendida en las catas de profundidad realizadas durante la campaña 5/1989, en la que se confirma la múltiple subdivisión ocupacional del yacimiento, mucho más compleja que la conocida hasta el presente, podrán confirmar o precisar los arcos cronológicos atribuidos a los diferentes niveles teóricos del poblado, tanto generales actuales como particulares posteriores.

Por lo que respecta a los niveles inferiores, definidos como P.III.a, pero a los que no se atribuyeron estructuras constructivas, las campañas reseñadas no han podido resolver la cuestión de su existencia y forma, puesto que se ha comprobado que la planificación urbanística, tal y como la conocemos en la actualidad, es decir, construcciones de adobe de planta rectangular, se plantea «ex novo» al inicio de la fase P.III.b. Sin embargo, diferentes elementos, como son la presencia de una estructura circular, identificable como fondo de cabaña, bajo 86/6 y 87/7, así como la existencia de materiales cerámicos por debajo de los pavimentos iniciales atribuidos al citado nivel P.III.b, indican una presencia anterior a dicho nivel (vide capítulo sobre la secuencia estratigráfica); quedando, también, por resolver las cuestiones de su cronología, elementos arquitectónicos y relación entre la fase superior de P.III y los materiales existentes bajo la misma, denominados, en principio, P.III.a.

Por lo que respecta a los elementos que configuran la distribución espacial, las estructuras estudiadas han proporcionado, también, novedades y precisiones que, morfológicamente, responden a las siguientes características:

P.III.b:

- Constatación de un planteamiento en la orientación de las viviendas que supone una disposición organizada con un giro de 40° al oeste respecto al nivel superior. El motivo de esta variación entre P.III.b y P.II.a puede deberse tanto a criterios de habitabilidad que aconsejaran una reorientación de las casas del nivel superior (incidencia del viento que, en la zona, tiende a soplar en dirección norte-noreste, buscando oponer una superficie más reducida y un ángulo de penetración más cerrado a la acción eólica y, por tanto, una erosión y degradación menor del material constructivo); como a la adopción de un sistema urbanístico diferente, a partir del 700 a.C., con lo que tendríamos que P.III.b, tal vez, debería identificarse con una agrupación de hábitats sin más ordenación urbanística que el adosado de las viviendas para facilitar su construcción, elemento éste, el de la seriación de las mismas, que se constituirá en una idea ampliamente difundida, con posterioridad, en el Valle del Ebro [6]; mientras

4. Cambio que ya quedó testimoniado desde la reanudación de las campañas de excavación a partir de 1986. GRACIA ALONSO, F.; MUNILLA CABRILLANA, G. *El Alto de la Cruz, Cortes de Navarra.* «Revista de Arqueología», 69 (Enero, 1987), pp. 13-16, 6 fotogs. MALUQUER DE MOTES, J.; GRACIA ALONSO, F.; MUNILLA CABRILLANA, G. *Alto de la Cruz, Cortes de Navarra. Campañas 1986-87.* «T.A.N.» 7 (1988), pp. 326-330, 4 fotogs.

5. MALUQUER DE MOTES, J. 1958, «op. cit.», pp. 114-118.

6. MALUQUER DE MOTES, J. *Frühe Indoeuropäische Häuser im Ebrotal.* «Germania», 31, 3-4 (1953), pp. 155-159. LLANOS, A. *Urbanismo y arquitectura en poblados alaveses de la Primera Edad del Hierro. «E.A.A.», VI (1974), pp. 106-109.* LLANOS, A.; APELLÁNIZ, J.M.; AGORRETA, J.A.; FARIÑA, J. *El castro del Castillo de Henayo (Alegría, Alava). Memoria de excavaciones. Campaña de 1969-1970.* «E.A.A.», VIII (1975), pp. 87-212. CASTIELLA RODRÍGUEZ, A. 1977. *La Edad del Hierro en Navarra y*

que P.II.a sería el resultado de un planteamiento urbanístico prefijado, en el que la disposición de zonas de tránsito y las construcciones en barrios primarían sobre la composición misma de las casas, evidencia todo ello de un planteamiento urbano prefijado. Este cambio en el trazado, que tiene continuidad, también, en la distribución estructural de las viviendas, indica, a todas luces, que el tránsito entre P.III.b y P.II.a supone mucho más que una simple remodelación del poblado como consecuencia de un incendio, como se reconocía hasta el momento [7]. Esta forma, adoptada, ahora, a principios del siglo VII a.C., supondrá la configuración de un modelo urbano que se mantendrá vigente, al menos, hasta un momento ya avanzado de P.I, factor que puede comprobarse en las sucesivas remodelaciones de P.II, que mantienen la alineación de las construcciones, y en las ampliaciones consecutivas de la línea de muralla [8].

- Las casas de P.III.b disponen de planta pseudotrapezoidal, orientadas, en forma seriada, hacia el oeste, conformando, con toda probabilidad, una línea de viviendas con perímetro final pseudoovalado que contaría con un ámbito organizativo central. La distribución interna presenta una única superficie, a excepción de la vivienda 87/19, en la que se efectúa una diferenciación entre sala principal y despensa y que puede servir como base o precedente del modelo común posterior, configurándose el resto de los hábitats en una única nave, en los que la identificación del espacio a nivel micro vendría dada más por la posición de los diferentes elementos, tanto materiales como funcionales, que por la propia idea arquitectónica. P.III.b es, asimismo, desde el punto de vista constructivo, mucho más simple que los momentos sucesivos, puesto que, no sólo sus dimensiones son más reducidas (10 x 3 m. para el caso de H. 86/17, una de las viviendas de mayor tamaño), sino que, además, faltan elementos, tan característicos de los períodos plenos de Cortes, como son los bancos corridos o los hogares centrales. Al tratarse de viviendas adosadas, la idea de cubierta responde, lógicamente, al tipo de doble vertiente orientada en el sentido del eje mayor de la casa, variando la distribución de los soportes de techumbre y el número de los mismos, al disminuir, tanto el grosor de los postes como la superficie a cubrir, pudiéndose observar como, a diferencia de lo que sucederá en P.II.a, su disposición será lateral y no central; lo que indicaría, también, una variante en el sistema de sujeción de las cubiertas, mediante la concentración del peso en el centro de la estancia (P.II.a), en oposición a los apoyos o cargas laterales (P.III.b). En este último caso, además, el anárquico sistema de sustentación se concentra, en ocasiones, junto a elementos concretos, como sucede con el hogar de la H. 88/21.

P.II.a:

- Planta rectangular alargada, de dimensiones no uniformes, dependiendo del área excavada y de los condicionantes del terreno, como son la existencia de una plantación de pinos y un talud atravesado por un camino vecinal que afectan a la zona de las cabeceras de las viviendas e impiden la delimitación de las mismas, a excepción de la H. 83/2 [9]. Dichas dimensiones oscilan entre los 10 m. (H. 83/3, H. 83/4 y H. 86/5) y 20 m. (H. 86/6, H. 87/7, H. 87/8 y H. 88/9) de longitud, y los 5 y 3 m. de anchura (H. 87/8 y H. 86/6, respectivamente).
- El reparto de la superficie de habitación no es uniforme. Si bien disponemos de la estructuración tripartita (vestíbulo, sala cen-

Rioja. Pamplona, 405 pp., 311 figs., XXVI láms. RUIZ ZAPATERO, G. 1985. *Los Campos de Urnas del NE de la Península Ibérica.* Tesis Doctoral 83/85. Universidad Complutense. Madrid, II vols., 1.077 pp. SÁNCHEZ DELGADO, A.C.; UNZU URMENETA, M. 1985. *Prehistoria y Edad del Hierro en Navarra.* «Panorama», 2, pp. 33-66. ALVAREZ GRACIA, A. *El yacimiento Protohistórico de Palermo en Caspe (Zaragoza). Aproximación a la secuencia cultural Bronce Final-Hierro en el valle medio del Ebro.* «Arqueología Aragonesa», 1985, pp. 75-77; «Boletín del Museo de Zaragoza», 3 (1984), p. 287. MALUQUER DE MOTES, J.; GRACIA ALONSO, F.; MUNILLA CABRILLANA, G. *Alto de la Cruz, Cortes (Navarra). Campaña 1986.* «T.A.N.», 5 (1986), pp. 111-132, 12 figs., 15 fotogs. ALVAREZ GRACIA, A. *Constantes tipológicas en la evolución urbanística de los hábitats prerromanos del valle medio del Ebro.* «Coloquio sobre el microespacio, 3». «Arqueología espacial», 9 (1986), pp. 103-112. RUIZ ZAPATERO, G.; LORRIO ALVARADO, A.; MARTÍN HERNÁNDEZ, M. *Casas redondas y rectangulares de la Edad del Hierro: aproximación a un análisis comparativo del espacio doméstico.* «Coloquio sobre el microespacio» 3, «Arqueología Espacial», 9 (1986), pp. 79-101. CASTIELLA, A. *Nuevos datos sobre la Protohistoria Navarra.* «I Congreso de Historia de Navarra». Pamplona, 1986. PELLICER CATALÁN, M. *Orígenes del urbanismo y de las necrópolis tumulares de incineración del valle medio del Ebro.* «A.P.L.» XVII (1987), pp. 157-175, 4 figs. ALVAREZ CLAVIJO, P.; PÉREZ ARRONDO, C.L. *Notas sobre la transición de la Edad del Bronce a la Edad del Hierro en la Rioja.* «Brocar», 14 (1988), pp. 103-118, 2 figs.

7. MALUQUER DE MOTES, J.; GRACIA ALONSO, F.; MUNILLA CABRILLANA, G. 1986, «op. cit.», p. 111.

8. MALUQUER DE MOTES, J. 1958, «op. cit.», pp. 46-48.

9. MALUQUER DE MOTES, J. 1954, «op. cit.», pág. 21.

tral y despensa), ya conocida y dada como básica para los asentamientos de la Primera Edad del Hierro, la misma sólo se encuentra perfectamente documentada, para esta fase, en el área excavada, en la H. 86/6 y, si consideramos la perduración constructiva en P.II.b, también, en H. 83/2. Con ello, tendremos que no todas las estructuras correspondientes a P.II.a responden a un único planteamiento, lo que indicaría diferencias en cuanto a la distribución del espacio interior e, incluso, a la función a la que estarían dedicadas las construcciones. Podemos ver, de esta forma, como, junto a las estructuras citadas, disponemos de unidades de hábitat conformadas sólo por dos piezas, vestíbulo y sala (H. 83/1 y H. 83/3), y otras en las que todo el espacio habitable constituye un único ámbito estructural (H. 83/4, H. 86/5, H. 87/7, H. 87/8 y H. 88/9). Estas diferenciaciones se amplían con la distribución interna de los componentes de habitación, hogares y banquetas. Por lo que hace referencia a los primeros, su posición varía para todas las viviendas, localizándose, por ejemplo, junto a la separación vestíbulo-sala (H. 86/6), en la parte central de la vivienda (H. 86/5) o bien junto a la zona de acceso (H. 88/9). En relación a las segundas, vemos cómo su presencia no es, ni con mucho, general, documentándose, para este nivel, solamente, en las H. 83/1, H. 83/3, H. 83/4, H. 86/5 y H. 86/6, variando la posición de las mismas; mientras que, en H. 83/1 y H. 86/6, se dispone en la zona del vestíbulo, adoptando una forma acodada en el primer caso, en las tres restantes se ubica en una posición más acorde con los patrones tradicionales, a lo largo de las paredes, derecha en el caso de H. 83/3, e izquierda en las otras dos. Deberemos esperar al nivel P.II.b (H. 83/2) para disponer de un banco corrido asimilable al tipo genérico de los dados como característicos del período de la Primera Edad del Hierro en el yacimiento.

– Sistema de cubiertas realizado a doble vertiente. El soporte de la techumbre se realizaba mediante un entramado sustentado por una línea central de postes, respondiendo, los apoyos, a las mismas características de ubicación. No obstante, el diámetro de los puntales traseros es superior al de los colocados en la zona de acceso, con lo que se desprende que el mayor peso de la techumbre recaía sobre la parte trasera de los hábitats. En ocasiones, H. 86/6, existe un refuerzo de las cubiertas realizado mediante la inclusión en los muros de soportes menores; una práctica que se generalizará en el nivel P.II.b, tal y como se constata en la H. 83/2. Este tipo de elementos sirve, asimismo, para delimitar los accesos de las viviendas, conformando una especie de pórtico mediante dos pilares centrales (H. 83/1).

La amplia diferencia numérica, en cuanto a los soportes localizados, entre las casas de las zonas izquierda y derecha de la superficie excavada, debe responder, sin duda, a la cuestión ya citada de las sucesivas remodelaciones en el interior de las viviendas para cada uno de los niveles de habitación conocidos, así como al hecho de que, por causas especiales, como podría ser un incendio, debiera reconstruirse una parte concreta de un barrio y fueran substituidos los postes del momento anterior por otros nuevos, habida cuenta de que, tal y como se localizan en los distintos niveles, estos soportes no son extraídos, reutilizándose, posteriormente, el mismo orificio, sino amortizados, permaneciendo la base del mismo in situ; con lo que se vuelve absolutamente necesaria la colocación de otros nuevos. El paso del tiempo entre las remodelaciones de techumbre puede, incluso, afectar a elementos con amplia carga ideológica, como es el caso de uno de los enterramientos infantiles de H. 88/21, ubicado sobre P.III.b y correspondiente, por tanto, a P.II.a, amortizado y prácticamente perdido como consecuencia de la instalación sobre el mismo de un soporte de cubierta perteneciente a P.II.a; lo que indica que, durante el período de vigencia de este nivel, las sucesivas repavimentaciones y remodelaciones de techumbre, unidas al lapso de tiempo (recuérdese la media teórica de 16 años), provocaron, incluso, el olvido de la existencia del enterramiento infantil en ese punto concreto.

– La excavación de P.II.a ha permitido identificar un mínimo de tres niveles de pavimento que corresponden a otras tantas remodelaciones del hábitat. Estos suelos están formados por tierra batida, apisonada, muy compacta, de coloración ocre amarronada, que, en algunos sectores, como sucede con las H. 86/6 y 87/8, pueden disponer de un enlucido de cal sobre el mismo. En el caso de P.II.a, al contrario de lo que documentamos en P.III.b, no se advierte ningún rastro de destrucción (incendio violento o fortuito) que provoque estos cambios, por lo que los mismos deben atribuirse, sin duda, a remodelaciones sucesivas del conjunto de viviendas que afectarían, de manera desigual, a las mismas.

P.II.b:

- Las características de P.II.b, en la zona excavada, no son fáciles de especificar, debido a las dificultades para diferenciar este nivel como consecuencia del punto de ras inicial a partir del cuál se realizó la excavación, que, como se ha citado anteriormente, venía impuesto por la configuración del terreno después de las tareas de los años cincuenta. La estructura de las viviendas de P.II.b repite, a la espera de ulteriores comprobaciones y superposiciones de las planimetrías antiguas con las actuales [10], a nivel perimetral, la planteada ya en P.II.a, observándose, tan sólo, modificaciones en la distribución interior. El ejemplo más claro de ello lo tenemos en la H. 83/2 que presenta una compartimentación tripartita de vestíbulo, sala central y despensa. Sin embargo, esta distribución tampoco es generalizable para el nivel, puesto que, hasta el punto al que puede llevarse el conocimiento de las viviendas adosadas a ésta, con las dificultades ya indicadas, el esquema no se repetiría, ya que H. 83/1, de dimensiones parecidas, en cuanto a longitud, y mayores, por lo que respecta a la anchura, estaría subdividida, únicamente, en dos ámbitos, vestíbulo y sala central; mientras que H. 83/3 y H. 83/4 serían ejemplos de viviendas de un único ámbito (adviértase que, aunque de menor superficie excavada, ambas casas sobrepasan largamente los puntos teóricos de ubicación de los muros de compartimentación). Esta imposibilidad de generalización de la estructura de los hábitats de P.II.b es una cuestión que puede observarse, asimismo, en las plantas correspondientes a las campañas recogidas en el Estudio Crítico I [11], dónde la planimetría de los barrios central y superior del denominado poblado incendiado o P.II.b (lamentablemente, la excavación de los años 1983 y 1986, centradas en esta zona, no documentaron este nivel de destrucción en las casas citadas H. 83/1, H. 83/2, H. 83/3 y H. 83/4; aunque los primeros resultados da la cata estratigráfica de la campaña 5/1989 parecen apuntar en el sentido de la existencia de un nivel de carbones y cenizas, cuya amplitud debe determinarse todavía; indicando esta cuestión, cuando menos, que si el incendio de este nivel se produjo, el mismo afectó en forma desigual a las diversas zonas del hábitat) muestra, claramente, como los diferentes conjuntos de vivienda, pese a disponer de una misma estructuración rectangular, presentan soluciones de delimitación del espacio diferenciadas; por ejemplo, mientras que las viviendas que podríamos denominar como O/11 (31-45) y N/10 (30-43) se asimilarían, con ligeras variantes (doble pared de cierre del vestíbulo, delimitación del acceso con muros), a H. 83/2, otras viviendas adosadas a las citadas responderían al tipo de ámbito único [N/10 (42)], espacio bipartito –sala y despensa– [M/9 (44), N/14 (17)] o doble, también, de vestíbulo y sala [I/12 (57-58), O/14 (18)]. Con todo ello, queremos insistir en la no posible generalización arquitectónica para este nivel.
- Por lo que respecta a los elementos interiores, P.II.b muestra dos claramente definidos: las banquetas corridas y los hogares centrales. En ambos casos, y a diferencia de lo que sucede con la arquitectura, sí se trata de elementos extrapolables a la práctica totalidad de las viviendas de P.II.b. Así, en relación a la zona excavada antes de 1954 ya citada, podemos comprobar la presencia de bancos corridos a lo largo de dos o más paredes en N/10 (30-43) u O/14 (15), y un único banco, adosado, genéricamente, a la pared izquierda, en I/13 (55), I/12 (57-58), K/7 (47-48), M/8 (46), N/8 (44) y N/8 (42). Por su parte, los hogares, que responden al concepto de posición central en la sala principal, pueden ser de tres tipos: rectangular, como en H. 83/2, al igual que sucede en P/9 (31-45), O/9 (30-43), N/9 (42), M/8 (46), K/7 (47-48), I/6 (52), I/12 (57-58) e I-K/12 (55); cuadrangular como en O/14 (18); o circular, como en N/8 (44) y K/7 (49).
- Al estructurarse las casas de P.II.b siguiendo la disposición de las del nivel anterior, el sistema de cubiertas debía, lógicamente, responder a idénticos planteamientos.

El área de excavación configura un perímetro pseudorectangular, no uniforme, de 40 x 22 m., en el que se han podido estudiar un total de nueve viviendas, correspondientes a la fase P.II, y cuatro viviendas y dos ámbitos a la fase P.III, que constituyen una superficie total excavada de 654 m.^{2} Las características principales de los citados ámbitos y viviendas son las siguientes:

P.II.b:

H. 83/2 Esta vivienda fue atribuida al período P.II.a durante la campaña de 1983 y publicada como tal, aunque haciéndose mención al hecho de que, durante la excavación de la

10. GRACIA ALONSO, F.; MUNILLA CABRILLANA, G. «Op. cit.» (inédita).

11. MALUQUER DE MOTES, J. 1958, «op. cit.», figs. 5 y 9, planos 2 y 3.

misma se había localizado muy poco material [12]. Después de reestudiar las planimetrías pertenecientes a las campañas publicadas en los Estudios Críticos I y II y de comparar su forma y dimensiones, llegamos a la conclusión de que, durante la campaña 1/1983 se reexcavó, de hecho, una habitación, la siglada como 80/11N en 1954 [13], la única, por otra parte, de las excavadas en la presente década, que conservaba el nivel de P.II.b, calificado como H. 83/2. Las diferencias estructurales observables, centradas, básicamente, en las divisorias internas, son, sin duda, achacables a la degradación sufrida entre las dos actuaciones sobre la misma.

La construcción, excavada en su totalidad, como se ha dicho, durante la campaña 1/1983, dispone de una planta rectangular alargada (17,05 x 3,75 m.), dividida en las tres estancias ya citadas con anterioridad: vestíbulo, sala central y despensa, de 5,25 m., 8,75 m. y 1,90 m. de longitud, respectivamente. Al procederse a su adecuación, durante la campaña 2/1986, se constató el hecho, no conocido hasta el momento en el yacimiento, de que la banqueta que transcurre junto a la divisoria 83/2-83/3 de la casa, desde la mitad de la estancia central hasta el ángulo NO, presentaba un placado de adobes, con módulo rectangular (40 x 20 x 10 cm.), dispuestos longitudinalmente, que aumentaban la anchura de la misma de 35 a 55 cm.; hecho que sugiere la existencia de una ampliación intencionada de este tramo, puesto que en los otros dos este elemento no se ha documentado, o bien la intención de procurar un acabado más lineal y pulido a la misma, posiblemente para servir de base a algún tipo de enlucido que no se ha conservado. Otro elemento interesante, dentro de este banco corrido, se sitúa en su inicio, donde se dispone una oquedad de 60 x 40 cm., destinada, probablemente, a encajar algún tipo de contenedor, con toda certeza, perteneciente a la Forma 12 D de nuestra tabla tipológica cerámica.

Otros elementos importantes de la habitación son los soportes de techumbre y el hogar. Por lo que respecta a los primeros, la H. 83/2 presenta una dualidad en cuanto a la forma de sustentar la cubierta, consistente en soportes de posición central, de 30 cm. de diámetro, falcados por piedras de pequeño tamaño, junto a soportes dispuestos en el interior de las paredes, de 28 cm. de grosor y forma cuadrangular. Este sistema podría responder bien a un intento de que las vigas de la techumbre atracasen directamente dentro de las paredes, con lo que podría aumentarse el peso de la carga que deberían sustentar e, incluso, plantearse una variante en cuanto a la forma de la cubierta, ya que este tipo de aparejos introducidos en los muros no es típico de techumbres a vertiente, sino de superficies más horizontales; o bien a un intento de ampliar la superficie útil del espacio interior, eliminando los soportes que debían suponer, lógicamente, un obstáculo a la hora del empleo del mismo. De igual forma, la disposición de los postes en el interior de las paredes puede considerarse, también, como una medida de prevención de los incendios; si tenemos en cuenta que, en niveles inferiores, los postes se sitúan en las proximidades de los hogares, puede observarse cómo es relativamente sencillo el hecho de que un corrimiento de fuego de un hogar prendiera en el soporte y, a través del mismo, en la techumbre, tal y como se ha documentado para H. 88/21 en P.III.b.

En relación, asimismo, a la técnica constructiva, H. 83/2 se distingue del resto de los hábitats excavados por disponer, en el interior y base de su pared medianera con H. 83/3, de bloques de piedra caliza que sirven como refuerzo en el alzado de las paredes; hecho que, de todas formas, no es extraño en el poblado, precisamente para el nivel P.II.b, como puede comprobarse en el barrio central, en las casas K/13 (56) e I/13 (55), en las que buena parte de sus muros evidencian esta práctica edilicia. La superficie interior de las paredes de esta vivienda se encontraba encalada, con una tonalidad blanca grisácea, no documentándose ningún resto de decoración pictórica, geométrica o figurada, propia de este nivel, y que había sido ampliamente testimoniada en la zona del vestíbulo de la misma (80/11N) durante las campañas recogidas en el Estudio Crítico I [14].

En relación con el material y atendiendo a la cuestión interpretativa citada, lógicamente, su volumen fue escaso y poco representativo, siendo el perteneciente a esta estructura el reseñado en las láminas 24 a 26 del Estudio Crítico I, que reproducen un clarísimo conjunto de P.II.b [15].

P.II.a:

H. 83/1 Esta vivienda se sitúa bajo la casa M5 del nivel P.II.b, manteniendo, genéricamente, la planta de tipo rectangular, pero presentando modificaciones en cuanto a la distribución interior que denotan cómo P.II.a supone el inicio de las estructuras de compartimentación propias del nivel superior. Estas diferencias se

12. MALUQUER DE MOTES, J. 1984, «op. cit.», pp. 53-64.

13. MALUQUER DE MOTES, J. 1954, «op. cit.», pp. 55-61.

14. MALUQUER DE MOTES, J. 1954, «op. cit.», p. 60.

15. MALUQUER DE MOTES, J. 1954, «op. cit.», láms. XXIV-XXVI.

centran en la ausencia de despensa en H. 83/1, así como en la solución del acceso, abierto y con pórtico en el nivel inferior, y cerrado en el superior.

La construcción presenta una planta cuasi rectangular alargada, de 16,40 m. de longitud, englobando un vestíbulo de 5,10 m. y una sala central de 8,90 m., con una anchura, para ambas estancias, de 4,35 m.; sus paredes tienen 0,28 m. de grosor, a los que debe añadirse un enlucido de barro que fija la anchura media de las mismas en 0,32 m.

El vestíbulo o zona de acceso dispone, en su ángulo NO, de un banco corrido de 30 cm. de anchura que resigue la cara interior de la divisoria 83/1-83/2 y el murete izquierdo de compartimentación interior de la casa. En este sentido y referido a las banquetas, es interesante señalar cómo, a diferencia de lo que sucedía en el nivel superior M5, el nivel P.II.a carece de banco corrido adosado a la pared lateral izquierda. En su parte frontal se ubicaban dos orificios para poste, de 15 cm. de diámetro, falcados con cuñas de piedra de pequeño tamaño que constituirían, como se ha dicho, el pórtico o sustentación adelantada de la techumbre de este vestíbulo abierto. La separación entre ambas salas, de 90 cm. de anchura y 30 de fondo, permitía la existencia de una puerta interior delimitada por una losa plana de piedra caliza a modo de umbral.

La sala principal tiene como elemento más importante un hogar circular, de 1 m. de diámetro, delimitado por fragmentos cerámicos pertenecientes a un contenedor de la Forma 12. Ante el mismo, se situaba un orificio para poste, de 12 cm. de diámetro, que constituye, junto con los dos ubicados en la zona del fondo de la casa, el eje central de sustentación de la cubierta.

El nivel P.II.a documentado en esta vivienda dispone de un mínimo de dos niveles sucesivos de suelo, formado el primero por tierra muy compacta, de tonalidad amarillenta, sobre una preparación de tierra suelta, de textura granulosa, mezclada con piedras de pequeño tamaño, existiendo bajo el citado otro de características análogas a las descritas. En ambos casos, se observaba un enlucido sobre los mismos. Podemos afirmar, por tanto, que el nivel P.II.a de la H. 83/1 evidencia una remodelación motivada por la mejora de las condiciones de ocupación de la vivienda, sin que mediara un replanteamiento general del hábitat.

La campaña 1/1983 documentó, en el interior de la sala principal, dos enterramientos infantiles, uno junto al murete divisorio entre vestíbulo y sala, y el segundo en la parte central de la zona interior, adosado al muro este de la casa. Ambos enterramientos carecían de ajuar, aunque, próximo al segundo, se localizaron los restos de un ovicaprino joven (particularmente, cráneo y extremidades delanteras) que pueden responder a una ofrenda relacionada con la inhumación infantil o, más probablemente, con un sacrificio fundacional [16]. En este sentido, es interesante constatar la presencia, en diferentes niveles del yacimiento, como es el caso de P.I. en la cata de profundidad 5/1989 [17], o P.III.b en la H. 87/20, de conjuntos de restos óseos pertenecientes a animales jóvenes, en conexión anatómica, lo que indicaría una ubicación intencionada de los mismos [18].

Bajo el segundo nivel de suelo de P.II.a se sitúa el nivel de destrucción de P.III.b, compuesto por una mezcla de adobes caídos, de módulo rectangular, cenizas, restos de techumbre, en los que se aprecia el entramado característico dejado por las improntas de las vigas y el cañizo en el recubrimiento del barro, y fragmentos de las vigas de la superestructura.

La problemática genérica de este nivel viene condicionada porque, durante su excavación en 1983, no se documentaron las estructuras que, indudablemente, deberían acompañar tanto a este potente nivel de derrumbe como al pavimento ubicado directamente infra del mismo; por lo que esta evidencia de P.III.b sirve, tan sólo, para comprobar la extensión, en cuanto a ocupación, que tendría el poblado en esta área y momento cronológico, aunque no permita conocer la forma constructiva. El nivel de suelo de P.III.b a que hacemos referencia presenta idénticas características a las del momento final de P.III, documentado en otros sectores, es decir, una fuerte concentración de carbones y cenizas, exponente del incendio sufrido por el mismo.

Representativos de este espacio de P.III.b, bajo H. 83/1, son dos hogares; el primero de los

16. MALUQUER DE MOTES, J. 1984, «op. cit.», p. 47.

17. En la campaña 5/1989, en la que iniciamos la realización de una cata estratigráfica, se han documentado restos óseos de un suido y un cánido jóvenes, en conexión anatómica y directamente depositados bajo el pavimento.

18. Actualmente, la Sra. Silvia Albizuri Canadell ha realizado, para su Tesis de Licenciatura sobre el «Estudio zooarqueológico del Poblado Ibérico del Turó de Can Olivé (Cerdanyola, Barcelona)», un trabajo de documentación y análisis sobre la posible relación entre los hallazgos de restos óseos de animales jóvenes, en conexión anatómica, y los sacrificios o ritos fundacionales, así como la de éstos con los enterramientos infantiles; testimoniándose las mismas, entre otros, en los yacimientos ibéricos de La Penya del Moro (Sant Just Desvern, Barcelona), Puig de la Nao (Benicarló, Castellón) y Tossal de les Tenailles (Sidamunt, Lérida), y abarcando una cronología de Bronce Final a plena época ibérica. Este trabajo se ha desarrollado en el Departamento de Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología de la Universidad de Barcelona, bajo la dirección del Dr. F. Gracia Alonso.

cuáles tiene forma circular, con un diámetro máximo de 0,48 cm., situado en la zona central a 2,10 de la pared este; el segundo, semicircular, se apoya en el ángulo NO de la casa, disponiendo de similares características morfológicas que el anterior. Asimismo, en la zona posterior se documentó una amplia mancha de paja quemada, que podría corresponder bien a un acondicionamiento del piso de la estancia, como indicaría la existencia de los dos hogares próximos, o bien, con más probabilidad, en relación a la abundante presencia de material paleocarpológico, de una zona de estibado de productos agrícolas [19].

H.83/3 - H. 83/4 Estas dos viviendas fueron, también, excavadas en su totalidad durante los trabajos de 1983 [20], procediéndose, en 1986, tan sólo, a su limpieza y acondicionamiento. Ambas construcciones, de planta rectangular incompleta, presentan unas medidas máximas de 12,50 x 2,75 m. y 10,75 m. x 3,12 m., respectivamente. Su configuración morfológica es diferente, asimismo, de la estructuración de ambas viviendas en el nivel superior P.II.b. Mientras que H. 83/3 evolucionará hacia una estructura en la que se apunta una división tripartita de su espacio, con banco corrido lateral izquierdo, lo que supone una total remodelación del ámbito, ya que en P.II.a es, únicamente, bipartita con banco corrido a la derecha y disponiendo, además, de un emparrillado en su zona posterior; H. 83/4 lo hará hacia una estructura bipartita, desde la de P.II.a que es de nave única, manteniéndose, en este caso, una perduración por lo que respecta al banco corrido situado junto a la pared oeste.

La H. 83/3 tiene como característica más sobresaliente el disponer, en su zona NO, de un emparrillado consistente en cuatro muretes longitudinales paralelos, de 1,40 x 0,20 m. de dimensiones máximas, cuya función no puede ser establecida, aunque se haya apuntado que, probablemente, se destinase a sobreelevar el suelo de la habitación, o bien a disponer de un elemento con funcionalidad económica. Este tipo de construcción ya fue reconocido por B. Taracena y J. Vázquez de Parga sobre una vivienda identificada como correspondiente a P.I.a, lo que mostraría una perduración de los tipos constructivos hasta el 440 a.C., sin que, tampoco en aquel caso, se le otorgase una funcionalidad concreta [21].

La H. 83/4 proporcionó dos enterramientos infantiles; uno ubicado junto al arranque del banco corrido, de 20 cm. de anchura, adosado a la divisoria 83/4-86/5; y el otro en la zona central de la sala, junto a la pared medianera 83/4-83/3. En ambos casos, no fue documentado ningún tipo de ajuar [22].

H. 86/5 Esta vivienda, de planta rectangular incompleta (9,50 x 4 m.), carente de divisiones internas, se sitúa bajo la denominada casa 46 del nivel P.II.b, excavado, como el resto de los niveles P.II.b y P.I de esta zona oeste del área de trabajo, a principios de la década de los cincuenta. De la estructura tripartita correspondiente a la mencionada habitación 46, pudieron documentarse, todavía, dos muretes transversales de 30 cm. de anchura y 1,30 m. de longitud que indican el perímetro de la zona de despensa; un banco corrido, adosado a la divisoria 86/5-86/6, de 5 m. de longitud y 30 cm. de anchura; y un hogar rectangular, de 1,25 x 1 m., compuesto por una capa superior de arcilla fina, muy compacta, de coloración rojiza, dispuesto sobre una preparación de tierra de idénticas características, mezclada con cantos rodados y piedra de tamaño reducido.

En contraposición a lo indicado, el nivel P.II.a dispone de un único ámbito, cuya distribución interior viene marcada por la banqueta adosada a la divisoria 86/5-86/6, bajo la de P.II.b, aunque de dimensiones diferentes (2,60 x 0,80 m.), situada ante el hogar central de la misma, que la sección estratigráfica muestra como un antecedente del enunciado para P.II.b, con el que, junto a la posición, tiene en común su tipo constructivo y su progresiva remodelación. La distribución del espacio interior se regula, asimismo, por la existencia de cuatro soportes de techumbre, en posición alineada central; en dichos postes, cuyo diámetro variable oscila entre 20 y 30 cm., se muestra una diferenciación por lo que respecta a la forma de la disposición de los apoyos en la base de los mismos; así, mientras que en los tres posteriores se emplea un semicírculo de piedras de tamaño medio sobre pavimento para asentar el soporte, en el más próximo a la zona de acceso se utiliza el mismo tipo de falcado con cuñas pétreas, de tamaño reducido, propio de la mayor parte de los soportes de las diferentes fases del poblado. Característica importante de los mismos es el hecho de que permanecen en posición sus bases, lo que permite indicar el empleo, en P.II.a, como material cons-

19. Material incluido en el informe sobre análisis paleocarpológico realizado por la Sra. Carmen Cubero.

20. MALUQUER DE MOTES, J. 1985, «op. cit.», pp. 49-53, fig. 1.

21. MALUQUER DE MOTES, J.; GRACIA ALONSO, F.; MUNILLA CABRILLANA, G. 1986, «op. cit.», p. 114. Sobre la perduración del sistema de emparrillados para la sobreelevación de pisos, en época ibérica, véase, entre otros: GRACIA ALONSO, F.; MUNILLA CABRILLANA, G.; PALLARÉS COMAS, R. 1988. *La Moleta del Remei. Alcanar - Montsià. Campañas 1985-1986.* Diputación de Tarragona, pp. 25-27, con bibliografía sobre el tema.

22. MALUQUER DE MOTES, J. 1985, «op. cit.», p. 61.

tructivo, del roble alvar, la encina y el pino carrasco [23]. Junto al tercer soporte, se documentó, además, una base o pilastra de 41 x 32 x 19 cm. de arista.

Los niveles de pavimento de P.II.a, en los que se han evidenciado hasta tres remodelaciones, corresponden al mismo tipo de factura, consistente en tierra dura, compacta, de coloración ocre amarillenta y textura granulosa, sobre una preparación en la que, junto a la tierra apisonada, intervienen, de manera apreciable, piedras de pequeño tamaño y cantos rodados. Dichas remodelaciones, testimoniadas en los niveles de suelo, tienen, también, un reflejo en la composición de la banqueta y hogar ya citados, así como en la ubicación de otras zonas de banco corrido; en concreto, junto al muro posterior en su parte derecha, un apoyo de 60 x 30 cm. que correspondería al primer pavimento de P.II.a, puesto que se asienta, directamente, sobre la pared medianera de las H. 86/17 y H. 86/18, correspondientes ya a P.III.b, así como otro tramo de banco corrido, situado a continuación del principal de esta casa citado con anterioridad, que, con unas dimensiones de 3,60 x 0,30 m., pertenece al pavimento medio de P.II.a.

En conjunto, las diferentes fases de la H. 86/5 han proporcionado un total de tres enterramientos infantiles, cuyas características más importantes son:

- Inhumación 1.ª: junto al ángulo NE y a 0,60 m. de profundidad bajo el pavimento de P.II.a. Restos de un individuo perinatal, en posición fetal. Carente de ajuar.
- Inhumación 2.ª: junto al ángulo SE y a 0,45 m. de profundidad bajo el primer pavimento de P.II.a. Restos de un individuo perinatal, en posición fetal, prácticamente completo, puesto que se identifican elementos óseos correspondientes al cráneo, columna vertebral y extremidades. Carente de ajuar.
- Inhumación 3.ª: en la zona zur, próximo a la sección del área de excavación, a 0,65 m. de profundidad bajo el pavimento inicial de P.II.a. Restos de un individuo perinatal en posición fetal. Carente de ajuar.

Es interesante señalar que, junto a la pared norte de la vivienda y cercano al primero de los enterramientos infantiles citados, se localizó un conjunto de restos de ovicaprino joven, en conexión anatómica, correspondiente a un posible sacrificio de fundación, que pertenecería, por tanto, al momento constructivo inicial de P.II.a.

Por lo que respecta al material, el mismo responde a las características genéricas del identificado en la tipología cerámica como típico del nivel P.II.a.

H. 86/6 Esta vivienda, de forma rectangular alargada, es la mejor conservada de entre las pertenecientes al nivel P.II.a, contando con unas dimensiones de 21 m. de longitud y 4 m. de anchura y con una luz de 3,20 m. La estructuración del espacio interior es bipartita, disponiendo, a 12,40 m. de la cabecera de la casa, de dos muretes transversales que dividen el espacio en sala y vestíbulo. Dichos muretes, de 23 cm. de anchura (módulo de un adobe más el revoque en ambas caras) y 90 y 85 cm. de longitud, respectivamente, conforman una luz de 1,20 m. Esta planificación de la casa 86/5 se verá reformada en el nivel superior P.II.b, constituyendo, entonces, una superficie de habitación tripartita que aglutina las funciones clásicas en sus diferentes espacios, recogida bajo la denominación P 47-48 del Estudio Crítico I.

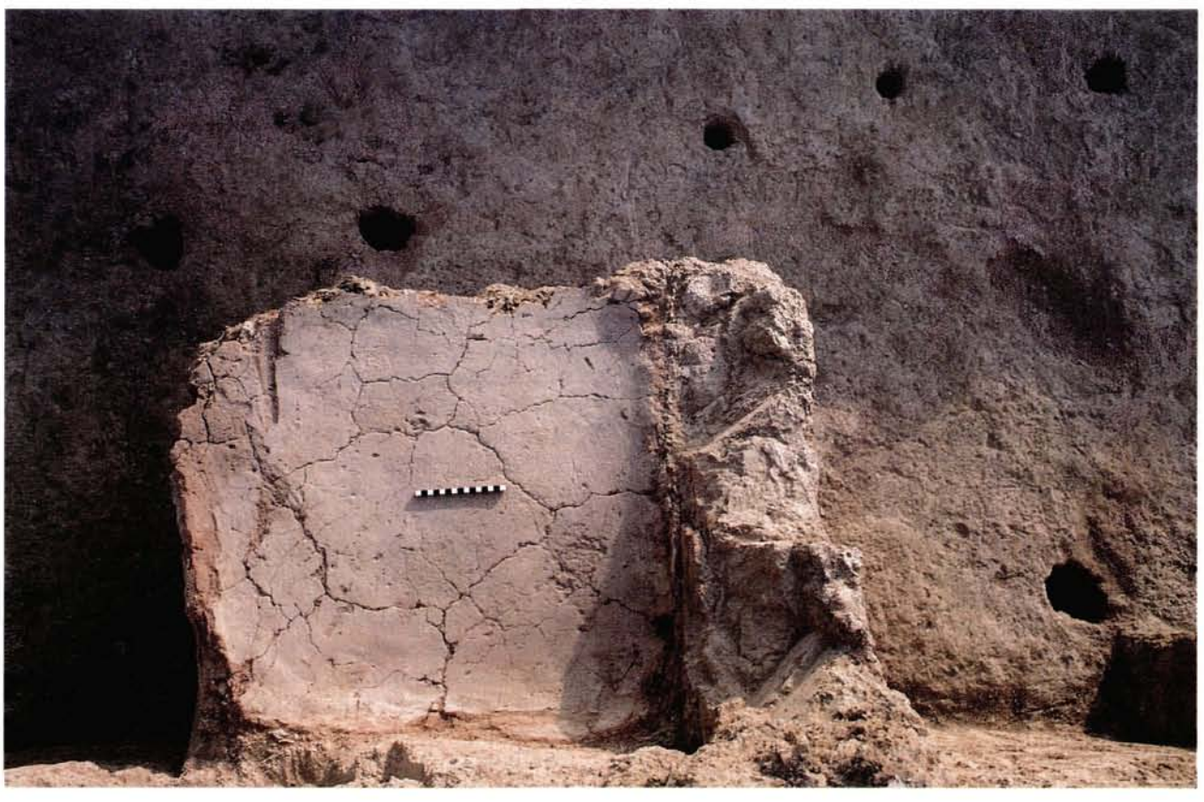
El espacio interior de H. 86/6 tiene, como elementos principales de configuración, las banquetas y los hogares. Por lo que se refiere a las primeras, el tipo y distribución de las mismas varía en relación a lo tenido por común en otras viviendas; tenemos, así, tres banquetas individualizadas: la primera, adosada a la pared medianera 86/6-86/5 en el ángulo NE de la habitación, de 60 cm. de longitud y 20 cm. de anchura; una

23. Las bases de poste para la sustentación de la techumbre localizadas en las casas 86/5 y 86/6 (P.II.a), con un total de cinco ejemplares, han proporcionado una adscripción a las siguientes especies: *Quercus ilex* (encina): familia de las Fagáceas, género Quercus. Se localiza preferentemente en un régimen climático mediterráneo (pluviosidad 400-1.500 mm./año), propio de suelos no arcillosos y compactos. Madera dura, compacta, densa, difícil de trabajar. *Quercus coccifera* (coscoja): familia de las Fagáceas, género Quercus. Especie del Mediterráneo occidental; subsitutye, frecuentemente, a la encina. Difundida sobre todo tipo de suelos. *Quercus pedunculada* (roble alvar o carballo): familia de las Fagáceas, género Quercus. Se localiza, preferentemente, en alturas superiores a los 500 m. Madera pesada y fácil de trabajar. *Pinus halapensis* (pino carrasco): familia de las Fináceas, género pinus. Especie del área mediterránea. Abundante a partir de los 200 m. Localizado, preferentemente, sobre terrenos calizos. El desglose de las especies reseñadas indica un predominio del género Quercus, hoy en día minoritario en la zona, donde abundan las diferentes especies de pino. Del conjunto general de las características climáticas puede inferirse que la situación climática, en torno al 700 a.C., era notablemente diferente de la actual, puesto que la mayor parte de las mismas son propias de un clima mediterráneo, con inviernos suaves y veranos cálidos. Asimismo, la idea sustentada por G. Ruiz Zapatero y A. Balil sobre el aporte de maderas al yacimiento por vía fluvial, enunciada a partir del ecosistema actual, resulta innecesaria a la vista de los resultados analíticos obtenidos. RUIZ ZAPATERO, G.; FERNÁNDEZ MARTÍNEZ, V. *Cortes de Navarra: un modelo económico de la Primera Edad del Hierro en el NE de la Península Ibérica.* «XVII C.A.N.». Logroño, 1983. Zaragoza, 1985, pp. 371-392. BALIL, A. *Casa y urbanismo en la España Antigua.* «Studia Archaeologica», 17 (1972), p. 21.

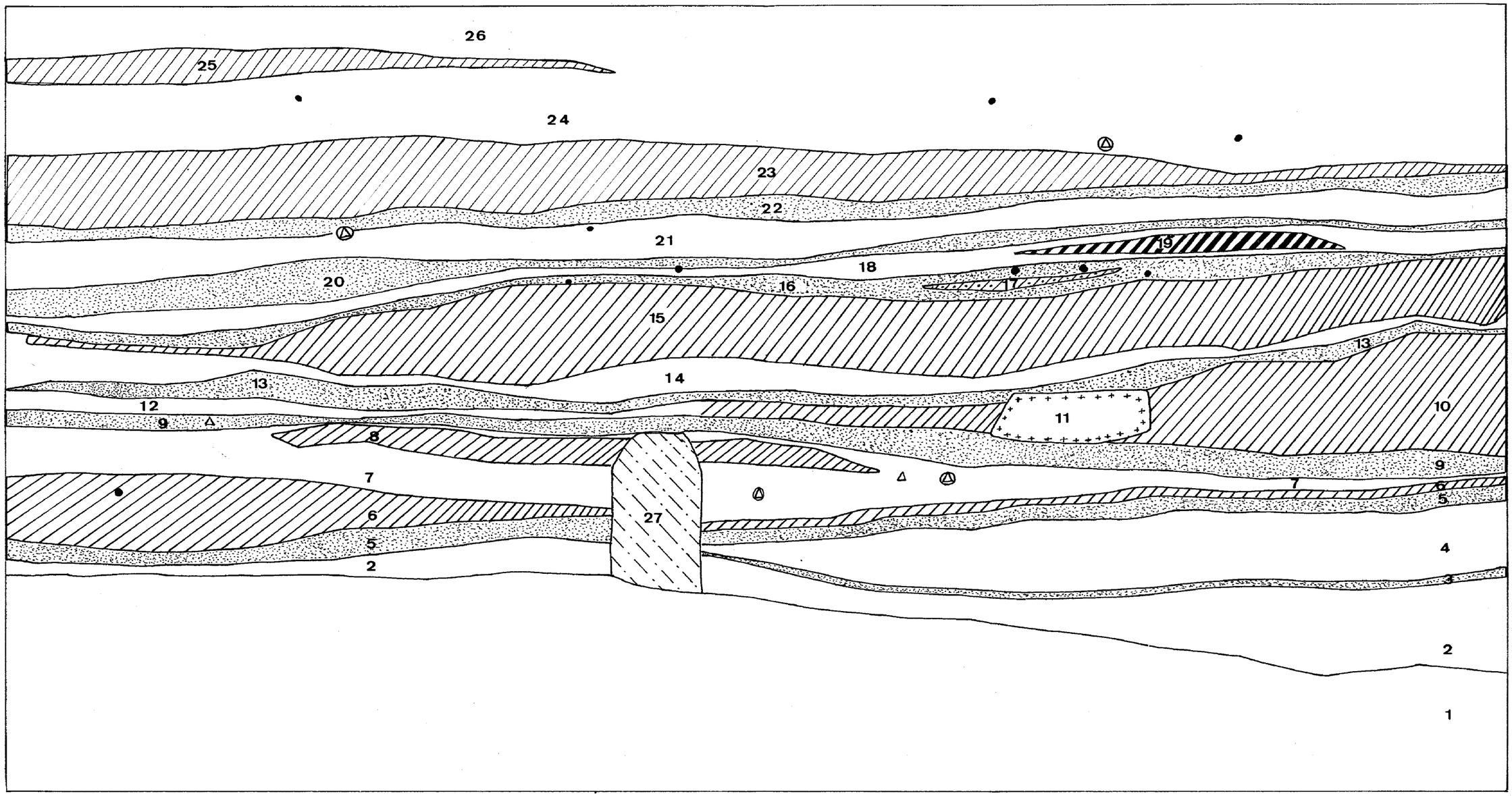
segunda, también en la sala principal, pero unida a la pared medianera 86/6-87/7 en la zona del ángulo NO de la misma, con medidas de 1,30 m. x 0,20 m.; y la tercera, dispuesta en el vestíbulo, adosada, asimismo, al muro 86/6-87/7 y separada en 52 cm. del muro divisorio izquierdo, cuenta con una longitud máxima de 3,60 m. y una anchura de 25 cm.; este último banco corrido presenta una construcción realizada con tres hiladas de adobes superpuestos, perfectamente enlucidos, con lo que tendríamos aquí un tipo constructivo que se diferencia de lo establecido para este nivel P.II.a que, comúnmente, emplea la arcilla apisonada para la realización de las banquetas.

En la sala principal se han documentado dos hogares. El primero de ellos, a 7 m. de la pared norte y a 1,20 m. y 1,40 m. de los muros oeste y este, respectivamente; su superficie, de 80 cm. de arista, se apoya, directamente, sobre la pared este de la H. 87/19 del nivel P.III.b, por lo que el mismo puede relacionarse con el primer momento constructivo de P.II.a. Este hogar, de forma rectangular, tiene unas dimensiones de 80 x 65 cm. y está compuesto por una capa de tierra batida, dura, compacta, de coloración rojiza, asentada sobre una preparación de cantos rodados y piedras de pequeño tamaño; dispone de dos momentos diferentes de utilización. En relación al segundo, corresponde al momento final de P.II.a, ubicándose en la zona sur de la sala, adosado al murete izquierdo; con unas dimensiones de 85 x 80 x 4 cm., presenta una preparación de piedras de pequeño tamaño mezcladas con arcilla dura, sobre la que atraca una capa superior de arcilla rubefactada que define una superficie rectangular, terminada en media caña.

La estructura de soporte se basa en tres postes colocados en la sala en disposición longitudinal central. El primero, en la parte posterior, mide 35 cm. de diámetro y perfora, para su asentamiento, la pared este de la H. 87/19, hallándose falcado por cuñas de piedra. Los otros dos soportes, próximos al punto de separación entre vestíbulo y sala, poseen unas dimensiones menores, en torno a los 18 y 20 cm. de diámetro, respectivamente. La existencia de estos únicos apoyos para la techumbre y, sobre todo, el hecho de carecer de elementos de este tipo para los 7,5 m. de longitud del vestíbulo, indican, probablemente, que la cubierta debería asentarse basándose en parámetros distintos a los hasta ahora descritos, como podría ser que la amplitud más reducida de esta vivienda, en relación con las mencionadas anteriormente, correspondientes a la zona este del barrio excavado, permitiese la colocación de un entramado de vigas, directamente asentado sobre la parte superior de los muros, que hiciese menos necesaria la disposición de soportes verticales.



H.86-6: N.P.II.A. Hogar.



1: TERRENO ORIGINAL
2: PREPAPARACION PAVIMENTO P.III.B.
3: PAVIMENTO INICIAL P.III.B. (ZONAL)
4: OCUPACION
5: PAVIMENTO INICIAL P.III.B.
6: ADOBES
7: OCUPACION
8: ADOBES
9: PAVIMENTO MEDIO P.III.B.
10: ADOBE
11: PIEDRA
12: OCUPACION
13: PAVIMENTO FINAL P.III.B
14: OCUPACION
15: ADOBES
16: PAVIMENTO INICIAL P.II.A.
17: TECHO
18: OCUPACION
19: HOGAR
20: PAVIMENTO MEDIO P.II.A.
21: OCUPACION
22: PAVIMENTO FINAL P.II.A.
23: ADOBES
24: OCUPACION - SUPERFICIAL
25: ADOBES
26: SUPERFICIAL (1986)
27: POSTE

H.87-7(88-21)
E:1-10

En toda la superficie de P.II.a se ha observado la presencia de tres pavimentos o niveles de suelo, distanciados entre sí por una colmatación de 14 cm. Los tres se encuentran formados por tierra dura, apisonada, de textura granulosa, coloración amarillenta y enlucido superior blanquecino, con potencia de 4 cm. Las preparaciones siguen el módulo preestablecido de mezcla de tierra y piedras de tamaño reducido. Entre las sucesivas repavimentaciones no se documenta ningún elemento que permita hablar de niveles de incendio en el interior de P.II.a.

Al igual que sucede en la H. 86/5, en la presente se han identificado tres enterramientos infantiles que responden a las siguientes características:

- Inhumación 1.ª: junto al ángulo NE de la sala y a 0,64 m. de profundidad bajo el pavimento inicial de P.II.a. Restos de un individuo perinatal en posición fetal, entre los que se identifican fragmentos de cráneo y caja torácica. Dispone de un pequeño ajuar compuesto por tres anillas de bronce de sección oval y 17, 15 y 13 mm. de diámetro, respectivamente, así como una esfera perforada de barro cocido que podía conformar, junto al material broncíneo, un pequeño collar.
- Inhumación 2.ª: junto al ángulo NE, muy próxima a la anterior y a 0,64 m. de profundidad bajo el pavimento inicial de P.II.a. Restos de un individuo perinatal muy fragmentados. Carente de ajuar.
- Inhumación 3.ª: en la zona central de la sala, a 9,20 m. de la pared norte y a 1,05 m. de la pared oeste. A 0,20 m. de profundidad bajo el pavimento medio de P.II.a. Restos de un individuo perinatal, muy fragmentados. Carente de ajuar [24].

En relación al material localizado en esta vivienda, corresponde al tipo genérico atribuído a P.II.a.

H. 87/7 Este espacio, de forma trapezoidal alargada, que cuenta con unas dimensiones máximas de 21,60 m. de longitud y anchuras de 3,80 m. en la cabecera y 2,50 m. en el acceso, constituye un elemento de cambio en la dinámica constructiva de esta zona del poblado en el nivel P.II.a. Su disposición permite deducir que, en este área NO, se produce una inflexión por lo que respecta a la posición de las viviendas, a fin de situarlas en un plano inclinado con relación a las casas de P.II descritas con anterioridad. Dicha inflexión sólo puede ser debida al hecho de que la topografía urbana respondiera a una idea de planta ovalada y que, en este punto, próximo al final de la plataforma superior del cerro, se inicia la curvatura de las casas para adaptarse al trazado natural de dicha plataforma y adecuarse a la planta ovalada. La inflexión reseñada se continúa en las dos viviendas adyacentes excavadas en dirección oeste (H. 87/8 y H. 88/9) las cuáles mantendrán, no obstante, una forma cuasi rectangular, debido a que la angostura necesaria se ha efectuado ya, precisamente, en la zona de acceso de H. 87/7.

Esta función de espacio nivelador de la planta del poblado la cumple, asimismo, la estructura perteneciente al nivel P.II.b, correspondiente a la zona de H. 87/7, clasificada como habitación 49, la cual no dispone de ninguno de los elementos típicos de una estructura de hábitat perteneciente a P.II.b, como serían las subdivisiones internas o los bancos corridos. Tendríamos con ello que, probablemente, tanto en el nivel P.II.b como en el P.II.a, las sucesivas estructuras H. 49 y H. 87/7 podrían cumplir una función diferente a la de vivienda; un elemento significativo, aunque no definitivo, sería la ausencia en este espacio 87/7 de inhumaciones infantiles, práctica común, como puede comprobarse, al resto de las construcciones incluídas en el área estudiada.

Dentro de este espacio se han identificado, sucesivamente, tres niveles de pavimentación correspondientes a P.II.a, cuyas características morfológicas responden a las ya enunciadas para la H. 86/6, esto es, tierra batida de coloración amarilla ocre, sobre preparaciones en las que se cuenta con cantos rodados y piedras de pequeño tamaño. Los tres suelos, situados, respectivamente, a 24, 40 y 44 cm. de profundidad, carecen de enlucido, lo que los individualiza, también, del resto de los niveles de pavimento evidenciados para P.II.a.

En el interior del recinto y a nivel del primer suelo de P.II.a, disponemos, adosado a la pared medianera 87/7-86/6, de un conjunto de estructuras de combustión, formado por: un hogar semicircular, situado entre los 13,90 m. y 14,80 m. de la cabecera, siendo sus dimensiones de 90 cm. de longitud y 64 de radio y estando compuesto por una preparación de piedras de pequeño tamaño y cantos rodados, sobre la que se ubica una capa de arcilla endurecida, no delimitada, de coloración rojiza y 4 cm. de grosor; y un posible horno cuadrangular, enmarcado por adobes, muy degradado, cuyas dimensiones máximas son 93 x 87 cm.

En el ángulo SO, próxima a la zona de acceso, se localiza una estructura rectangular formada por dos muros de adobe de 23 cm. de anchura y 18 cm. de altura conservada, siendo sus longitudes máximas 66 cm. para el transversal y 194

24. MALUQUER DE MOTES, J.; GRACIA ALONSO, F.; MUNILLA CABRILLANA, G. 1986, «op. cit.», p. 125.

cm. para el longitudinal. Estos dos elementos, aislados y demasiado reducidos como para suponer una remodelación de la planta, pueden deberse, no obstante, a la idea de delimitar un pequeño espacio interior cuya posible funcionalidad no puede deducirse.

La disposición de los soportes de la cubierta continúa el módulo ya conocido de eje central longitudinal, disponiendo los tres postes documentados a distancias regulares, teniendo la característica de que sus diámetros varían de mayor a menor conforme su posición se acerca a la zona de acceso (30, 23 y 14 cm., respectivamente).

H. 87/8 Esta casa, de forma pseudorectangular alargada y ámbito único, cuenta con unas dimensiones de 21,5 m. de longitud y anchuras de 4,50 m. en la cabecera y 4,10 m. en el acceso. Estructuralmente, sufrirá una amplia remodelación en la fase P.II.b, en la que, el espacio que, ahora, ocupa H. 87/8, corresponderá a B 52 perteneciente al tipo bipartito de vestíbulo y sala.

En este ámbito la secuencia estratigráfica de P.II.a dispone de una potencia de 53 cm., inclinada, ligeramente, hacia la zona de acceso. En el mismo se superponen las tres fases de pavimentación características de este nivel, cuya morfología ha sido ya ampliamente comentada en anteriores habitaciones; baste reseñar, tan sólo, que los sucesivos pavimentos disponen de una potencia media de 5 cm., formando una superficie lisa y uniforme sobre la que se dispone un enlucido. En relación con los niveles de suelo, debe destacarse que, sobre el superior, se encontraba el derrumbe de la techumbre de P.II.a, compuesto por una capa de adobes, arcilla y componentes del entramado de madera, con una potencia oscilante entre los 11 y 42 cm., según los puntos.

Por lo que hace referencia a los elementos de distribución del espacio interior, en H. 87/8 contamos con dos hogares que perviven, conjuntamente, a lo largo de las tres reestructuraciones del nivel. Dichos hogares, de planta rectangular, con los bordes sobreelevados en media caña, se encuentran ubicados junto al ángulo NE de la casa el primero (1,70 m. x 0,90 m.), y en la zona central, a 13 m. de la cabecera y adosado a la pared medianera 87/7-88/9, el segundo (1,40 m. x 1,05 m.). La estructura de los mismos es idéntica, constando de una preparación de tierra rojiza, compacta, de textura granulosa, muy depurada, mezclada con piedras de pequeño tamaño, hasta formar una capa sólida y uniforme de 10 cm. de grosor; la parte superior está compuesta, a su vez, por arcilla rubefactada nivelada a ras, muy agrietada, debido a la acción del fuego y la sedimentación ulterior. Ninguna de las dos estructuras de combustión presenta aparejado otro tipo de elementos.

En la zona central, a 6,40 m. del acceso, 2,30 del muro oeste y 1,40 m. del muro este, se dispone una estructura circular compuesta por cinco piedras calizas de forma triangular, aristas romas y superficie plana, en disposición concéntrica en torno a un punto central. La misma, con un diámetro máximo de 80 cm., no tiene, por el momento, definida su funcionalidad, aunque sobre su superficie se ha constatado la presencia de escoria de bronce, lo cual podría indicar un posible empleo metalúrgico no precisable [25].

La techumbre viene sustentada por un conjunto de soportes que, a pesar de que mantienen la idea de la disposición centrada, presentan variantes con respecto a anteriores viviendas. Concretamente, su diámetro es sensiblemente menor (en torno a los 18 cm.) y los ubicados en el centro de la habitación se encuentran aparejados, como formando dos puntales principales para el aguante de la techumbre.

En conjunto, bajo los diferentes niveles de suelo de H. 87/8, se han localizado un total de cinco enterramientos infantiles, correspondientes a los números 1, 2, 4, 6 y 7 del informe paleoantropológico:

- Inhumación n.º 1: en la zona central, a 13,50 m. de la cabecera y a 20 cm. de profundidad bajo el nivel final de suelo de P.II.a. Restos de un individuo de sexo masculino de 36 semanas, calificable como feto a término o neonato. Alto índice de conservación. Hallado en posición fetal. Carente de ajuar.
- Inhumación n.º 2: en la zona central, a 9,60 m. de la cabecera y a 19 cm. de profundidad bajo el último pavimento de P.II.a. Restos de un individuo de sexo femenino de 36 semanas, calificable como feto a término. Bajo índice de conservación. Hallado en posición fetal. Carente de ajuar.
- Inhumación n.º 4: en la zona central, a 10 m. de la cabecera y a 32 cm. de profundidad bajo el nivel final de suelo de P.II.a. Restos de un individuo de sexo femenino de 64 semanas, calificable como un infantil I de siete meses. Alto índice de conservación. Hallado en posición fetal. Carente de ajuar.
- Inhumación n.º 6: en la zona central, a 9 m. de la cabecera y a 37 cm. de profundidad bajo el nivel final de suelo de P.II.a. Restos

25. Una estructura similar, aunque mejor definida en cuanto a su empleo debido a la presencia de abundante escoria de bronce, fue excavada durante la campaña 4/1988 en el poblado ibérico de la Moleta del Remei, perteneciente a la H. 19. GRACIA ALONSO, F.; MUNILLA CABRILLANA, G.; PALLARÉS COMAS, R. *La Moleta del Remei. Campaña 4/1988. Memoria.* 1988 (inédita).

de un individuo de sexo femenino de 36 semanas, calificable como neonato. Alto índice de conservación. Hallado en posición fetal. Carente de ajuar.

- Inhumación n.º 7: en la zona posterior, a 4,50 m. de la cabecera y a 36 cm. de profundidad bajo el nivel final de suelo de P.II.a. Restos de un individuo de sexo indeterminable de 32 semanas, calificable como feto. Alto índice de conservación. Hallado en posición fetal. Carente de ajuar.

Es interesante observar, por lo que hace referencia a estas inhumaciones, que, al perforar el suelo de P.II.a para acondicionar la sepultura, se aprovecha, siempre, como base de la misma, un fragmento de adobe o de techumbre correspondiente al nivel de derrumbe de P.III.b.

H. 88/9 Esta casa, en el momento de efectuar la excavación, no disponía ya de niveles superiores a P.II.a, aunque en las topografías recogidas en el Estudio Crítico I no figura ninguna construcción situada en la zona que ocupa la misma, por lo que, probablemente, el área habría sufrido una nivelación, aún incluso, antes de las campañas de principios de los cincuenta.

La vivienda dispone de planta rectangular alargada de 21,5 m. de longitud y anchuras de 3,80 m. en la cabecera y 3,40 m. en el acceso. Es de destacar el hecho de que la conservación de los muros para este nivel es muy problemática, hallándose fraccionados e, incluso, perdidos en algún punto. Este nivel ha presentado las tres fases de pavimentación propias del mismo; no obstante, y con relación a las mismas, se ha comprobado cómo la intermedia había sufrido hasta tres acondicionamientos sucesivos que conformaban una potencia de 14 cm. de tierra batida, empleada como pavimento; mientras que en la inicial general de P.II.a aparecían, en determinadas zonas, capas de madera para su acondicionamiento. Las estructuras interiores se centran en cuatro puntos principales, definidos de la forma siguiente:

a) Hogar cuadrangular, situado en la zona de acceso. Con unas dimensiones de 1,20 x 0,90 m., siendo su composición la genérica de las estructuras de combustión de este nivel.

b) Empedrado, situado en la zona de acceso, junto al hogar anteriormente descrito. Presenta un perímetro semicircular, adosado por su base al muro medianero 88/9-87/8. Dicho empedrado está construido en forma tumular concéntrica, con piedras de tamaño medio (15-20 cm. de arista máxima) y perfil redondeado, que pertenecen al tipo calizo o calcáreo. Este material define perfectamente la superficie, pero no dispone de marcas de trabajo en su cara superior. La potencia de esta construcción gira en torno a los 20 cm., es decir, dos hiladas; no obstante, la abundancia y dispersión de elementos líticos en este punto indican un claro derrumbe, con lo que, hipotéticamente, podríamos convenir en que este pequeño túmulo fuera más elevado. Entre las piedras de este conjunto, se documentaron restos cerámicos y faunísticios, pero sin que ninguno de ellos indique, claramente, la función de la estructura, aunque sí parece cierto que, en base a su posición, debía formar conjunto de uso con el hogar al que está adosado.

c) Banqueta, en la zona de acceso, frente al hogar descrito y adosada al muro oeste de la vivienda. Sus dimensiones máximas son 65 x 23 cm., hallándose enlucida.

d) Muros interiores, situados en la parte central de la sala. Aunque no se documenta una partición del espacio interior al estilo de las propias del yacimiento, sí se evidenciaron dos muros delimitadores; paralelo el primero a los muros de la casa (3 m. x 0,30 m.) y transversal el segundo hacia la base del anterior (0,50 m. x 0,20 m.). Se hallaron enlucidos.

Por lo que respecta al soporte de las cubiertas, es poco definible, ya que los postes localizados se concentran en la zona central y responden a módulos diversos (18 a 30 cm. de diámetro), rompiendo, de esta forma, el esquema genérico mantenido en todo el barrio para el nivel P.II.a.

P.III.b:

H. 86/18 Dispuesta longitudinalmente bajo H. 86/5 y H. 83/4, presenta una forma cuasi rectangular, incompleta, con dimensiones máximas de 10,50 m. de longitud y anchuras de 4,40 m. en la cabecera y 3,80 m. en el acceso. Al igual que sucede con el resto de las viviendas y espacios identificados en el nivel P.III.b, el tamaño de ésta, pese a faltarle el fondo, es prácticamente la mitad del módulo representativo para P.II.a. Dispone de un solo ámbito no compartimentado, faltando, asimismo, delimitación de cierre en el acceso.

El tipo constructivo se ciñe al mismo aparejo que el empleado para niveles posteriores, es decir, muros de adobe, de 40 cm. de anchura media, revocados con barro y enlucidos. En cuanto a la estructuración interna, solamente se documentaron dos elementos en este nivel, como son: una banqueta en la zona de acceso, adosada al ex-

H.88-9: N.P.II.A. Hogar y estructura de piedras.

tremo del muro oeste de la vivienda, con unas dimensiones de 1,35 m. x 0,55 m.; y un hogar semicircular, perfectamente delimitado por la tierra rojiza rubefactada en su parte superior y situado en posición central, a 5,25 m. de la cabecera, con un diámetro máximo de 80 cm.; la forma original de esta estructura de combustión no puede conocerse, ya que se encuentra amortizada por el muro medianero 83/4-86/5.

En relación al nivel de suelo de P.III.b, el hecho de que, en la excavación de 1983, no se hubiera identificado el mismo, hizo que, tan sólo, pudiera documentarse la existencia de un nivel de amortización, compuesto por carbones y cenizas, de 30 cm. de grosor [26].

H. 86/17 Dispuesta longitudinalmente bajo H. 86/5 y H. 86/6, tiene forma pseudotrapezoidal alargada, incompleta, con una longitud máxima de 10,75 m. y anchuras de 3,20 m. en el acceso y 2,10 en la cabecera. No se delimitaron subdivisiones internas de la superficie de ocupación, por lo que constituiría un ejemplo del tipo constructivo de nave única, común a la práctica totalidad de P.III.b.

El elemento más característico de este nivel es la gruesa capa de cremación y derrumbe, reflejo de la amortización del mismo y que está compuesta por un conjunto de carbones y cenizas que, en ocasiones, conservan, todavía, la forma del entramado de la techumbre, constituída por vigas transversales de 12 cm. de diámetro, unidas por ramas de pequeño grosor y cubiertas por capas de arcilla compacta y depurada; así como por adobes caídos, de módulo rectangular (0,42 x 0,21 x 0,12 m.). Bajo la capa descrita, se documentan tres niveles de pavimentación formados por arcilla dura, muy depurada, de tonalidad ocre amarillenta, sobre una preparación del mismo tipo de tierra cribada, batida y apisonada, entre la que, ocasionalmente, se localizan cantos rodados. Este esquema es válido para las tres repavimentaciones observadas que conforman un espesor total, para el nivel, de 60 cm.

H. 87/19 Dispuesta longitudinalmente bajo las H. 86/6 y H. 87/7, presenta una planta rectangular de 11,20 m. x 3,10 m. de dimensiones máximas, pudiéndose definir en la misma las siguientes características estructurales:

- La distribución espacial responde al concepto bipartito de sala y despensa, único existente en este nivel, pero común, como ya se ha visto, en las plantas correspondientes a los hábitats de P.II. La compartimentación interna se realiza mediante un muro transversal de 1 m. de longitud y 23 cm. de anchura, revocado y enlucido, que, a partir del muro este de la casa, define una sala principal de 6,80 m. de longitud; no pu-

26. MALUQUER DE MOTES, J. 1985, «op. cit.», pp. 45-53.

diéndose disponer del perímetro genérico de la despensa por encontrarse la parte posterior de la vivienda bajo el talud norte.

- La planimetría genérica de la casa podría completarse mediante un voladizo exterior de 1,60 m. de longitud que se apoyaría en los cinco orificios para poste, seriados transversalmente, existentes delante del acceso. Morfológicamente, estos orificios responden a un módulo menor que los de la cubierta interior, con un diámetro medio de 16 cm.
- Es de remarcar el hecho de que la zona de acceso se encuentra perfectamente delimitada mediante dos muretes de 1,20 m. y 1,10 m. de longitud, respectivamente, cuestión que sólo en parte se encuentra documentada en este nivel, exceptuando el presente caso, en H. 87/20.
- La techumbre, a doble vertiente, se encuentra sostenida por seis postes en disposición central no alineada y repartidos, arbitrariamente, a lo largo de la superficie de habitación, destacando el situado bajo el dintel que debe considerarse como un refuerzo de la puerta. Estructuralmente, estos orificios presentan forma circular, de 30 cm. de diámetro medio y 40 cm. de profundidad, estando revocados, en su interior, con el mismo tipo de arcilla empleada para recubrir las paredes. Uno de estos postes, situado en la zona central de la sala, a 6,20 m. de la cabecera, ejerce las funciones de soporte principal de la techumbre, teniendo un diámetro de 50 cm., muy superior al resto de los postes de este nivel. Dentro del mismo se disponen tres piedras redondeadas, en posición semicircular, como asiento y otra triangular, de caras planas, hincada en el centro de las anteriores como falcado.
- El nivel de derrumbe tiene un grosor de 35 cm., siendo posible reconstruir el entramado de troncos de la cubierta, basado en vigas de 10 cm. de diámetro. Sobre éstos, adobes cuadrangulares con módulo de 23 cm., caídos en bloque o individualmente, en posición horizontal o vertical, sobre la techumbre anteriormente mencionada. La posición relativa de ambos indica que la destrucción del edificio comportó primero la cremación de la zona interior y la techumbre, probablemente, a través de su entramado de apoyo, para completarse después del hundimiento de aquélla, con el vencimiento de las paredes.
- Apoyado en el ángulo SO de la casa, se dispone una estructura de combustión diferente, morfológicamente, al tipo común conocido para el nivel. Su forma cuadrangular, de 66 cm. de lado, se encuentra delimitada por siete losas de piedra calcárea, planas y desbastadas, de 2 cm. de grosor, hincadas lateralmente, impidiendo, de esta forma, el corrimiento del fuego. La singularidad de este hogar viene reforzada por la disposición ante su boca, orientada hacia el fondo, de una placa de arcilla cuadrangular de 36 cm. de lado y 3 cm. de grosor, cocida y decorada con motivos geométricos, consistentes en un reborde exterior, simple o doble, según las zonas, en el interior del cuál se inscriben motivos de espiga longitudinales concéntricos; la parte central de la pieza estaba ocupada por un motivo asociado de líneas y círculos. Esta estructura responde al concepto de «autels foyers» u hogares rituales que serán propios del área del Languedoc a partir del siglo IV a.C. y, comúnmente, atribuídos a una función de recogida de cenizas en cremaciones rituales [27]. Una interpretación no económica para el conjunto de H. 87/19 necesitaría de datos complementarios, principalmente a nivel de material presente en este estrato que, no obstante, no se diferencia del establecido para el mismo en otros hábitats, aunque su interpretación global suele relacionarse con el culto doméstico [28]. En las diferentes capas de la solera del hogar se documentó una amplia cantidad de material paleocarpológico carbonizado, especialmente «triticum dicoccum» [29].
- En la zona exterior de H. 87/19, en el punto que corresponde al vestíbuclo de H. 86/6 y bajo el nivel teórico de ras inicial de P.III.b, se evidenció la existencia de un posible fondo de cabaña circular, de 9 m. de diámetro, compuesto por diez orificios para poste de módulo reducido (10 cm. de diámetro) y sección cónica; el resto de las improntas, hasta totalizar el círculo completo, debería ubicarse bajo la zona de acceso de H. 87/7, aunque su comprobación no fue tan clara como en el caso citado. La problemática e implicaciones de esta estructura, que podría significar el primer elemento constructivo documentado para

27. AA.VV. *«Les autels-foyers» en Languedoc.* «R.S.L.», XXXIV (1968). Omaggio a Fernand Benoit, II, pp. 35-56, 14 figs. OLIVE, M.; TABORIN, Y. *Nature et fonction des foyers préhistoriques.* «Actes du Colloque International de Nemours». 1987. «Mémoires du Musée de Préhistoire de l'Ille de France», 2 (1989).

28. RUIZ ZAPATERO, G. 1985, «op. cit.», II, pp. 807-809.

29. Actualmente en proceso de análisis.

H.87-19: Hogar ritual, placas laterales. N.P.III.B.

H.87-19: Hogar ritual, zona superior. N.P.III.B.

P.III.a, pueden verse en el apartado dedicado infra a la sección estratigráfica.

- Las repavimentaciones de este nivel siguen las pautas genéricas descritas anteriormente, esto es, tres acondicionamientos consecutivos con el mismo tipo de técnica de factura.

- Es interesante, asimismo, la presencia, en la zona central de la habitación, de cuatro conjuntos óseos, correspondientes tres de ellos a ovicaprinos jóvenes en conexión anatómica, y el cuarto a una inhumación infantil. En el caso de los tres primeros, su disposición en conexión anatómica y dentro del nivel de derrumbe de P.III.b, indican que debe relacionarse a los mismos con ofrendas o sacrificios de fundación de los diversos pavimentos testimoniados en P.II.a. En cuanto al cuarto, sus características son las siguientes:

- Inhumación n.º 3: en la zona central, a 6 m. de la cabecera y a 28 cm. de profundidad bajo el pavimento final de P.III.b. Restos de un individuo de sexo femenino, de 27 semanas, calificable como feto. Alto índice de conservación. Hallado en posición fetal, sobre una capa argamasa blanquecina. Dispone de ajuar, ubicado sobre el plexo solar, compuesto por tres anillas de bronce, dos cuentas de ámbar, de forma circular y una

H.87-19: Hogar ritual junto a pared O. N.P.III.B.

«glycimeris glycimeris» perforada en su vértice [30], siendo de destacar la procedencia marina de este elemento malacológico.

H. 87/20 Situada longitudinalmente bajo H. 87/7 y H. 87/8, presenta una planta rectangular de 11 m. de longitud y 3 m. de anchura, no disponiendo de ninguna característica estructural destacable, a excepción de la delimitación de la zona de acceso, en su margen izquierda, mediante un muro de cierre de 1 m. de longitud y 35 cm. de anchura, continuación del muro oeste de la vivienda; y cuatro orificios para poste de módulo grande (34 cm. de diámetro), dispuestos longitudinalmente, aunque no alineados, en el centro de la habitación. La mayor concentración del material, perteneciente a los tipos propios del nivel reflejados en la tipología cerámica, se sitúa en la zona posterior de la vivienda, bajo el muro oeste de H. 87/7, donde, también, se ubica, a 4,05 m. de la cabecera, un hogar semicircular muy degradado, de 75 cm. de diámetro y 10 cm. de potencia, en el que puede observarse la preparación de cantos rodados y la arcilla rubefactada superior. Dicho hogar provocó un corrimiento de fuego muy apreciable que se refleja en el pavimento final de P.III.b, com-

30. NADAL LORENZO, J. *Cortes de Navarra: Un model d'estudi arqueozoològic.* Tesis de Licenciatura inédita. Departamento de Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología. Universidad de Barcelona, 1990.

H.88-21: Hogar ritual, placa anterior, fragmentos.N.P.III.B.

puesto por arcilla dura, muy depurada, de tonalidad ocre amarillenta y apisonada. El espesor de este nivel de cremación sobre el pavimento es de 5 cm. Es reseñable cómo los sucesivos acondicionamientos de P.III.b se adaptan a la base de los muros mediante un reborde en forma de media caña, que cubre el ángulo de atraque.

H. 88/21 Este ámbito se sitúa debajo de la H. 87/8, siendo su característica primordial el hecho de no disponer de una superficie constructiva en la que inscribirse, puesto que los diferentes elementos que la componen tienen, como única referencia arquitectónica, la pared oeste de la H. 87/20. El muro este, que correspondería a dicho ámbito, debía situarse, longitudinalmente, bajo H. 88/9 y H. 87/8; sin embargo, dicha pared no fue localizada durante la excavación, pese a estar documentados los diversos materiales que componen este nivel (vide planos de distribución de H. 88/21). Por ello, es posible que esta zona, atendiendo, además, a los elementos económicos en ella localizados, no fuera un área de habitación, sino un espacio abierto, adosado al muro oeste de H. 87/20 y, posiblemente, delimitado con una pared de cañizo de la que formarían parte los cinco orificios para poste situados en la parte inferior del ámbito. Otra solución, también en función de las singulares estructuras de combustión, y unida al hecho de que el espacio denominado H. 88/22, contiguo al que tratamos, carece, asimismo, de muros delimitadores, sería considerar que en este punto tuviéramos un módulo constructivo diferente al del resto de los hábitats de este nivel y que podría responder a motivaciones de empleo comunitario de los citados elementos.

En toda la superficie interior se constata la presencia de un potente nivel de derrumbe formado por dos capas, claramente individualizadas, que son:

- La colmatación de adobes correspondientes, mayoritariamente, a la pared oeste de H. 87/20, formada por una disposición irregular de bloques rectangulares de 40 cm. de lado, caídos a lo largo de toda la superficie del ámbito, de manera aislada o conjunta y adoptando posiciones variadas; debe constatarse que los citados adobes presentan, siempre, un revoque de yeso de color blanquecino lechoso, aplicado, en gran cantidad, sobre el material, ya que el mismo se evidencia en grumos exentos localizados entre los elementos constructivos.
- Los restos de techumbre, compuestos por placas de arcilla con marcas de encañizado y troncos del entramado de sustentación de la misma. Por lo que hace referencia a las primeras, presentan una forma rectangular plana, con dimensiones máximas de 30 cm. de largo y 20 cm. de ancho, cara exterior alisada y reborde saliente; dichas lajas

H.88-21: Derrumbe de techumbre. N.P.III.B.

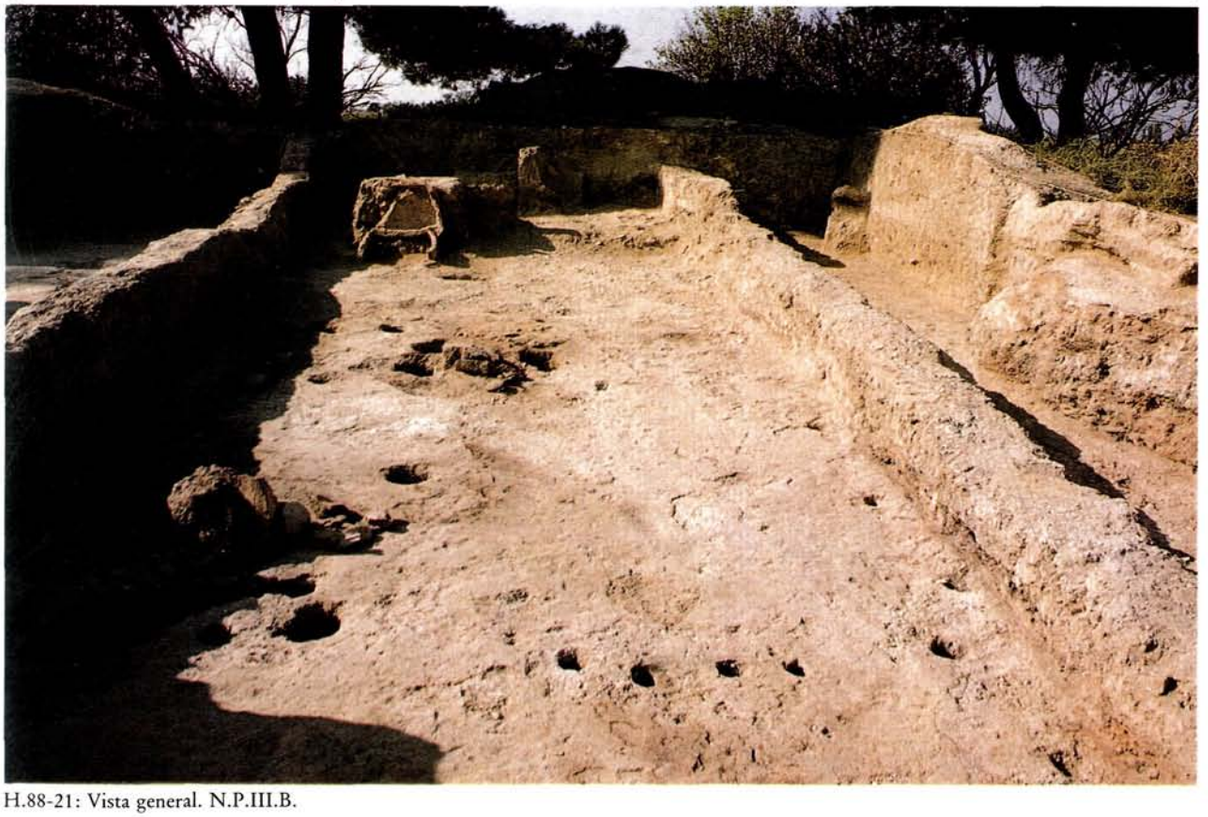
cuentan con una capa aislante formada por paja y arcilla, estando quemada la primera hasta haberse convertido en una sustancia blanquecina de textura polvorienta. En relación a los travesaños, carbonizados, los mismos se apoyan, directamente, sobre el pavimento final de P.III.b, hallándose dispuestos de forma entrecruzada; tales elementos son de diámetro reducido (4 a 6 cm.), no pulidos ni desbastados (conservan, todavía, los nudos y arranques de ramas más pequeñas), y parecen piezas directamente aprovechadas de las reservas madereras locales; la longitud de las muestras conservadas supera, en ocasiones, los 100 cm., estando totalmente carbonizados, incluso en su interior, a diferencia de lo que sucede con los postes de sustentación que conservan el núcleo sin quemar. Es interesante comprobar, asimismo, que la mayor concentración de estos elementos tiene lugar en la mitad posterior del ámbito, sobre la zona ocupada por las estructuras de combustión.

En relación con el nivel de suelo, P.III.b está constituido por tres repavimentaciones sucesivas que siguen el mismo esquema en cuanto a la disposición de la preparación y la superficie de tránsito. De ellas, la mejor conservada es la que corresponde al momento final de P.III.b, en la que se individualizan tres capas:

- Capa de cremación, situada por encima del nivel de suelo; dispone de una potencia que oscila entre los 3 y 4 cm. y está constituída por una amalgama de cenizas y carbones, sobre la que se encuentran los elementos de derrumbe citados anteriormente. Destaca la abundante presencia de material paleocarpológico mezclado entre la misma.
- Capa de pavimento, formado por tierra batida y apisonada, de coloración ocre beige, textura fina, arenosa y muy compacta, disponiendo de un enlucido blanquecino.
- Capa de preparación, constatada en toda la superficie del ámbito; compuesta por una mezcla, de 6 cm. de grosor, de piedras de tamaño pequeño, con tierra del mismo tipo que la usada para el pavimento, cribada.

Junto a las características generales ya descritas, H. 88/21 presenta una serie de elementos importantes a la hora de atribuir, funcionalmente, el espacio:

- Horno, situado en la zona noreste del ámbito. Presenta una forma ovalada, desplazada hacia la derecha por efecto del derrumbe. Construído con adobes curvos, de 4 cm. de grosor, se estructura en dos cámaras perfectamente diferenciadas; la inferior o de combustión, de 45 cm. de boca y 15 cm. de altura, estando colmatada en su interior por fragmentos de madera carbonizada;



H.88-21: Vista general. N.P.III.B.

y la superior o de cocción, de forma semicircular, de 40 cm. de base y 23 cm. de altura máxima, disponiendo en su interior de un amplio número de semillas carbonizadas [31]. Toda la parte posterior de este horno, del cuál no se conocen paralelos en Cortes, aunque sí en otros yacimientos próximos, como es el caso del Castillar de Mendavia [32], está formada por una amplia acumulación de fragmentos de adobe, a modo de murete de respaldo para el mismo. El horno de H. 88/21 no constituye un elemento puntual dentro del ámbito, sino que se encuentra formando conjunto con otras tres estructuras de la zona de la cabecera, como son un hogar circular ante el mismo y dos cubetas de adobe, una rectangular y otra ovoide, situadas tras él, junto al corte norte del área de excavación. El carácter de transformación económica alimenticia de este conjunto viene reforzado por la presencia de tres molinos barquiformes y una abundantísima cantidad de material paleocarpológico [33].

- Cubetas, situadas, como se ha dicho, en la parte posterior del horno. Se configuran como receptáculos de almacenamiento relacionados con el mismo, ya sea de grano o de productos ya elaborados. Sus formas son rectangular y ovoide, respectivamente; en el primero de los casos, se trata de un receptáculo formado por adobes, en plano inclinado, con perfil pseudocóncavo, perfectamente estructurado, teniendo unas dimensiones de 80 x 30 cm. y asentándose sobre un apoyo longitudinal de 23 cm. de anchura; en relación a la segunda, se encuentra, también, preparada con tierra batida y adobes, con un diámetro de 60 cm. y abundante grano en su interior.
- Hogar circular, localizado frente al ángulo sureste del horno. Es de tipo simple, sin ninguna delimitación o margen; está compuesto por tierra batida, muy endurecida, de tonalidad rojiza oscura y textura granulosa. En la base del mismo se observa una preparación de piedras de pequeño tamaño. Su diámetro máximo es de 50 cm.

31. Se ha llevado a cabo el análisis de las semillas, así como un estudio sedimentológico, que será publicado en: MUNILLA CABRILLANA, G.; GRACIA ALONSO, F.; BERGADÀ ZAPATA, M.; CUBERO CORPAS, C. *Estudio de un horno hallado en la H. 88/21 del Alto de la Cruz. Cortes de Navarra.* «II Congreso General de Historia de Navarra». Pamplona, 1990 (en prensa).

32. CASTIELLA RODRÍGUEZ, A. *El Castillar de Mendavia. Poblado Protohistórico.* «T.A.N.», 4 (1985), pp. 95 y 134, fig. 24, lám. V, n.º 4 y 5.

33. A destacar la presencia de un pondus en forma de creciente en la base del horno, similar a las piezas halladas en el denominado horno de fundición hallado en el sector 11 H de las excavaciones de los años 50. MALUQUER DE MOTES, J. 1958, «op. cit.», p. 113, fig. 39, lám. L.

H.88-21: N.P.III.B. Material paleocarpológico.

A nivel de pavimento de P.III.b, se constata la presencia de numerosos orificios para poste, claro exponente de las sucesivas remodelaciones de la techumbre. Es de destacar, junto al grupo de cinco soportes citado anteriormente, la disposición de cuatro de estos elementos en los ángulos del hogar circular situado ante el horno. El módulo de los mismos es reducido, entre 18 y 20 cm. de diámetro.

La única cuestión que se aparta del carácter económico definido para este ámbito es la localización, en el mismo, de tres enterramientos infantiles que responden a las siguientes características:

- Inhumación n.º 8: en la zona sur del ámbito, a 10 m. de la cabecera y a 14 cm. de profundidad bajo el pavimento final de P.III.b. Restos de un individuo de sexo no determinable, de 36 semanas, calificable como neonato. Alto índice de conservación. Hallado en posición fetal. Carente de ajuar.
- Individuo n.º 9: en la zona central del ámbito, a 8 m. de la cabecera y a 17 cm. de profundidad bajo el pavimento final de P.III.b. Restos de un individuo de sexo femenino, de 32 semanas, calificable como feto. Alto índice de conservación. Hallado en posición fetal. Carente de ajuar.
- Inhumación n.º 10: en la zona central del ámbito, a 7,5 m. de la cabecera y a 19 cm. de profundidad bajo el pavimento final de P.III.b. Restos de un individuo de sexo no determinable, de 36 semanas, calificable como feto a término o neonato. Bajo índice de conservación. Hallado en posición fetal. Carente de ajuar. Este enterramiento había sido reventado por un orificio de sustentación para poste, correspondiente al nivel P.II.a de H. 87/8.

En las dos primeras inhumaciones reseñadas el cuerpo reposaba sobre una losa plana.

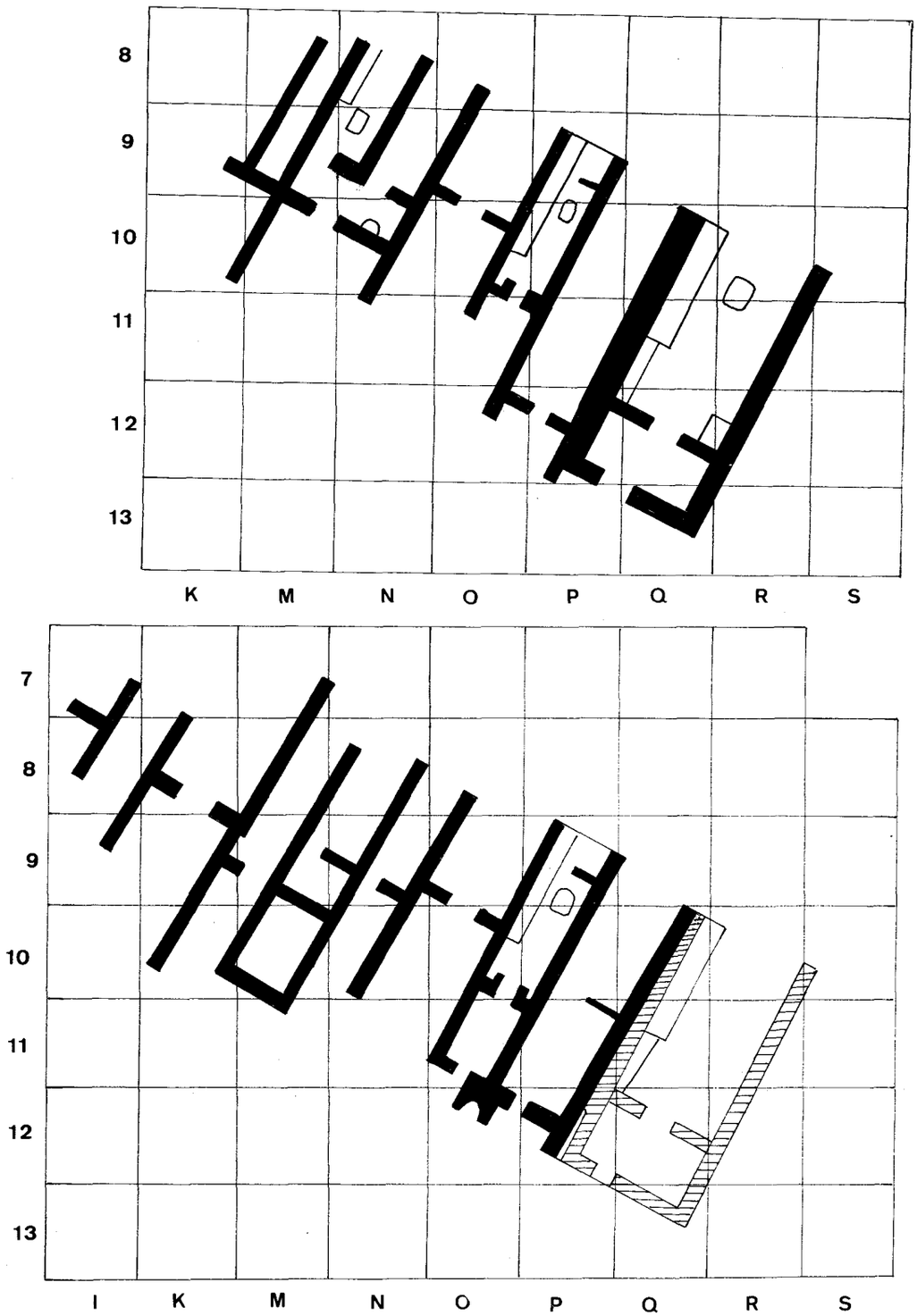
H. 88/22 Este ámbito, cuya problemática genérica, en cuanto a la definición de su planta, es similar a la ya comentada para H. 88/21, se dispone bajo H. 88/9 y no es delimitable debido a la ausencia de muros. Asimismo, carece de cualquier tipo de subdivisión interna.

La secuencia estratigráfica es idéntica a la registrada para el ámbito anterior, constatándose la presencia de enlucido en las tres remodelaciones del nivel de suelo.

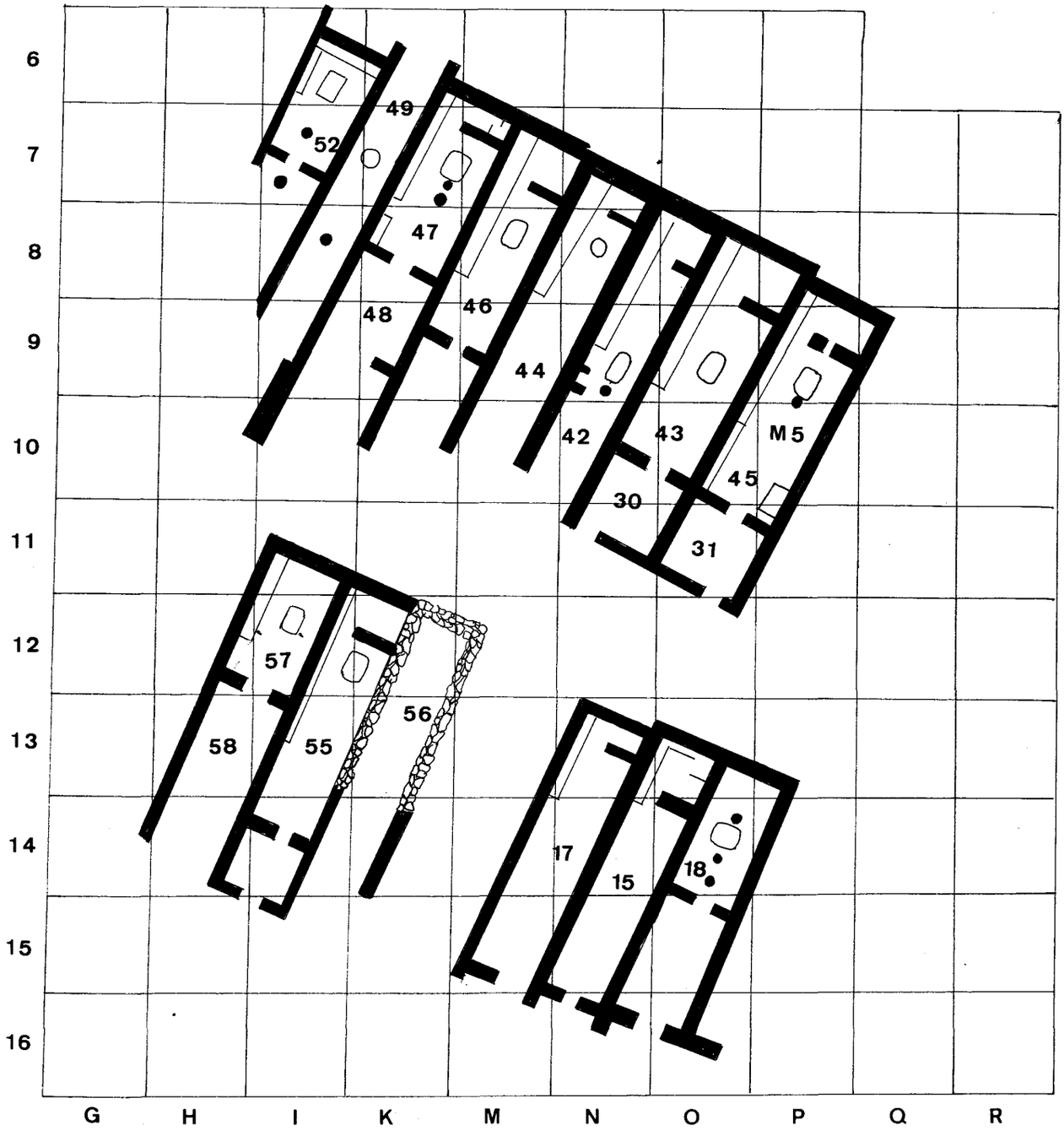
Es significativo que la zona teórica de cabecera presentase una amplia concentración de material de almacenamiento y molienda, destacando tres urnas de la Forma 12 B con decoración plástica.

En la parte superior del ámbito se documentó un hogar circular, de idénticas características estructurales a los ya citados con anterioridad, teniendo un diámetro máximo de 80 cm.

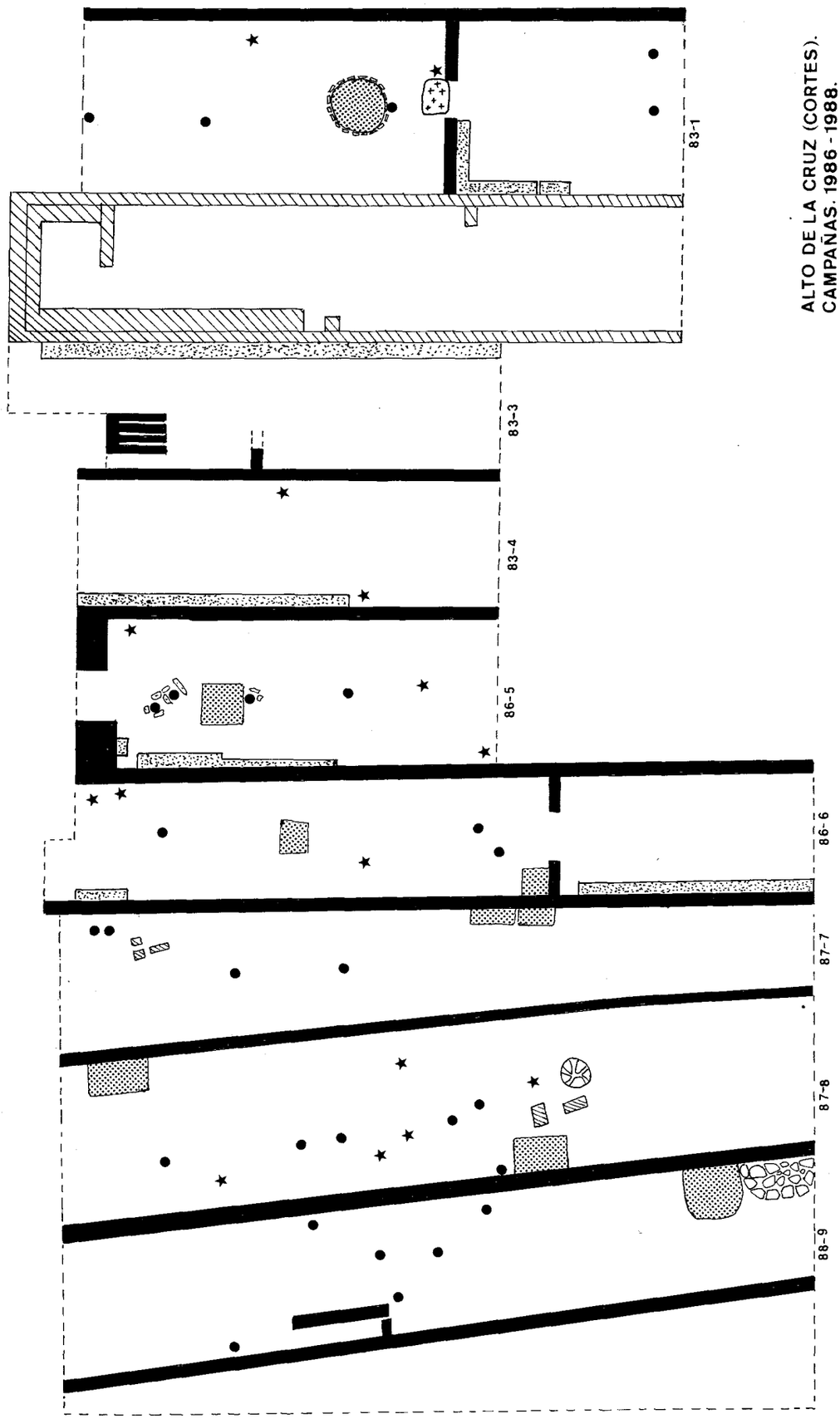
H.88-21: N.P.III.B. Pondus en forma de creciente.



ALTO DE LA CRUZ (CORTES).
NIVEL P.I.A.-P.I.B.
BARRIO SUPERIOR. 1954.
E: 1-300

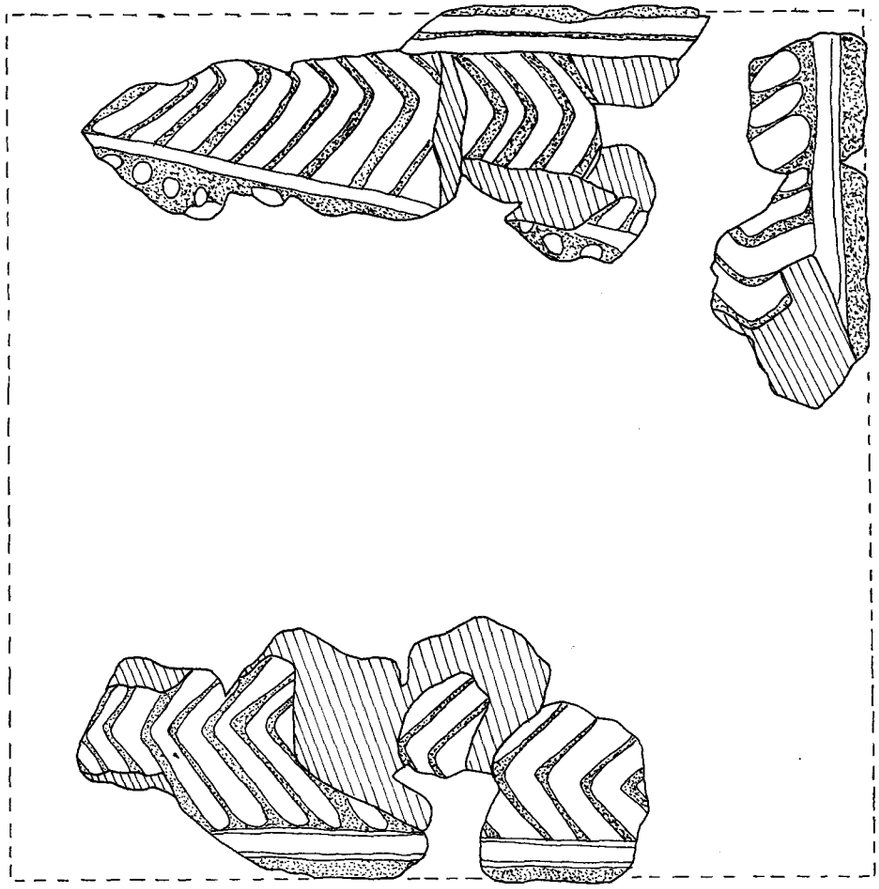


ALTO DE LA CRUZ (CORTES).
NIVEL P.II.B.
BARRIOS CENTRAL Y SUPERIOR
1954
E:1-300

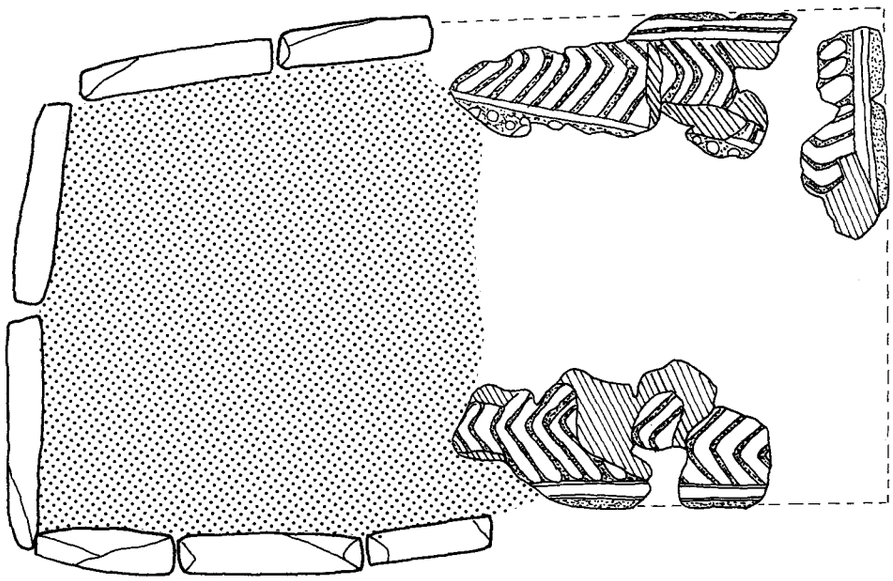


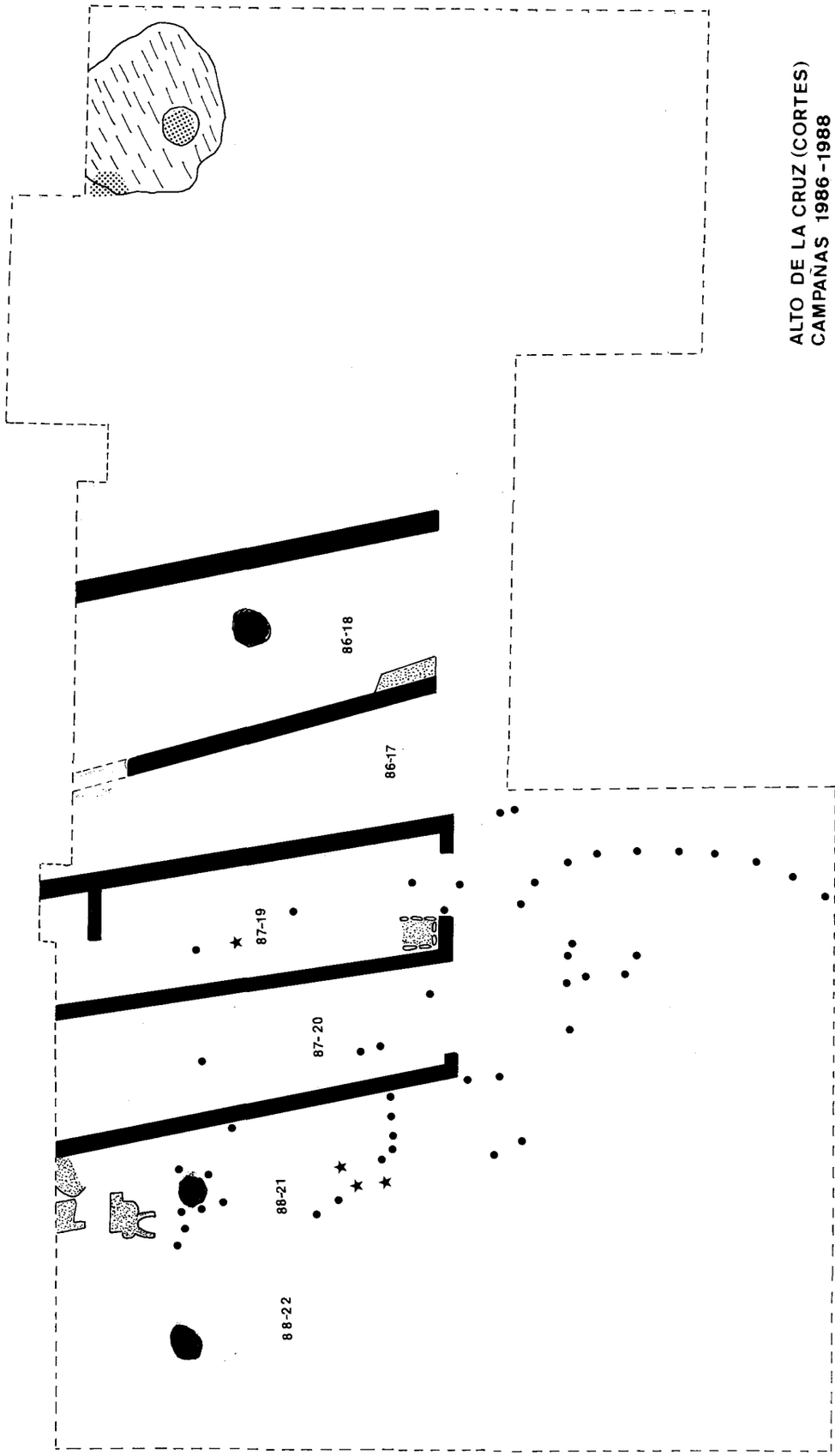
ALTO DE LA CRUZ (CORTES).
CAMPAÑAS. 1986 - 1988.
NIVEL PII.A.
E:1-100

● POSTE
★ ENTERRAMIENTO INFANTIL



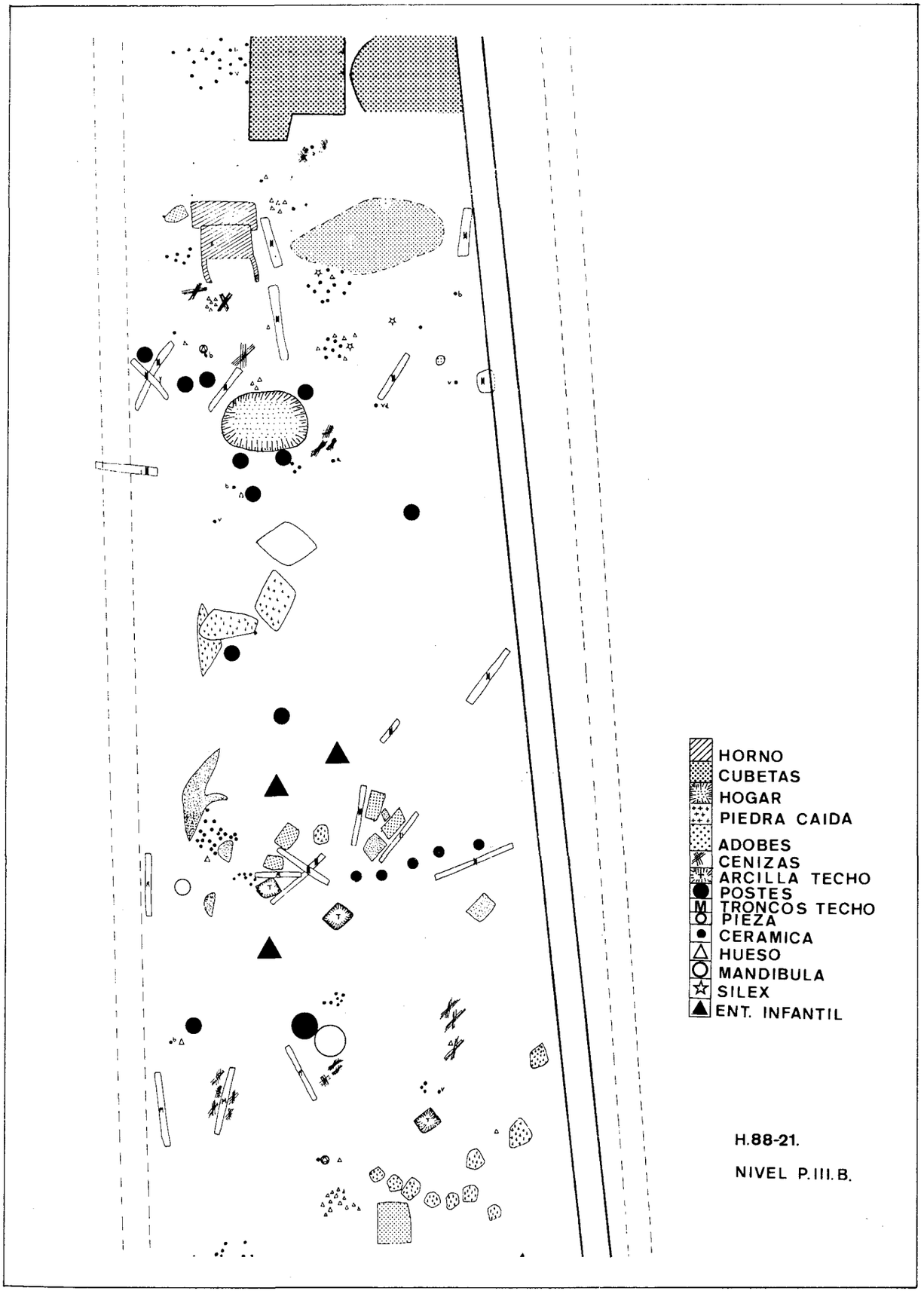
ALTO DE LA CRUZ (CORTES)
H.87-19. NIVEL P.III.B.
HOGAR RITUAL

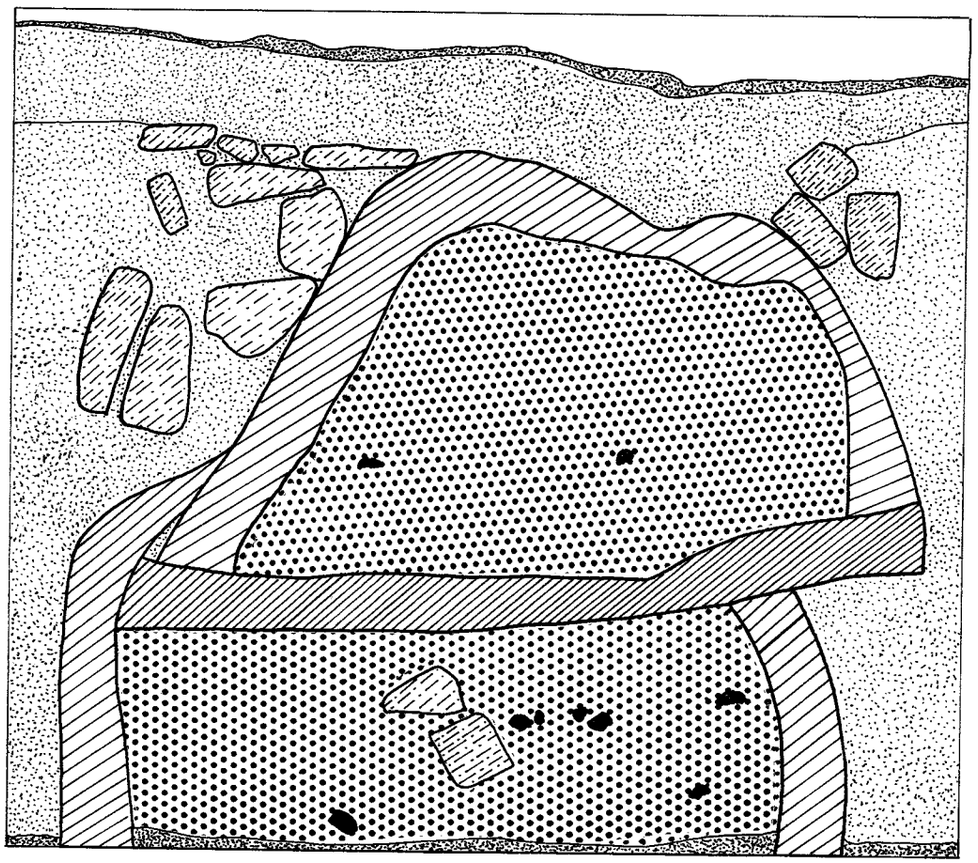




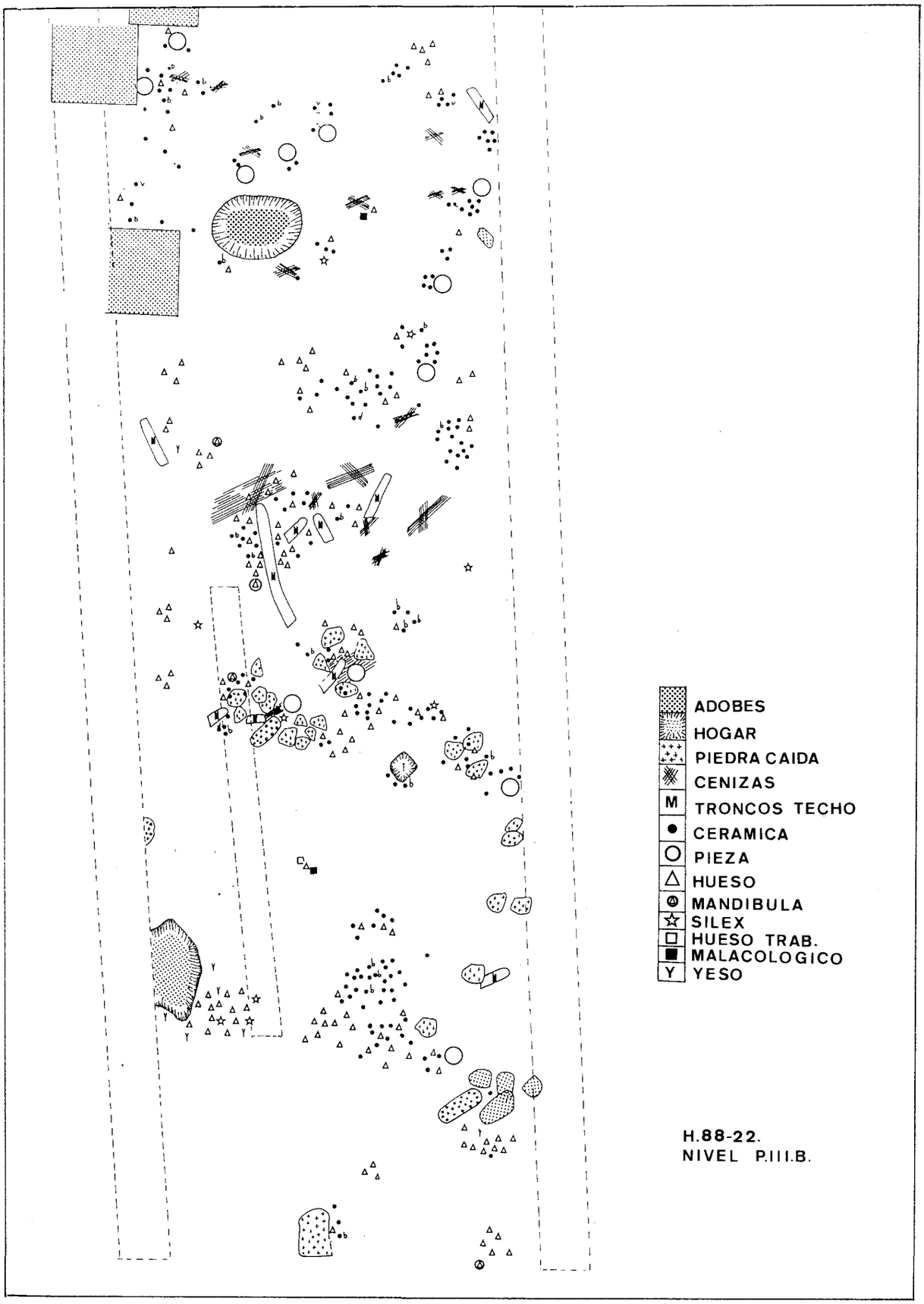
ALTO DE LA CRUZ (CORTES)
CAMPAÑAS 1986-1988
NIVEL P.III.B.
E:1-100

● POSTE
★ ENTERRAMIENTO INFANTIL


HORNO
CUBETAS
HOGAR
PIEDRA CAIDA
ADOBES
CENIZAS
ARCILLA TECHO
POSTES
TRONCOS TECHO
PIEZA
CERAMICA
HUESO
MANDIBULA
SILEX
ENT. INFANTIL
H.88-21.
NIVEL P.III.B.



H. 88-21.
NIVEL P.III.B.
HORNO
E: 1-5


ADOBES
HOGAR
PIEDRA CAIDA
CENIZAS
M TRONCOS TECHO
CERAMICA
PIEZA
HUESO
MANDIBULA
SILEX
HUESO TRAB.
MALACOLOGICO
Y YESO
H.88-22.
NIVEL P.III.B.

Cata de profundidad bajo H. 87/8 (88/21)

Una de las cuestiones fundamentales en el estudio del yacimiento, planteada ya durante las campañas de excavación de la década de los cincuenta, es la del conocimiento de los primeros niveles de la secuencia estratigráfica, esto es, dicho de otro modo, el inicio de la ocupación del Alto de la Cruz, así como la organización y estructuras arquitectónicas de este primer asentamiento.

Una vez resuelto el problema de la planimetría urbanística de P.III.b, con la excavación de las viviendas seriadas 86/17 a 88/22, restaba por dilucidar si existían fases de ocupación anteriores a la planificación constructiva estudiada. Es decir, si los niveles identificados en los Estudios Críticos I y II como P.III.a, fechados entre el 850 y 780 a.C. y comúnmente admitidos como el punto de partida de la seriación ocupacional de Cortes, existían realmente, o bien, dado que su estudio correspondía únicamente a catas de profundidad, si el escaso material procedente de las mismas, que presenta analogías con la tipología material atribuída a P.III.b, no fuese más que un nivel inicial del propio momento citado.

Como soporte a la existencia de un nivel P.III.a, disponemos de una estructura circular, bajo las H. 86/6 y 87/7, delimitada por orificios de sustentación de poste y dispuesta delante de la zona que ocuparían las construcciones de P.III.b, en este caso, las H. 87/19 y 87/20. No obstante, esta clara estructura circular carecía, en el momento de su excavación durante la campaña 2/1986, de material asociado, por lo que no pudo diferenciarse, tipológicamente, un nivel de ocupación anterior. El aspecto de ras con el que apareció esta construcción circular, unido a la ausencia de material reseñada, parecía indicar que toda esta área del yacimiento, en el momento de bastir los hábitats rectangulares correspondientes a P.III.b, había sido arrasada y despejada, con lo cuál no podían resolverse las dos hipótesis que planteaba esta estructura, como son: por una parte, que se tratara del reflejo de una ocupación anterior, del Alto de la Cruz, al establecimiento de los grupos indoeuropeos; o bien, que fuera la evidencia de un primer asentamiento provisional de las mismas gentes que, posteriormente, una vez decidida la continuidad de su estancia en la zona, transformaran estas cabañas de planta circular en los tipos de vivienda propios de P.III.b. Una tercera opción, cual sería que la construcción circular fuera coetánea de las casas 87/19 y 87/20, no es admisible, por cuanto la ausencia de material cerámico u óseo invalida las posibles dedicaciones de este espacio (vivienda, aprisco), comparando, además, todo ello con el volumen de material aparecido en los niveles P.III.b de las casas ante las que se encuentra.

Con estas premisas, se planteó, bajo la zona de acceso de H. 87/8 y cuando el nivel teórico de la misma se había llevado hasta el de P.III.b, por nivelación en relación al último pavimento de la H. 88/21, efectuar una cata de profundidad a fin de comprobar la existencia de niveles estratigráficos por debajo de la cota que corresponde a P.III.b, en un área, como la cabecera de H. 87/8, que, por proyección de la estructura circular antes citada, debía encontrarse junto al perímetro de la misma.

La comprobación estratigráfica se llevó a cabo en una zona de 3,80 m. de largo (anchura del acceso de H. 87/8) por 1,50 m. de ancho, obteniendo, así, una superficie útil de trabajo de 5,70 m.^{2} En base a este planteamiento, se realiza-

ron un total de seis tallas artificiales de grosor variable, atendiendo al volumen de material y a la composición de los niveles identificados, presentando las mismas las características siguientes:

1.ª talla.–Profundidad, 130 cm. con respecto al O teórico, que corresponde al inicio del nivel P.II.b, punto en el que comienza la excavación de este sector. Tierra dura, compacta, de coloración rojiza, asimilable al adobe descompuesto, por lo que podría tratarse de un nivel de derrumbe que debería pertenecer a una fase no identificada anterior a P.III.b. El material, relativamente abundante, se concentra en la parte este de la cata, estando compuesto por cerámica a mano, informe y carente de decoración; restos óseos, con proporción abundante de mandíbulas; y cuarzos.

2.ª talla.–Profundidad, 135 cm. con respecto al O teórico. Tierra blanda, poco compacta, de textura granulosa y coloración grisácea, mezclada con carbones. Podría corresponder a un pavimento. El material, escaso, se concentra en el ángulo sureste de la cata y está formado por cerámicas a mano, entre las que destaca un fragmento con decoración acanalada; restos óseos; y un vástago informe de bronce.

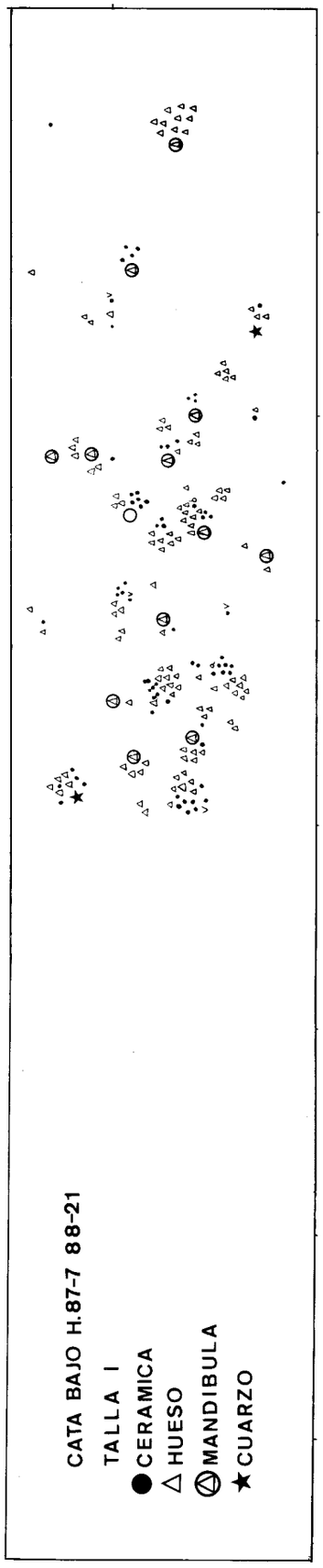
3.ª talla.–Profundidad, 145 cm. con respecto al O teórico. Tierra dura, compacta, de coloración ocre beige. Podría corresponder a la preparación y enlucido con yeso del pavimento reflejado en la talla anterior. Los elementos identificables, concentrados, como en los casos anteriores, en la zona este de la cata, comprenden una mancha de adobe, caído y apisonado, que puede corresponder al aparejo de una estructura constructiva; y la citada delimitación del pavimento superior. El material, en número ligeramente superior al documentado en la 2.ª talla, es poco representativo tipológicamente, manteniendo los mismos grupos ya citados anteriormente.

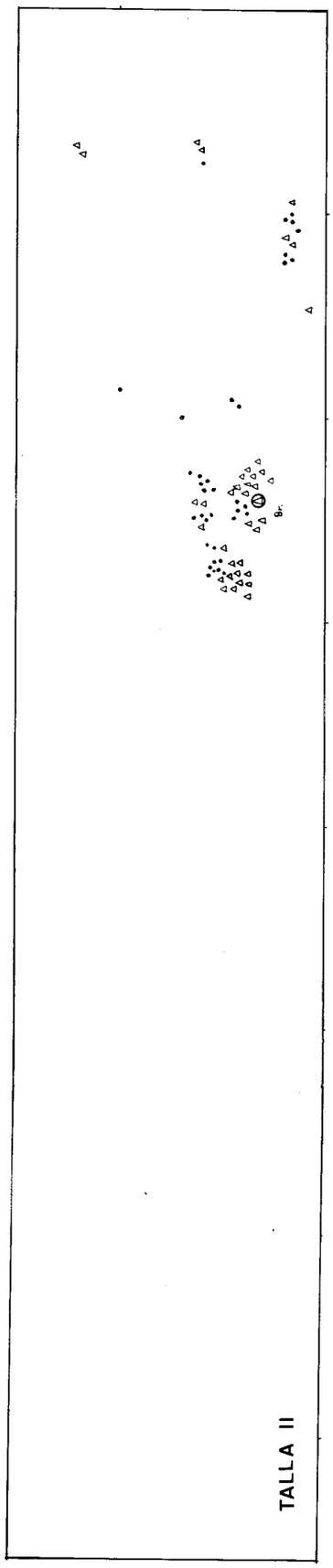
4.ª talla.–Profundidad, 150 cm. con respecto al O teórico. Tierra dura, compacta, muy apisonada, de coloración ocre beige. Probablemente, corresponde a un derrumbe o colmatación de un nivel de ocupación inferior. A nivel de material, esta talla es prácticamente estéril, documentándose, tan sólo, cuatro fragmentos informes de cerámica a mano.

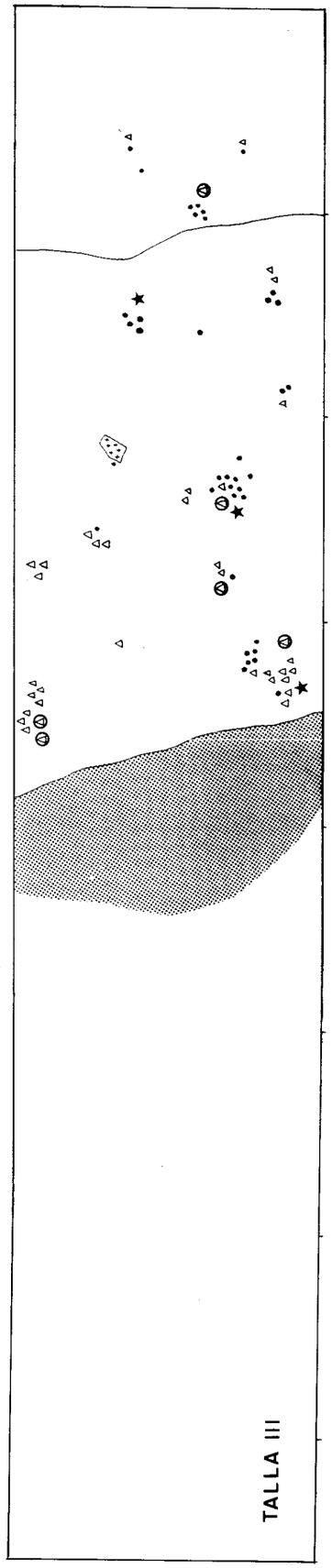
5.ª talla.–Profundidad, 175 cm. con respecto al O teórico. Tierra arcillosa, muy blanda, rojiza. Presencia de improntas de elementos constructivos (pajas, cañizo), así como una zona de ceniza, con restos de carbones. El material, muy escaso, se localiza en la misma área que el aparecido en tallas anteriores, destacando, tan sólo, un fragmento de cerámica a mano con posible decoración incisa.

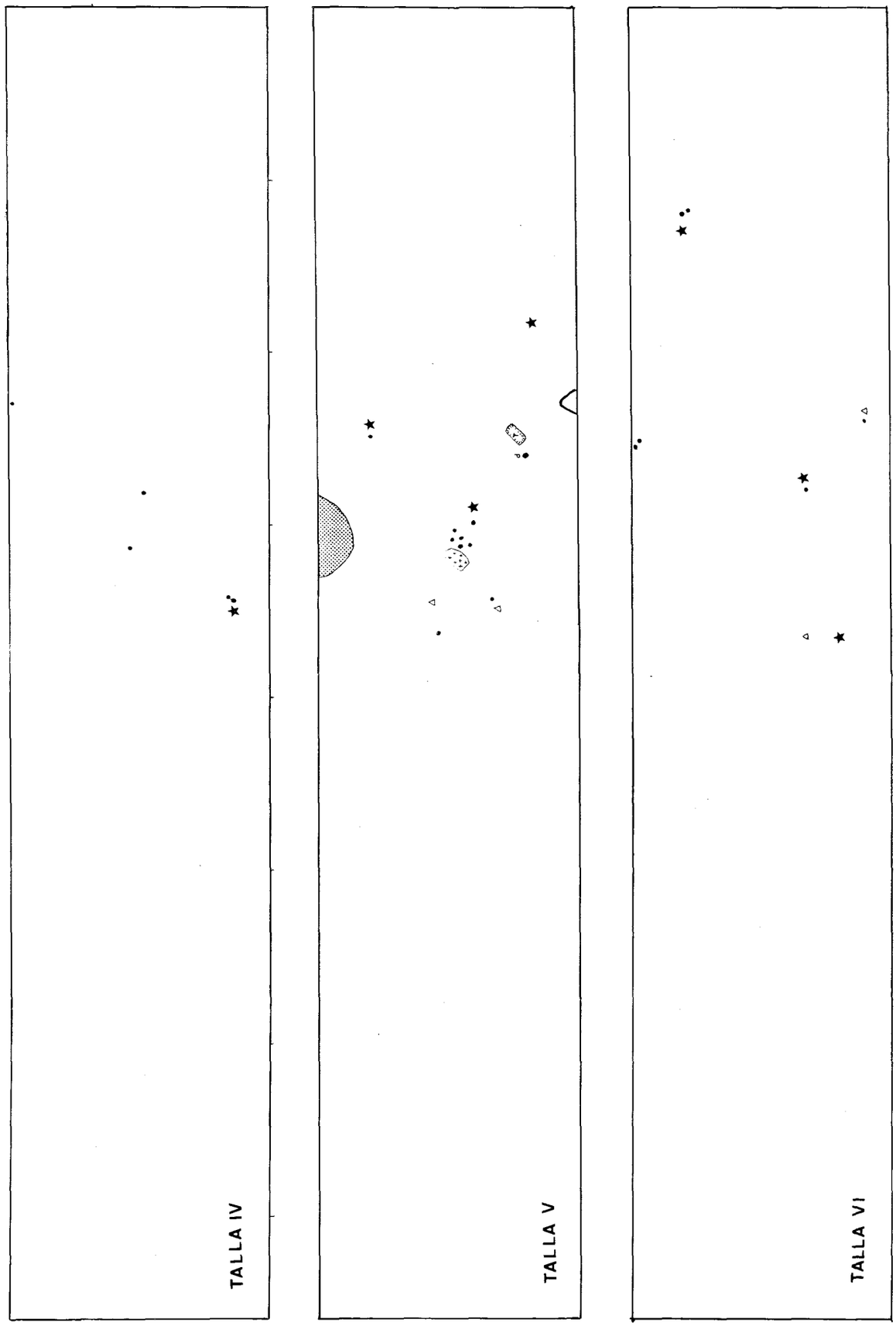
6.ª talla.–Profundidad, 180 cm. con respecto al O teórico. Tierra arcillosa, rojiza, de textura desigual, esponjosa y dura. Probablemente, se trata del terreno originario del Alto de la Cruz. No se documenta ninguna muestra de elemento constructivo y escasísimo material (cuatro fragmentos informes de cerámica a mano, dos cuarzos y dos elementos de fauna).

Del resultado de esta cata de profundidad, solamente puede concluirse que la presencia, aunque muy minoritaria, de material perdura 50 cm. bajo el final del último pavimento de P.III.b, lo que, unido a los posibles indicios de construcción constatados, nos lleva a pensar en la existencia de niveles de ocupación bajo el primer nivel general documentado hasta el momento. Este extremo, así como la filiación del horizonte a que pertenecieran, deben ser objeto de ulteriores trabajos.


CATA BAJO H.87-7 88-21
TALLA I
CERAMICA
HUESO
MANDIBULA
CUARZO


TALLA II


TALLA III


TALLA IV
TALLA V
TALLA VI

Tipología cerámica

El estudio del material cerámico del Alto de la Cruz ha supuesto, comúnmente y dada la importancia de los trabajos y publicaciones realizados desde la década de los años 50, un punto de referencia fundamental para la definición de las tipologías de vajilla correspondientes a la Primera Edad del Hierro en el Valle Medio del Ebro. Las especiales características de la investigación en el yacimiento han condicionado, hasta el momento, la ausencia de un cuadro tipológico-cronológico que abarcase un volumen de perfiles lo suficientemente amplio como para estructurar, formalmente, el material cerámico. Los intentos de ordenación formal, referidos al conjunto de la I Edad del Hierro en Navarra, tienen un punto de partida en el trabajo de J.L. Marcos Muñoz [1], centrado, primordialmente, en los elementos decorativos; con posterioridad, A. Castiella, en 1977, en su estudio de conjunto, realizó una división formal de los perfiles procedentes de los diferentes yacimientos de la zona, agrupándolos, en base al acabado de la superficie exterior, en dos grandes grupos:

- Formas de superficie exterior pulida (13 tipos).
- Formas de superficie exterior sin pulir (9 tipos).

A los que hay que añadir 9 formas de la tabla general de vasitos de ofrendas, individualizados según su uso. Esta clasificación, que ordena una gran parte del material existente, agrupa, no obstante, bajo el mismo epígrafe diferentes rasgos estilísticos que pueden servir para diferenciar, tipológicamente, las piezas de una forma más precisa [2].

El Alto de la Cruz, individualmente, pese al amplio volumen de material localizado y publicado, tan sólo dispone de la división formal efectuada por G. Ruiz Zapatero, fundamentalmente, a partir de las piezas publicadas por el Dr. Maluquer en los Estudios Críticos I y II. Este trabajo, si bien útil a la hora de adscribir, en los diferentes momentos de la secuencia cronológica, a las formas más representativas, no entra en una definición exhaustiva de los tipos y en una clasificación de la evolución de perfiles que permitan notar las diferencias entre las producciones correspondientes a una misma fase y las variantes o evoluciones hacia las siguientes [3].

En el momento de intentar un ensayo tipológico del material del Alto de la Cruz, hemos optado por basarnos en el material procedente de las campañas recientes (1986-1988), que, si bien nos han permitido disponer de un amplísimo número de ejemplos, presenta el inconveniente de que, básicamente, el material se refiere a las fases P.III.b, P.II.a y P.II.b, debido al estado del área de excavación, en la que los niveles correspondientes a P.I se encontraban arrasados. Las divisiones surgidas de este primer análisis del material han sido completadas por los perfiles conocidos anteriormente, respetando la adscrip-

1. MARCOS MUÑOZ, J.L. *Ornamentística de la I Edad del Hierro en el Bajo País Vasco.* «Cuadernos de Arqueología de Deusto», 2 (1975), 144 pp.

2. CASTIELLA, A. 1977. *La Edad del Hierro en Navarra y Rioja.* «Excavaciones en Navarra», VIII. Pamplona, 405 pp.

3. RUIZ ZAPATERO, G. 1985. *Los Campos de Urnas del NE peninsular.* Tesis Doctoral, n.º 83/85. Universidad Complutense. Madrid, II vols., 1.077 pp.

ción crono-estratigráfica que les había sido atribuída. De esta forma, la ordenación tipológica realizada debe considerarse como parcial, por lo que respecta a toda la secuencia del poblado, cuestión ésta que las campañas iniciadas en 1989 permitirán completar, al tiempo que, un reestudio de la secuencia estratigráfica, posibilitará la reinterpretación en dichas tablas del material antiguo.

Método de clasificación

La estructuración del material cerámico se ha basado en las características del perfil, anteponiendo los elementos formales a la adscripción cronológica, procurando, de esta forma, que la datación otorgada en estudios anteriores a los diferentes tipos cerámicos no condicionara una ubicación apriorística de las formas.

Individualizando los diferentes sectores o partes del perfil, se han tenido en cuenta los siguientes puntos:

- Relación de las medidas máximas.
- Forma del borde.
- Forma e inclinación del cuello.
- Forma y posición de la inflexión del cuerpo.
- Forma de la base.

No se han tenido en consideración las cuestiones estilísticas, acabado de la superficie y decoración, debido a que, en el primer caso, existen coincidencias entre diversos tipos de acabado en relación a un mismo perfil cerámico; y, en el segundo, a que, pese a la amplia variedad de formas y motivos decorativos presentes en las piezas del Alto de la Cruz, no se trata de un rasgo definitorio universal, ni tan siquiera mayoritario, puesto que las superficies no decoradas representan un volumen mayor entre los perfiles estudiados.

La estructuración de las formas identificadas consta de la descripción formal y definición del perfil de cada una de ellas, para incluir, seguidamente, todas aquellas piezas que pertenecen a la misma, con su adscripción cronológico-estratigráfica, así como su descripción morfológica puntual.

FORMA 1:

Taza/olla. Piezas de tamaño medio, caracterizadas por disponer de un perfil en S, más o menos pronunciado, o globular, superficie tosca, amplia asa y base plana, convexa, umbilicada o pie.

El perfil genérico de esta forma tiene una continuidad en el Tipo 11 del grupo de superficies pulidas de A. Castiella [4], aunque el mismo, documentado únicamente en Cortes y El Castejón de Arguedas, está referido a la fase media-final del yacimiento del Alto de la Cruz (P.II.b-P.I.a), donde, también, los ubica G. Ruiz Zapatero [5], tratándose, no obstante, de perfiles genéricamente curvos. Asimismo, el tipo formal se correspondería, además, con el perfil 6 de la tabla general de vasitos de ofrendas de A. Castiella [6], aunque, en este último caso, el perfil-muestra debe asociarse más con las piezas globulares del grupo 5 de su clasificación y Forma 3 nuestra, que con la presente Forma 1.

Forma 1.A Taza/olla de cuerpo estilizado, en la que la medida de la altura es mayor que la de la anchura máxima [7].

– *Forma 1.A.1:* Taza/olla de cuerpo estilizado, perfil en S, cuello exvasado, borde recto y base plana.
Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 99, fig. 27, n.º 7.

– *Forma 1.A.2:* Taza/olla de cuerpo estilizado, perfil en S, cuello exvasado, borde recto y base plana con reborde.

1. H. 86/19 N. P.III.b. ø borde, 133 mm.; alt., 155 mm.; G., 10 mm. Asa de sección circular. Línea de arranque del cuello marcada. Superficie basta, no pulimentada, coloración ocre-anaranjada. Pasta blanda, poco compacta, desgrasante de cuarzo, estructura laminar, coloración gris oscura. Muy afectada por la cremación.

– *Forma 1.A.3:* Taza/olla de cuerpo estilizado, perfil en S, cuello exvasado, borde recto y pie.
Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 99, fig. 27, n.º 5; p. 110, fig. 35, n.º 21.

Forma 1.B. Taza/olla, en la que la medida de la altura es menor que la de la anchura máxima.

– *Forma 1.B.1:* Taza/olla de cuerpo bajo, perfil en S, cuello exvasado, borde romo y base plana.

2. H. 87/20. N. P.III.b. ø borde, 130 mm.; ø

4. CASTIELLA, A. 1977, op. cit., pp. 259-261, figs. 211-212.

5. RUIZ ZAPATERO, G. 1985, op. cit., II, p. 554, fig. 176.

6. CASTIELLA, A. 1977, op. cit., p. 269, fig. 179.

7. Se emplea la relación de altura/anchura, a fin de configurar la idea genérica de proporciones del grupo de vasos que se integran en la forma.

base, 57 mm.; alt., 95 mm.; G., 7 mm. Asa acintada, de sección rectangular. Línea de arranque del cuello marcada. Superficie lisa, pulida, de coloración ocre-anaranjada. Pasta fina, compacta, depurada, con pequeños fragmentos de desgrasante de cuarzo, tonalidad grisácea oscura. Superficie ligeramente afectada por la cremación.

Bajo esta denominación pueden agruparse ligeras modificaciones del perfil en S; un ejemplo de cuello menos exvasado se identifica en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 108, fig. 33, n.° 19.

– *Forma 1.B.2:* Taza/olla de cuerpo bajo, perfil en S, cuello ligeramente exvasado, borde apuntado y base umbilicada.

3. H. 88/22. N. P.III.b. ø borde, 102 mm.; ø base, 42 mm.; alt., 95 mm.; G., 6 mm. Asa acintada, de sección rectangular. Línea de arranque del cuello marcada. Superficie lisa, pulida, de coloración beige oscuro. Pasta compacta, con ligero desgrasante micáceo, tonalidad beige-grisácea. Afectada por la cremación.

Esta forma puede presentar, también, ligeras modificaciones en relación con el exvasado del cuello y la altura del umbo de la base. Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 99, fig. 27, n.° 10; p. 109, fig. 34, n.° 5; y p. 113, fig. 37, n.° 17. Maluquer de Motes, J. 1958, op. cit., p. 25, fig. 4, n.° 2.269; y p. 104, fig. 33, n.° 2.224.

– *Forma 1.B.3:* Taza/olla de cuerpo bajo, perfil en S, cuello entrante, borde apuntado y pie.

Identificada en; Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 99, fig., 27, n.° 9.

Forma 1.C. Taza/olla, en la que la medida de la altura es menor que la de la anchura máxima. Doble asa.

– *Forma 1.C.1:* Taza/olla de cuerpo bajo, perfil en S, cuello exvasado, borde romo y base convexa.

4. H. 87/20. N. P.III.b. ø borde, 160 mm.; ø máx., 175 mm.; ø base, 52 mm.; alt., 128 mm.; G., 6 mm. Asas acintadas, bilobuladas. Línea de arranque del cuello marcada. Superficie lisa, pulida, de coloración ocre-anaranjada. Pasta compacta, depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura. Afectada por la cremación.

– *Forma 1.C.2:* Taza/olla de cuerpo bajo, perfil en S, cuello recto y borde apuntado. Carece de base.

5. H. 87/20. N. P.III.b. ø borde, 104 mm.; alt. frag., 72 mm.; G., 5 mm. Asas de sección circular. Sin diferenciación entre cuello y cuerpo. Superficie lisa, pulida, de coloración gris oscura. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo, de tonalidad gris oscura.

Forma 1.D. Taza/olla, en la que la medida de la altura es menor que la de la anchura máxima. Cuerpo globular.

– *Forma 1.D.1:* Taza/olla de cuerpo bajo, perfil globular, carente de cuello, borde apuntado y base plana.

Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1958, op. cit., p. 79, fig. 12.

– *Forma 1.D.2:* Taza/olla de cuerpo bajo, perfil globular, carente de cuello, borde romo y base umbilicada.

Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 99, fig. 27, n.° 11; y p. 140, fig. 47, n.° 2.

Forma 1.E. Taza/olla, en la que la medida de la altura es menor que la de la anchura máxima. Cuerpo troncocónico.

– *Forma 1.E.1:* Taza/olla de cuerpo bajo, perfil troncocónico, carente de cuello, borde romo y base plana.

Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 99, fig. 27, n.° 12.

Cronológicamente, la Forma 1 había sido adscrita por el Dr. Maluquer al N. P.II.b; no obstante, en las excavaciones recientes se constata su presencia en el N. P.III.b. (piezas n.° 1-5 del inventario), abarcando la tipología de estas últimas a los principales grupos genéricos aquí descritos. Por lo que puede concluirse que la aparición del perfil corresponde al momento más antiguo del poblado hasta ahora constatado, aunque perdure, incluso, hasta P.I.a, como es el caso de la Forma 1.D.2.

FORMA 2:

Cuenco/escudilla. Piezas de tamaño medio, caracterizadas por disponer de un perfil globular, curvo o troncocónico, superficie lisa y base plana, umbilicada o pie.

El perfil genérico de esta forma se incluye en el Tipo 9 de A. Castiella, aunque en esta clasificación se hace referencia, exclusivamente, a las

grandes formas troncocónicas, de pie o base umbilicada, características de P.II.b y que cuentan con paralelos en las necrópolis de La Atalaya y La Torraza, entre otros [8]. No obstante, no se contemplan los perfiles globulares como propios de Cortes, los cuáles, a partir de los presupuestos de la clasificación citada, deberían incluirse en el Tipo 7 o cuencos. Los perfiles incluídos en esta forma presentan amplias modificaciones en cuanto al diámetro de la boca, el grado de inclinación del cuerpo, el tipo de suspensiones y la posición de estas últimas, por lo que pueden producirse diferencias entre los ejemplares incluídos en un mismo tipo.

La forma de cuenco/escudilla es propia de los niveles P.III.b, P.II.a y P.II.b, evidenciándose, como característica esencial, una marcada tendencia a la reducción de la altura de los vasos y al aumento del diámetro de la boca de los mismos.

Forma 2.A. Cuenco/escudilla de cuerpo globular, en el que la altura es la mitad del diámetro de la boca.

– *Forma 2.A.1:* Cuenco/escudilla de cuerpo globular, en el que la altura es la mitad del diámetro de la boca. Base plana.

Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 99, fig. 27, n.º 8; p. 108, fig. 33, n.º 11; p. 112, fig. 36, n.º 1-2; y p. 113, fig. 37, n.º 15.

Este perfil se caracteriza, asimismo, en algunos casos, por disponer de un asa acintada o de sección circular. Genéricamente, los ejemplos de esta forma se centran en P.II.b, aunque G. Ruiz Zapatero prolonga su presencia hasta P.I.a [9].

– *Forma 2.A.2:* Cuenco/escudilla de cuerpo globular, en el que la altura es la mitad del diámetro de la boca. Base umbilicada.

Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1958, op. cit., p. 92, fig. 23, n.º 1.

Adscrita al nivel P.II.b.

Forma 2.B. Cuenco/escudilla de cuerpo globular, en el que la altura es 2/3 del diámetro de la boca.

– *Forma 2.B.1:* Cuenco/escudilla de cuerpo globular, en el que la altura es 2/3 del diámetro de la boca. Base plana.

Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 101, fig. 28, n.º 5; y p. 113, fig. 37, n.º 21.

Adscrita al nivel P.II.b.

Puede presentar ligeras variantes en la base, con tendencia a pasar de una superficie de reposo plana a otra convexa.

– *Forma 2.B.2:* Cuenco/escudilla de cuerpo globular, en el que la altura es 2/3 del diámetro de la boca. Base umbilicada.

Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 101, fig. 28, n.º 6; p. 103, fig. 29, n.º 10; y p. 110, fig. 35, n.º 17.

Adscrita al nivel P.II.b.

Algunos ejemplares de esta forma tienen tendencia a presentar un borde ligeramente marcado.

Forma 2.C. Cuenco/escudilla de perfil curvo, en el que la altura es 1/3 del diámetro de la boca.

– *Forma 2.C.1:* Cuenco/escudilla de perfil curvo, en el que la altura es 1/3 del diámetro de la boca. Base plana.

6. H. 87/7. N. P.II.a. ø borde, 210 mm.; ø base, 70 mm.; alt., 70 mm.; G., 8 mm. Borde de labio redondeado. Superficie pulida, de coloración gris marronosa. Interior con marcas de moldeado. Pasta dura, compacta, de estructura foliácea, desgrasante calizo, tonalidad gris oscura. Afectada por la cremación.

Otros ejemplos de esta forma se identifican en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 101, fig. 28, n.º 4; y p. 103, fig. 29, n.º 2. Maluquer de Motes, J. 1958, op. cit., p. 17, fig. 2., n.º 2.270; y p. 121, fig. 41, n.º 2.

Esta forma se encuentra presente en los niveles P.II.a y P.II.b, y algunos de sus perfiles muestran una tendencia a evolucionar de la base plana a la umbilicada. En algunas ocasiones, dispone de asa circular perforada.

– *Forma 2.C.2:* Cuenco/escudilla de perfil curvo, en el que la altura es 1/3 del diámetro de la boca. Base umbilicada.

Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 101, fig. 28, n.º 2; p. 103, fig. 29, n.º 1 y 7; p. 105, fig. 30, n.º 1, 2 y 4; p. 106, fig. 31, n.º 16; y p. 140, fig. 47, n.º 1. Maluquer de Motes, J. 1958, op. cit., p. 17, fig. 2, n.º 2.270, 2.272 y 2.304; p. 82, fig. 15, n.º 3; p. 85, fig. 18, n.º 2-3; p. 88, fig. 20, n.º 4; p. 97, fig. 28, n.º 3; p. 105, fig. 34, n.º 2.225; y p. 121, fig. 41, n.º 1.

En trabajos anteriores, esta forma se relaciona, mayoritariamente, con el nivel P.II.b, aunque perdurando, en algún caso, hasta P.I.a; no obstante, se han localizado ejemplares, en las campañas de 1987 y 1988, correspondientes a niveles de habitación en P.II.b y P.II.a. En dicho perfil se engloban piezas que, si bien responden a las características genéricas del enunciado del mismo,

8. CASTIELLA, A. 1977, op. cit., pp. 252-258, figs. 205-208.

9. RUIZ ZAPATERO, G. 1985, op. cit., II, p. 554, fig. 176.

presentan ligeras variantes en cuanto a la inclinación del cuerpo y la relación de medidas máximas. Opcionalmente, puede disponer de asa circular perforada.

Correspondientes a las Formas 2.C.1 y 2.C.2, disponemos, en las campañas 1986-1988, de los siguientes ejemplos, a los que la ausencia de base impide adscribir, específicamente, a uno de los dos tipos citados.

7. H. 86/6. N. P.II.a. ø borde, 240 mm.; alt. frag., 48 mm.; G., 4 mm. Borde apuntado. Superficie pulida, de coloración gris amarillenta. Pasta compacta, depurada, presencia de desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura. Afectada por la cremación.
8. H. 83/1. Superficial; entre pared E. H. 83/1 y trinchera 1957. ø borde, 202 mm.; alt. frag., 62 mm.; G., 5 mm. Borde apuntado. Superficie pulida, de coloración verde olivácea. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris ocre. Afectada por la cremación.
9. H. 88/21. N. P.III.b. ø borde, 240 mm.; alt. frag., 74 mm.; G., 7 mm. Borde plano. Superficie pulida, de coloración beige clara. Pasta dura, compacta, desgrasante de cuarzo, tonalidad grisácea. Afectada por la cremación.
10. H. 87/8. N. P.II.a. ø borde, 160 mm.; alt. frag., 45 mm.; G., 6 mm. Borde plano. Superficie pulida, coloración marrón. Pasta dura, compacta, desgrasante calizo y micáceo, tonalidad marrón. Afectada por la cremación.

Forma 2.D. Cuenco/escudilla de perfil curvo, en el que la altura es la mitad del diámetro de la boca.

– *Forma 2.D.1:* Cuenco/escudilla de perfil curvo, en el que la altura es la mitad del diámetro de la boca. Pie.

11. H. 87/20. N. P.III.b. ø borde, 260 mm.; ø base, 88 mm.; alt. 119 mm.; G., 5 mm. Borde recto. Asa cuadrangular con perforación horizontal y decoración de impresión digital sobre la cara externa. Superficie pulida, coloración beige clara. Pasta dura, compacta, desgrasante calizo, tonalidad gris oscura. Afectada por la cremación.

Identificada, exclusivamente, en P.III.b.

Forma 2.E. Cuenco/escudilla de perfil troncocónico, en el que la altura es 2/5 del diámetro de la boca.

– *Forma 2.E.1:* Cuenco/escudilla de perfil troncocónico en el que la altura es 2/5 del diámetro de la boca. Base plana.

Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 101, fig. 28, n.º 3; p. 106, fig. 31, n.º 18; y p. 112, fig. 36, n.º 10.

Esta forma es propia del nivel P.II.b. En algún caso, puede disponer de asa circular perforada.

– *Forma 2.E.2:* Cuenco/escudilla de perfil troncocónico, en el que la altura es 2/5 del diámetro de la boca. Base umbilicada.

Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 101, fig. 28, n.º 1 y 9; p. 103, fig. 29, n.º 6, 8, 12, 14 y 18; p. 105, fig. 30, n.º 11 y 14; p. 109, fig. 34, n.º 2, 6 y 8; y p. 140, fig. 47, n.º 3. Maluquer de Motes, J. 1958, op. cit., p. 25, fig. 4, n.º 2.271; p. 82, fig. 15, n.º 1, 2 y 4; p. 83, fig. 16, n.º 1-4; p. 85, fig. 18, n.º 1 y 4; p. 88, fig. 20, n.º 1-3; p. 121, fig. 41, nº 2-3; y p. 45, fig. 43, n.º 3-4.

Esta forma es propia del nivel P.II.b, aunque, en ocasiones, haya sido citada en P.I.a. En algún caso, puede disponer de asa circular perforada.

Forma 2.F. Cuenco/escudilla de perfil troncocónico, en el que la altura es la mitad del diámetro de la boca.

– *Forma 2.F.1:* Cuenco/escudilla de perfil troncocónico, en el que la altura es la mitad del diámetro de la boca. Base plana con reborde.

12. H. 87/20. N. P.III.b. ø borde, 235 mm.; ø base, 86 mm.; alt. 111 mm.; G., 7 mm. Borde plano. Asa cuadrangular con perforación horizontal y decoración de impresión digital sobre su cara externa. Superficie lisa, pulida, coloración ocre amarillenta. Pasta fina, compacta, foliácea, desgrasante de cuarzo, tonalidad grisácea.

Forma propia del nivel P.III.b, aunque, en algunos casos, perfiles similares hayan sido citados, indistintamente, en P.III.b y P.II.a.

– *Forma 2.F.2:* Cuenco/escudilla de perfil troncocónico, en el que la altura es la mitad del diámetro de la boca. Base umbilicada.

13. H. 88/21. N. P.III.b. ø borde, 240 mm.; ø base, 84 mm.; alt. 130 mm.; G., 6 mm. Borde oblícuo. Asa circular con perforación horizontal. Superficie pulida, coloración marrón grisácea clara. Pasta dura, compacta, desgrasante micáceo y calizo, tonalidad grisácea.

Forma propia del nivel P.III.b.

Correspondientes a las Formas 2.E y 2.F (perfil troncocónico), disponemos, en las campañas 1986-1988, de los siguientes ejemplos, a los que la ausencia de base impide ubicar en una forma determinada, pero que completan el arco cronológico de las mismas:

14. Superficial, frente a corte estratigráfico de 1957. ø borde, 242 mm.; alt. frag., 58 mm.; G., 6 mm. Borde redondeado. Superficie pulida, coloración negruzca. Pasta dura, compacta, desgrasante micáceo, tonalidad negra. Afectada por la cremación.
15. Superficial, frente a corte estratigráfico de 1957. ø borde, 202 mm.; alt. frag., 52 mm.; G., 5 mm. Borde plano. Superficie pulida, coloración gris ocre. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura. Afectada por la cremación.
16. Superficial, frente a corte estratigráfico de 1957. ø borde, 244 mm.; alt. frag., 56 mm.; G., 7 mm. Borde plano. Superficie pulida, coloración ocre rojiza. Pasta blanda, poco compacta, estructura foliácea, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris clara. Afectada por la cremación.
17. Superficial, frente a corte estratigráfico de 1957. ø borde, 200 mm.; alt. frag., 70 mm.; G., 4 mm. Borde redondeado. Superficie pulida, coloración ocre olivácea. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura. Afectada por la cremación.
18. H. 87/7. N. P.II.a. ø borde, 142 mm.; alt. frag., 38 mm.; G., 6 mm. Borde redondeado. Suspensión de orejeta en el arranque del mismo, con improntas digitales y perforación circular horizontal. Superficie pulida, coloración beige ocre. Pasta compacta, depurada, desgrasante de cuarzo y mica, tonalidad gris negruzca. Afectada por la cremación.
19. H. 87/7. N. P.II.a. ø borde, 200 mm.; alt. frag., 39 mm.; G., 4 mm. Borde redondeado. Asa de tipo cuadrangular, con perforación circular horizontal. Superficie pulida, de coloración beige ocre. Pasta compacta, depurada, estructura foliácea, desgrasante de cuarzo y mica, tonalidad gris oscuro.
20. H. 87/7. N. P.II.a. ø borde, 180 mm.; alt. frag., 36 mm.; G., 6 mm. Borde redondeado. Asa de tipo prismático, con perforación cuadrangular horizontal. Superficie pulida, de coloración gris negruzco. Pasta dura, compacta, estructura foliácea, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscuro. Afectada por la cremación.
21. H. 87/7. N. P.II.a. ø borde, 160 mm.; alt. frag., 43 mm.; G., 5 mm. Borde redondeado. Superficie pulida, coloración gris beige. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris ocre. Afectada por la cremación.
22. H. 87/8. N. P.II.a. ø borde, 200 mm.; alt. frag., 57 mm.; G., 8 mm. Borde redondeado. Superficie lisa, pulida, coloración ocre rojizo. Dispone de dos orificios de suspensión, circulares, de 3 mm. de diámetro. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo.
23. H. 87/8. N. P.II.a. ø borde, 240 mm.; alt. frag., 44 mm.; G., 7 mm. Borde plano. Superficie pulida, coloración marrón negruzco. Pasta dura, compacta, desgrasante calizo, tonalidad gris.
24. H. 87/8. N. P.II.a. ø borde, 260 mm.; alt. frag., 71 mm.; G., 6 mm. Borde apuntado. Superficie pulida, coloración marrón negruzco. Pasta dura, compacta, desgrasante micáceo y calizo, tonalidad gris. Afectada por la cremación.
25. H. 87/8. N. P.II.a. ø borde, 280 mm.; alt. frag., 63 mm.; G., 6 mm. Borde redondeado. Presenta dos orificios de suspensión, circulares, de 3 mm. de diámetro. Superficie pulida, coloración anaranjada. Pasta dura, compacta, desgrasante calizo, tonalidad anaranjada.
26. H. 86/18. N. P.III.b. ø borde, 280 mm.; alt. frag., 62 mm.; G., 8 mm. Borde recto. Superficie pulida, coloración ocre rojizo. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscuro. Afectada por la cremación.
27. H. 87/19. N. P.III.b. ø borde, 280 mm.; alt. frag., 67 mm.; G., 8 mm. Borde recto. Superficie pulida, coloración gris oliváceo. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo y mica, tonalidad gris oscura. Afectada por la cremación.
28. H. 87/20. N. P.III.b. ø borde, 220 mm.; alt. frag., 36 mm.; G., 5 mm. Borde apuntado. Superficie lisa, coloración gris oscuro. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante calizo y micáceo, tonalidad gris. Afectada por la cremación.
29. H. 88/21. N. P.III.b. ø borde, 180 mm.; alt. frag., 60 mm.; G., 7 mm. Borde plano. Superficie pulida, coloración gris oscuro. Pasta dura, compacta, desgrasante calizo, tonalidad gris oscura. Afectada por la cremación.
30. H. 88/21. N. P.III.b. ø borde, 300 mm.; alt. frag., 68 mm.; G., 8 mm. Borde redondeado. Superficie lisa, coloración marrón grisáceo. Pasta dura, compacta, desgrasante calizo, tonalidad gris. Afectada por la cremación.
31. H. 88/22. N. P.III.b. ø borde, 220 mm.; alt. frag., 90 mm.; G., 8 mm. Borde redondeado. Asa cuadrangular, con perforación oval horizontal. Superficie pulida, coloración grisácea. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante calizo, tonalidad gris oscura.
32. H. 88/22. N. P.III.b. ø borde, 300 mm.; alt. frag., 100 mm.; G., 8 mm. Borde redondeado. Superficie lisa, coloración gris oscuro. Pasta blanda, poco compacta, escasamente depurada, abundante desgrasante de cuarzo, tonalidad grisácea.

Del conjunto de las formas presentadas, co-

rrespondientes a 2.E y 2.F, se desprende que los cuencos/escudilla de perfil troncocónico se localizan entre P.III.b, P.II.a y P.II.b, siendo los primeros los de dimensiones mayores, por lo que respecta a la relación altura/diámetro de la boca; y evolucionando, posteriormente, hacia perfiles más bajos, aunque manteniendo una apertura del vaso amplia.

FORMA 3:

Olla globular de tamaño pequeño; perfil sin carena; cuello recto, con reborde, exvasado o cerrado; base plana, umbilicada o pie; superficie pulida; y carente de decoración. Ocasionalmente, dispone de asa de orejeta perforada.

Corresponde a la Forma 5 de la clasificación de A. Castiella [10], dada como propia del período Hierro I, a partir de las piezas de este tipo procedentes del Alto de la Cruz, donde son mayoritarias en el nivel P.II.b en relación a las excavaciones de los años 50. No figura en la estructuración formal de G. Ruiz Zapatero, probablemente por ser consideradas como variantes del tipo de ollas con perfil en S y carena central (Forma 1 de A. Castiella y Forma 4 de la presente clasificación) [11].

La repartición zonal en Navarra alcanza los yacimientos de Sansol (Muru-Astrain), El Castejón (Arguedas), El Castillar (Mendavia), Leguin (Echauri) y La Custodia (Viana); así como en El Redal, en La Rioja.

Dentro de este grupo, la diferenciación formal básica la otorga la forma del cuello, resultando cuatro grandes grupos: recto, con reborde, exvasado y cerrado. En los mismos, no obstante, se incluyen perfiles con diversos ángulos de inclinación, así como con bordes de variada factura.

La forma de olla globular se consideraba como propia de P.II.b. Sin embargo, el material procedente de las excavaciones 1986-1988 indica que la misma, también se presenta, aunque en cantidades reducidas, en los niveles P.II.a y P.III.b; por lo que tenemos una continuidad estilística marcada que se relaciona con lo visto, anteriormente, para las formas incluídas en el grupo 2.

Forma 3.A. Olla globular de cuello recto, en la que la altura es 3/4 del diámetro máximo.

– *Forma 3.A.1:* Olla globular de cuello recto, en la que la altura es 3/4 del diámetro máximo. Base plana.

Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 92, fig. 22, n.º 1; y p. 99, fig. 27, n.º 3. Maluquer de Motes, J. 1958, op. cit., p. 21, fig. 3, n.º 2.273; y p. 95, fig. 26, n.º 4.

Los perfiles de esta forma tienen tendencia a evolucionar de bases planas a bases convexas.

– *Forma 3.A.2:* Olla globular de cuello recto, en la que la altura es 3/4 del diámetro máximo. Base umbilicada.

Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, p. 92, fig. 22, n.º 3; p. 98, fig. 26, n.º 1 y 5; p. 103, fig. 29, n.º 3-5 y 11; p. 105, fig. 30, n.º 3 y 9; p. 108, fig. 33, n.º 17 y 18; p. 109, fig. 34, n.º 2-3, 9 y 10; p. 112, fig. 36, n.º 9 y 12; y p. 113, fig. 37, n.º 19. Maluquer de Motes, J. 1958, op. cit., p. 21, fig. 3, n.º 2.275 y 2.306; p. 79, fig. 12, n.º 1; p. 92, fig. 23, n.º 3; p. 97, fig. 28, n.º 2; p. 104, fig. 33, n.º 2; y p. 16, fig. 40, n.º 1.

Los perfiles de esta forma pueden presentar, a veces, asas con forma de orejeta perforada o pezón perforado.

Correspondientes a las campañas 1986-1988 y englobables dentro de la Forma 3.A, aunque sin adscripción de variante debido a la ausencia de base, disponemos de los siguientes ejemplos, que amplían el arco cronológico de la misma a P.II.a, desde la inclusión en P.II.b que se le daba en los ejemplos citados supra:

33. H. 87/7. N. P.II.b. ø borde, 76 mm.; alt. frag., 50 mm.; G., 3 mm. Borde plano. Superficie pulida, alisada con instrumento duro, inciso-punzante en sentido horizontal, coloración gris marronosa. Pasta dura, compacta, muy depurada, desgrasante calizo, tonalidad gris oscura.
34. H. 87/7. N. P.II.a. ø borde, 121 mm.; alt. frag., 33 mm.; G., 4 mm. Borde redondeado. Superficie pulida, coloración marrón grisáceo. Pasta dura, compacta, muy depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura. Afectada por la cremación.
35. H. 87/7. N. P.II.a. ø borde, 103 mm.; alt. frag., 64 mm.; G., 6 mm. Borde recto. Suspensión de orejeta, con perforación circular horizontal. Superficie pulida, coloración gris marronoso. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante calizo, tonalidad gris. Afectada por la cremación.
36. H. 87/7. N. P.II.a. ø borde, 120 mm.; alt. frag., 52 mm.; G., 6 mm. Borde redondeado. Superficie pulida, coloración marrón grisáceo oscuro. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante micáceo, tonalidad marrón negruzca.
37. H. 86/6. N. P.II.a. ø borde, 92 mm.; alt. frag., 50 mm.; G., 3 mm. Borde redondeado. Superficie pulida, coloración gris verdoso. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante

10. CASTIELLA, A. 1977, op. cit., p. 245, figs. 196-197.
11. CASTIELLA, A. 1977, op. cit., pp. 229-237, figs. 187-192.

micáceo, tonalidad gris oscura. Afectada por la cremación.

Forma 3.B. Olla globular de cuello con reborde, en la que la altura es 2/3 del diámetro máximo.

– *Forma 3.B.1:* Olla globular de cuello con reborde, en la que la altura es 2/3 del diámetro máximo. Base plana.

Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1958, op. cit., p. 21, fig. 3, n.º 2.277 y 2.304; y p. 107, fig. 36, n.º 1 y 2.

Los perfiles incluídos en esta forma fueron adscritos a P.II.b.

– *Forma 3.B.2:* Olla globular de cuello con reborde, en la que la altura es 2/3 del diámetro máximo. Base umbilicada.

38. H. 87/8. N. P.II.a. ø borde, 92 mm.; ø base, 26 mm.; alt., 68 mm.; G., 4 mm. Borde saliente, de labio redondeado convexo. Superficie pulida, coloración marrón anaranjado oscuro. Pasta dura, compacta, depurada, abundante desgrasante de cuarzo y mica, tonalidad gris oscura.

Identificada, asimismo, en: Maluquer de Motes, J. 1958, op. cit., p. 21, fig. 3, n.º 2.274; p. 25, fig. 4, n.º 2.308; p. 95, fig. 26, n.º 1 y 3; y p. 116, fig. 40, n.º 3-7.

Los perfiles incluídos en esta forma fueron adscritos a P.II.b, aunque, como puede observarse en la pieza n.º 38, también se localizan en P.II.a.

– *Forma 3.B.3:* Olla globular de cuello con reborde, en la que la altura es 2/3 del diámetro máximo. Pie.

Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 106, fig. 31, n.º 21. Maluquer de Motes, J. 1958, op. cit., p. 92, fig. 23, n.º 2; p. 94, fig. 25, n.º 1; p. 95, fig. 26, n.º 5; y p. 108, fig. 37, n.º 1.

Los perfiles incluídos en esta forma pueden disponer, ocasionalmente, de asa de orejeta perforada; asimismo, se muestra una tendencia hacia un aumento progresivo de la concavidad interior del pie. Los ejemplos citados se fijaron en P.II.b.

Localizadas en las campañas 1986-1988, disponemos de las siguientes piezas, pertenecientes a la Forma 3.B, aunque sin adscripción a las variantes definidas, debido a la ausencia de base. No obstante, las mismas sirven para constatar la presencia frecuente de los perfiles en el nivel P.II.a y su aparición en P.III.b.

39. H. 87/7. N. P.II.a. ø borde, 85 mm.; alt. frag., 60 mm.; G., 5 mm. Borde saliente, de labio redondeado convexo. Superficie pulida, coloración marrón grisáceo. Pasta dura, compacta, desgrasante calizo, tonalidad gris oscura. Afectada por la cremación.
40. H. 87/7. N. P.II.a. ø borde, 83 mm.; alt. frag., 65 mm.; G., 4 mm. Borde saliente, de labio redondeado convexo. Superficie pulida, coloración beige claro. Pasta dura, compacta, muy depurada, tonalidad gris oscura.
41. H. 87/7. N. P.II.a. ø borde, 60 mm.; alt. frag., 37 mm.; G., 3 mm. Borde saliente, de labio redondeado convexo. Superficie pulida, coloración verdosa. Pasta dura, compacta, muy depurada, desgrasante micáceo, tonalidad gris oscura.
42. H. 86/6. N. P.II.a. ø borde, 111 mm.; alt. frag., 75 mm.; G., 4 mm. Borde saliente, de labio convexo. Superficie pulida, coloración negruzca. Pasta fina, compacta, muy depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad negra. Afectada por la cremación.
43. H. 87/20. N. P.III.b. ø borde, 140 mm.; alt. frag., 84 mm.; G., 5 mm. Borde saliente, de labio redondeado convexo. Superficie lisa, no pulida, coloración ocre anaranjado. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura.

Forma 3.C. Olla globular de cuello exvasado, en la que la altura es 2/3 del diámetro máximo.

– *Forma 3.C.1:* Olla globular de cuello exvasado, en la que la altura es 2/3 del diámetro máximo. Base plana.

44. H. 87/8. N. P.II.a. ø borde, 70 mm.; alt., 63 mm.; G., 2 mm. Borde de labio redondeado. Suspensión en forma de apéndice con perforación circular horizontal. Superficie pulida, coloración gris anaranjado. Pasta dura, compacta, depurada, foliácea, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris negruzca. Afectada por la cremación.

Identificada, asimismo, en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 92, fig. 22, n.º 3; p. 99, fig. 27, n.º 4 y 6; p. 106, fig. 31, n.º 24; y p. 109, fig. 34, n.º 11. Maluquer de Motes, J. 1958, op. cit., p. 21, fig. 3, n.º 2.305; p. 97, fig. 28, n.º 1; p. 105, fig. 34, n.º 2.229 y 2.230; y p. 107, fig. 36, n.º 3.

Los perfiles de esta forma pueden presentar, en algunos casos, suspensiones de apéndice perforado. Asimismo, se observa una cierta tendencia, en la evolución de la forma de las bases, de plana a convexa.

– *Forma 3.C.2:* Olla globular de cuello exvasado, en la que la altura es 2/3 del diámetro máximo. Base umbilicada.

Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 92, fig. 22, n.º 6; y p. 98, fig. 26, n.º 5. Maluquer de Motes, J. 1958, op. cit., p. 21, fig. 3, n.º 2.276; p. 95, fig. 26, n.º 2; p. 105, fig. 34, n.º 2.225-2.228; y p. 116, fig. 40, n.º 2.

Los perfiles de esta forma pueden presentar suspensiones de apéndice perforado y asas de orejeta perforada. Comúnmente, se ha cifrado a esta forma en el nivel P.II.b, sin embargo, las excavaciones 1986-1988 han proporcionado perfiles, correspondientes a la Forma 3.C, en el nivel P.II.a.

45. H. 86/6. N. P.II.a. ø borde, 160 mm.; alt. frag., 65 mm.; G.; 6 mm. Borde de labio oblícuo. Superficie pulida, coloración gris oscuro. Pasta dura, compacta, poco depurada, tonalidad gris oscura. Afectada por la cremación.

Forma 3.D. Olla globular de cuello cerrado, en la que la altura es 2/3 del diámetro máximo.

– *Forma 3.D.1:* Olla globular de cuello cerrado, en la que la altura es 2/3 del diámetro máximo. Base plana.

Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 92, fig. 22, n.º 4.

Presenta suspensión de apéndice perforado. Ejemplar datado en P.II.b.

FORMA 4:

Vaso bitroncocónico, de perfil carenado o circular; cuello muy exvasado, exvasado o poco exvasado; base plana, umbilicada o pie; superficie pulida; puede presentar decoración. Ocasionalmente, dispone de asa de orejeta perforada.

Corresponde, al igual que sucedía con nuestra Forma 1, al grupo de perfiles incluídos en la Forma 1 de la clasificación de A. Castiella [12], tenida como propia del período inicial de la Edad del Hierro, como consecuencia de la amplia utilización, en sus sitemas decorativos, de la excisión y los acanalados. Los ejemplos identificados, muy minoritarios, se consideraron característicos del nivel P.III.b, aunque, en ocasiones, se prolongaban hasta el nivel P.II.a y, más raramente, hasta P.III.b. Esta estructuración fue recogida, posteriormente, por G. Ruiz Zapatero [13].

La repartición zonal de la misma, en Navarra, incluye los yacimientos de El Castillo (Pamplona), El Castillar (Lodosa), San Miguel (Barbarin), La Custodia (Viana), Sansol (Muru-Astrain) y El Castillar (Mendavia), entre otros, estando identificados, también, entre los perfiles del período de transición Bronce Final-Hierro, en La Rioja y sur de Francia [14].

12. CASTIELLA, A. 1977, op. cit., pp. 229-237, figs. 187-192.

13. RUIZ ZAPATERO, G. 1985, op. cit., II, p. 554, fig. 176.

14. CASTIELLA, A. 1977, op. cit., pp. 230 y 239.

La estructura tipológica de esta forma es difícil, debido al hecho de que, al tratarse de producciones a mano arcaicas, se producen múltiples variantes en cuanto a la posición de la inflexión de la carena y el ángulo de apertura del cuello, por lo que, aún y habiendo diferenciado dos grupos en relación al perfil del cuerpo y tres referidos al cuello, los perfiles incluídos en cada una de las subdivisiones formales que efectuamos tienen ligeras diferencias. No obstante, creemos que el establecimiento de una tipología formal, que tienda a individualizar subgrupos en esta forma, y la comparación de la distribución de los mismos en los yacimientos del Valle Medio del Ebro, puedan resultar interesantes, debido a que la Forma 4 es la más representativa de la transición Bronce Final-Hierro I.

El material procedente de las campañas 1986-1988 confirma el carácter arcaico que debe otorgarse a esta forma, puesto que es ampliamente mayoritaria, en todas sus variantes, en el nivel P.III.b.

Forma 4.A. Vaso britroncocónico, de perfil carenado, en el que la medida de la altura es 2/3 del diámetro máximo.

– *Forma 4.A.1:* Vaso bitroncocónico, de perfil carenado, en el que la medida de la altura es 2/3 del diámetro máximo. Base plana.

– *Forma 4.A.1.A:* Vaso bitroncocónico, de perfil carenado, en el que la medida de la altura es 2/3 del diámetro máximo. Base plana. Cuello muy exvasado.

46. H. 87/19. N. P.III.b. ø borde, 160 mm.; alt., 154 mm.; G., 6 mm. Borde de labio plano. Asa de orejeta cuadrangular, con perforación circular horizontal. Superficie pulida, coloración marrón oscuro. Pasta dura, compacta, poco depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura. Afectada por la cremación, después de la rotura.
47. H. 87/19. N. P.III.b. ø borde, 123 mm.; ø máx., 140 mm.; ø base, 42 mm.; alt., 98 mm.; G., 7 mm. Borde de labio redondeado. Asa de orejeta circular, con perforación circular horizontal. Superficie pulida, coloración beige claro. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante micáceo, tonalidad gris oscura. Afectada por la cremación.
48. H. 87/19. N. P.III.b. ø borde, 182 mm.; ø máx., 204 mm.; ø base, 65 mm.; alt., 104 mm.; G., 6 mm. Borde de labio redondeado. Superficie pulida, coloración ocre verdoso. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura. Afectada por la cremación.
49. H. 87/20. N. P.III.b. ø borde, 140 mm.; ø

máx., 140 mm; ø base, 42 mm.; alt., 105 mm.; G., 6 mm. Borde de labio redondeado. Asa de orejeta cuadrangular, con perforación circular horizontal. Superficie lisa, pulida, coloración ocre anaranjado. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad negruzca. Afectada por la cremación.

50. H. 88/21. N. P.III.b. ø borde, 135 mm.; ø máx., 142 mm.; ø base, 50 mm.; alt., 100 mm.; G., 6 mm. Borde de labio redondeado. Superficie lisa, pulida, coloración beige anaranjado. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura. Afectada por la cremación.

Los perfiles de esta variante pueden presentar diferencias en cuanto al grosor de la base, mientras que las asas se disponen, siempre, en la inflexión de la carena.

– *Forma 4.A.1.B:* Vaso bitroconcónico, de perfil carenado, en el que la medida de la altura es 2/3 del diámetro máximo. Base plana. Cuello exvasado.

51. H. 87/20. N. P.III.b. ø borde, 100 mm.; ø máx., 114 mm.; ø base, 26 mm.; alt., 87 mm.; G., 4 mm. Borde de labio redondeado. Superficie pulida, coloración ocre rojizo. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo, coloración gris negruzco. Decoración de acanalados en forma de cinco líneas seriadas pseudohorizontales, dispuestas bajo el arranque del cuello, trazo profundo. Afectada por la cremación, después de la rotura.
52. H. 87/20. N. P.III.b. ø borde, 168 mm.; ø máx., 193 mm.; ø base, 45 mm.; alt., 135 mm.; G., 6 mm. Borde de labio redondeado. Asa de orejeta cuadrangular, con perforación circular horizontal y superficie exterior con impronta digital. Superficie lisa, pulida, coloración ocre anaranjado. Pasta fina, porosa, ligero desgrasante de cuarzo, tonalidad grisácea. Afectada por la cremación.
53. H. 88/22. N. P.III.b. ø borde, 120 mm.; ø máx., 141 mm.; ø base, 55 mm.; alt., 100 mm.; G., 5 mm. Borde de labio redondeado. Asa de orejeta rectangular plana, con perforación circular horizontal. Superficie lisa, pulida, coloración gris beige. Pasta blanda, compacta, poco depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura.
54. H. 88/21. N. P.III.b. ø borde, 80 mm.; ø máx., 102 mm.; ø base, 20 mm.; alt., 70 mm.; G., 4 mm. Borde de labio redondeado. Asa de orejeta circular, con perforación circular horizontal. Superficie lisa, pulida, coloración ocre anaranjado. Pasta dura, compacta, depurada, ligero desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura.

Los perfiles incluídos en esta variante tienden a disponer, en la superficie interior de la base, de un fondo umbilicado. Las asas se sitúan sobre la inflexión de la carena.

– *Forma 4.A.1.C:* Vaso bitroconcónico, de perfil carenado, en el que la medida de la altura es 2/3 de la anchura máxima. Base plana. Cuello poco exvasado.

55. H. 87/20. N. P.III.b. ø borde, 160 mm.; ø máx., 194 mm.; ø base, 45 mm.; alt., 140 mm.; G., 9 mm. Borde de labio redondeado. Asa de orejeta cuadrangular, con perforación circular horizontal y decoración de impronta digital en sus caras superior e inferior. Superficie lisa, pulida, coloración ocre amarillento. Pasta dura, exfoliada, depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad grisácea. Presenta decoración, en la inflexión del cuello y arranque del cuerpo, que combina dos líneas acanaladas horizontales con series separadas de seis impresiones unguladas en disposición oblícua. Afectada por la cremación.
56. H. 87/20. N. P.III.b. ø borde, 155 mm.; ø máx., 176 mm.; ø base, 53 mm.; alt., 129 mm.; G., 7 mm. Borde de labio redondeado. Superficie lisa, pulida, coloración ocre oliváceo. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura. Presenta decoración, en la inflexión del cuello y parte superior del cuerpo, de tipo asociado, consistente en una línea horizontal acanalada sobre el arranque del cuello, combinada con series de denticulados paralelos, formando motivos progresivos de líneas quebradas. Afectada por la cremación.
57. H. 88/22. N. P.III.b. ø borde, 80 mm.; ø máx., 82 mm.; ø base, 24 mm.; alt., 55 mm.; G., 5 mm. Borde de labio redondeado. Asa de orejeta cuadrangular, con perforación circular horizontal y decoración de impronta digital en el lateral. Superficie lisa, coloración beige amarillento. Pasta blanda, compacta, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura. Afectada por la cremación, con posterioridad a la rotura.

Los perfiles de esta forma pueden presentar el fondo interior plano o convexo. Asa situada sobre la inflexión de la carena.

– *Forma 4.A.2:* Vaso bitroncocónico, de perfil carenado, en el que la medida de la altura es 2/3 del diámetro máximo. Base umbilicada.

– *Forma 4.A.2.A:* Vaso bitroncocónico, de perfil carenado, en el que la medida de la altura es 2/3 del diámetro máximo. Base umbilicada. Cuello muy exvasado.

58. H. 88/22. N. P.III.b. ø borde, 120 mm.; ø máx., 133 mm.; ø base, 35 mm.; alt., 98 mm.; G., 5 mm. Borde de labio redondeado. Superficie lisa, pulida, coloración gris beige. Pasta dura, compacta, muy depurada, ligero desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura. Presenta decoración, sobre la parte superior del cuerpo, consistente en siete líneas acanaladas pseudohorizontales, ocupando una banda de registro de 20 mm. de anchura, trazo poco profundo e irrgular. Afectada por la cremación, después de la rotura.
59. H. 88/22. N. P.III.b. ø borde, 80 mm.; ø máx., 108 mm.; ø base, 24 mm.; alt., 80 mm.; G., 3 mm. Borde de labio redondeado. Asa de orejeta circular, con perforación circular horizontal y decoración, por impronta digital, en sus partes superior e inferior. Superficie lisa, pulida, coloración gris oscuro. Pasta dura, compacta, depurada, abundante desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura. Presenta decoración, sobre la parte superior del cuerpo, de tipo asociado, consistente en cinco líneas acanaladas, paralelas y pseudohorizontales, de trazo profundo y una línea de improntas unguladas en disposición oblícua.
60. H. 88/21. N. P.III.b. ø borde, 130 mm.; ø máx., 135 mm.; ø base, 35 mm.; alt., 93 mm.; G., 5 mm. Borde de labio redondeado. Superficie lisa, pulida, coloración beige grisáceo claro. Pasta dura, compacta, desgrasante calizo, tonalidad gris oscura. Presenta decoración sobre la parte superior del cuerpo, compuesta por tres líneas acanaladas horizontales, de trazo suave, que ocupan una banda de registro de 28 mm. de anchura. Afectada por la cremación.

Las piezas de esta variante tienen tendencia a disponer de un fondo interior umbilicado. Asa situada sobre la inflexión de la carena.

– *Forma 4.A.2.B:* Vaso bitroncocónico, de perfil carenado, en el que la medida de la altura es 2/3 del diámetro máximo. Base umbilicada. Cuello exvasado.

61. H. 88/21. N. P.III.b. ø borde, 110 mm.; ø máx., 115 mm.; ø base, 24 mm.; alt., 80 mm.; G., 4 mm. Borde de labio redondeado. Superficie lisa, pulida, coloración beige anaranjado. Pasta dura, compacta, desgrasante micáceo, tonalidad beige anaranjada.
62. H. 88/21. N. P.III.b. ø borde, 92 mm.; ø máx., 95 mm.; ø base, 25 mm.; alt., 65 mm.; G., 4 mm. Borde de labio redondeado. Superficie lisa, pulida, coloración ocre anaranjado. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante micáceo, tonalidad gris amarronada.

– *Forma 4.A.2.C:* Vaso bitroncocónico, de perfil carenado, en el que la medida de la altura es 2/3 del diámetro máximo. Base umbilicada. Cuello poco exvasado.

63. H. 87/20. N. P.III.b. ø borde, 130 mm.; ø máx., 146 mm.; ø base, 40 mm.; alt., 108 mm.; G., 6 mm. Borde de labio apuntado. Asa de orejeta cuadrangular, con perforación circular horizontal y decoración de impronta digital en la parte exterior. Superficie lisa, pulida, coloración ocre oliváceo. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante micáceo, tonalidad ocre grisácea. Presenta decoración, sobre la parte superior del cuerpo, consistente en cinco líneas acanaladas pseudohorizontales sobre una banda de registro de 26 mm. de anchura, trazo profundo.

Pertenecientes a la Forma 4.A, pero sin adscripción a ninguna de sus variantes, debido a la ausencia de base, disponemos, procedentes de las campañas 1986-1988, de los siguientes ejemplos, que sirven para confirmar la adscripción de la misma al nivel P.III.b:

64. H. 87/20. N. P.III.b. ø borde, 142 mm.; alt. frag., 78 mm.; G., 5 mm. Borde de labio recto. Superficie pulida, coloración marrón grisáceo claro. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante calizo, tonalidad gris oscura. Presenta decoración, en la zona de inflexión del cuello, consistente en una serie de impresiones ovaladas en disposición oblícua. Ligeramente afectada por la cremación.
65. H. 87/19. N. P.III.b. ø borde, 240 mm.; alt. frag., 108 mm.; G., 5 mm. Borde de labio redondeado. Superficie pulida, coloración gris amarronado. Pasta dura, compacta, estructura foliácea, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris. Afectada por la cremación.
66. H. 87/20. N. P.III.b. ø borde, 186 mm.; alt. frag., 48 mm.; G., 4 mm. Borde de labio redondeado. Superficie lisa, no pulida, coloración beige ocre. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad beige ocre.
67. H. 87/19. N. P.III.b. ø borde, 160 mm.; alt. frag., 86 mm.; G., 8 mm. Borde de labio redondeado. Superficie pulida, coloración ocre beige. Pasta dura, compacta, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris clara.
68. H. 87/20. N. P.III.b. ø borde, 140 mm.; alt. frag., 92 mm.; G., 3 mm. Borde de labio redondeado. Superficie lisa, pulida, coloración ocre anaranjado. Pasta dura, poco depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad grisácea oscura. Presenta decoración, sobre la inflexión del cuello y la parte superior del cuerpo, de tipo asociado, consistente en una línea acanalada horizontal, de trazo profundo, y grupos de tres denticulados paralelos

que forman un motivo de alternancia a derecha e izquierda. Afectada por la cremación.

69. H. 87/20. N. P.III.b. ø borde, 160 mm.; alt. frag., 102 mm.; G., 6 mm. Borde de labio apuntado. Superficie lisa, pulida, coloración grisácea. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante calizo, tonalidad gris oscura. Presenta decoración, sobre la parte superior del cuerpo, consistente en cinco líneas acanaladas anchas, de trazo suave, que conforman una banda de registro de 43 mm. de anchura.

Forma 4.B. Vaso bitroncocónico, de perfil circular, en el que la medida de la altura es 2/3 del diámetro máximo.

– *Forma 4.B.1:* Vaso bitroncocónico, de perfil circular, en el que la medida de la altura es 2/3 del diámetro máximo. Base plana.

– *Forma 4.B.1.A:* Vaso citroncocónico, de perfil circular, en el que la medida de la altura es 2/3 del diámetro máximo. Base plana. Cuello muy exvasado.

70. H. 88/21. N. P.III.b. ø borde, 142 mm.; ø máx., 152 mm.; ø base, 54 mm.; alt., 110 mm.; G., 6 mm. Borde de labio redondeado. Asa de orejeta circular, con perforación oval horizontal. Superficie pulida, coloración beige grisáceo claro. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura. Presenta decoración, sobre la parte superior del cuerpo, consistente en series triples de denticulados, de trazo suave, orientados a izquierda y derecha, formando un motivo de línea quebrada. Afectada por la cremación.

71. H. 88/21. N. P.III.b. ø borde, 140 mm.; ø máx., 145 mm.; ø base, 48 mm.; alt., 100 mm.; G., 4 mm. Borde de labio plano. Superficie lisa, pulida, coloración marrón anaranjado claro. Pasta dura, compacta, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura. Afectada por la cremación.

Los perfiles de esta variante presentan el asa sobre la zona central del cuerpo.

– *Forma 4.B.1.B:* Vaso bitroncocónico, de perfil circular, en el que la medida de la altura es 2/3 del diámetro máximo. Base plana. Cuello exvasado.

72. H. 87/19. N. P.III.b. ø borde, 100 mm.; ø máx., 123 mm.; ø base, 45 mm.; alt. frag., 67 mm.; G., 5 mm. Borde exvasado, del que sólo se conserva el arranque. Asa de orejeta circular, con perforación circular horizontal. Superficie lisa, pulida, coloración ocre anaranjada. Pasta fina, dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo y mica, tonalidad gris oscura. Afectada por la cremación.

73. H. 88/21. N. P.III.b. ø borde, 150 mm.; ø máx., 150 mm.; ø base, 68 mm.; alt., 100 mm.; G., 5 mm. Borde de labio redondeado. Superficie lisa, pulida, coloración beige anaranjado claro. Pasta dura, compacta, abundante desgrasante micáceo y calizo. Tonalidad beige anaranjada clara.

74. H. 87/8. N. P.II.a. ø borde, 90 mm.; ø máx., 105 mm.; ø base, 30 mm.; alt., 75 mm.; G., 5 mm. Borde de labio apuntado. Superficie lisa, pulida, coloración gris marrón oscuro. Pasta dura, compacta, desgrasante calizo, tonalidad gris oscura. Afectada por la cremación.

– *Forma 4.B.2:* Vaso bitroncocónico, de perfil circular, en el que la medida de la altura es 2/3 del diámetro máximo. Base umbilicada.

– *Forma 4.B.2.A:* Vaso bitroncocónico, de perfil circular, en el que la medida de la altura es 2/3 del diámetro máximo. Base umbilicada. Cuello muy exvasado.

75. H. 88/22. N. P.III.b. ø borde, 120 mm.; ø máx., 130 mm.; ø base, 30 mm.; alt., 98 mm.; G., 4 mm. Borde de labio redondeado. Superficie lisa, pulida, coloración beige claro. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante micáceo, tonalidad gris oscura. Presenta decoración, sobre la parte superior del cuerpo, de tipo asociado, consistente en ocho líneas acanaladas pseudohorizontales, de trazo profundo, que configuran una banda de registro de 30 mm. de anchura, y una línea de impresiones ovales en disposición oblícua. Afectada por la cremación.

– *Forma 4.B.3:* Vaso bitroncocónico, de perfil circular, en el que la medida de la altura es 2/3 del diámetro máximo. Pie.

– *Forma 4.B.3.B:* Vaso bitroncocónico, de perfil circular, en el que la medida de la altura es 2/3 del diámetro máximo. Pie. Cuello exvasado.

76. H. 88/22. N. P.III.b. ø borde, 104 mm.; ø máx., 120 mm.; ø pie, 40 mm.; alt., 89 mm.; G., 6 mm. Borde de labio redondeado. Asa de orejeta circular, con perforación circular horizontal. Superficie pulida, coloración gris anaranjada. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante micáceo, tonalidad gris oscura. Presenta decoración excisa, dispuesta sobre las partes superior y central del cuerpo, consistente en tres registros horizontales separados por parejas de líneas excisas, rellenas de pasta blanca; en el primer registro, series de tres líneas excisas, en disposición oblícua,

separadas por series de motivos ovalados excisos, también en disposición oblícua; en el segundo registro, series de líneas oblícuas excisas, apuntadas, formando un motivo de línea quebrada, en el interior de la cuál se dispone un motivo ovalado; en el tercer registro, serie de crecientes, en posición horizontal, ocupando la totalidad de la anchura de la banda; en la zona de inflexión del cuerpo, decoración de dos líneas paralelas de puntillado; en la superficie interior del cuello, motivo corrido de líneas verticales excisas, de extremo romo. Todos los motivos decorativos señalados presentan relleno de pasta blanca. Afectada por la cremación.

Pertenecientes a la Forma 4.B, aunque sin posibilidad de adscripción a ninguna de las variantes descritas, debido a la ausencia de base, tenemos documentadas, procedentes de las campañas 1986-1988, los siguientes ejemplos, pertenecientes, mayoritariamente, al nivel P.III.b:

77. H. 87/19. N. P.III.b. ø borde, 144 mm.; alt. frag., 85 mm.; G., 10 mm. Borde de labio oblícuo. Superficie pulida, coloración beige claro. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad negra. Presenta decoración, sobre la parte superior del cuerpo, de tipo asociado, que combina tres líneas acanaladas pseudohorizontales, de trazo suave, con una serie de impresiones ovales. Afectada por la cremación.
78. H. 87/20. N. P.III.b. ø borde, 110 mm.; alt. frag., 55 mm.; G., 5 mm. Borde de labio redondeado. Superficie lisa, no pulida, coloración beige ocre. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad beige ocre.
79. H. 87/20. N. P.III.b. ø borde, 140 mm.; alt. frag., 58 mm.; G., 5 mm. Borde de labio apuntado. Superficie lisa, pulida, coloración ocre grisáceo. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura.
80. H. 87/19. N. P.III.b. ø borde, 180 mm.; alt. frag., 76 mm.; G., 7 mm. Borde de labio redondeado. Superficie pulida, coloración beige ocre. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura. Afectada por la cremación.
81. H. 87/19. N. P.III.b. ø borde, 160 mm.; ø máx., 162 mm.; alt. frag., 98 mm.; G., 6 mm. Borde de labio oblicuo. Superficie pulida, coloración ocre oliváceo. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura. Afectada por la cremación.
82. H. 87/19. N. P.III.b. ø borde, 120 mm.; ø máx., 125 mm.; alt. frag., 48 mm.; G., 5 mm. Borde de labio redondeado. Superficie lisa, no pulida, coloración gris oscuro. Pasta dura, compacta, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura. Afectada por la cremación.
83. H. 88/22. N. P.III.b. ø borde, 120 mm.; ø máx., 136 mm.; alt. frag., 96 mm.; G., 4 mm. Borde de labio redondeado. Asa de orejeta circular, con perforación circular horizontal. Superficie lisa, pulida, coloración gris. Pasta dura, compacta, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura.
84. H. 87/8. N. P.II.a. ø borde, 140 mm.; ø máx., 165 mm.; alt. frag., 120 mm.; G., 7 mm. Borde de labio redondeado. Superficie lisa, pulida, coloración beige grisáceo claro. Pasta dura, compacta, desgrasante calizo, tonalidad gris oscura. Presenta decoración, sobre las partes superior y central del cuerpo, dividida en dos zonas de registro; en la primera, motivos asociados de tres líneas de acanalado pseudohorizontales, de trazo profundo, y serie de impresiones unguladas, en posición oblicua; en la segunda, serie de líneas acanaladas, en posición oblicua, orientadas hacia la izquierda, formando una banda de registro de 23 mm. de anchura. Afectada por la cremación.
85. H. 88/22. N. P.III.b. ø borde, 140 mm.; ø máx., 145 mm.; alt. frag., 90 mm.; G., 6 mm. Borde de labio redondeado. Asa de orejeta circular, con perforación circular horizontal. Superficie pulida, coloración marrón claro. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad marrón clara. Presenta decoración, sobre la parte superior del cuerpo, de tipo asociado, compuesta por cuatro líneas acanaladas pseudohorizontales, de trazo profundo, enmarcadas por dos líneas de impresiones ovaladas verticales. Afectada por la cremación.
86. H. 88/22. N. P.III.b. ø borde, 120 mm.; ø máx., 140 mm.; alt. frag., 110 mm.; G., 5 mm. Borde de labio redondeado. Superficie pulida, coloración marrón oscuro. Pasta dura, compacta, desgrasante calizo, tonalidad marrón oscura. Afectada por la cremación.
87. H. 88/21. N. P.III.b. ø borde, 160 mm.; ø máx., 170 mm.; alt. frag., 72 mm.; G., 5 mm. Borde de labio redondeado. Dispone de dos asas de orejeta cuadrangular, con perforación circular horizontal y decoración de impresión digital en la parte exterior. Superficie lisa, pulida, coloración beige claro. Pasta dura, compacta, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura. Afectada por la cremación.
88. H. 88/21. N. P.III.b. ø borde, 62 mm.; ø máx., 72 mm.; alt. frag., 52 mm.; G., 4 mm. Borde de labio redondeado. Superficie lisa, pulida, coloración gris claro. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante calizo, tonalidad gris oscura. Ligeramente afectada por la cremación.

89. H. 88/21. N. P.III.b. ø borde, 60 mm.; ø máx., 65 mm.; alt. frag., 42 mm.; G., 5 mm. Borde de labio redondeado. Asa de orejeta circular, con perforación circular horizontal. Superficie lisa, pulida, coloración gris claro. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante calizo, tonalidad gris oscura. Afectada por la cremación.
90. H. 88/21. N. P.III.b. ø borde, 92 mm.; ø máx., 104 mm.; alt. frag., 76 mm.; G., 6 mm. Borde de labio recto. Superficie lisa, pulida, coloración beige claro. Pasta dura, compacta, desgrasante calizo, tonalidad gris clara. Afectada por la cremación, después de la rotura.
91. H. 88/21. N. P.III.b. ø borde, 130 mm.; ø máx., 135 mm.; alt. frag., 60 mm.; G., 6 mm. Borde de labio redondeado. Superficie lisa, pulida, coloración gris beige. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad grisácea. Afectada por la cremación.
92. H. 88/22. N. P.III.b. ø máx., 170 mm.; alt. frag., 84 mm.; G., 8 mm. Superficie lisa, pulida, coloración grisácea. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo y mica, tonalidad gris oscura. Presenta decoración, sobre la parte superior del cuerpo, consistente en tres líneas acanaladas horizontales, de trazo suave, que componen una banda de registro de 45 mm. de anchura.

Pertenecientes a la Forma 4, debido a su cuello exvasado, pero sin posibilidad de adscripción a ninguna de las variantes, ya que no se conserva ni la inflexión del cuerpo ni la base, disponemos, procedentes de las campañas 1986-1988, de los siguientes ejemplos, que muestran la amplia variedad de ángulos de inclinación del cuello existente en esta Forma 4, ya comentada, anteriormente:

93. Superficial, 1986. ø borde, 163 mm.; alt. frag., 67 mm.; G., 7 mm. Borde de labio redondeado. Superficie lisa, no pulida, coloración beige ocre. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris ocre. Afectada por la cremación.
94. 87/20. N. P.III.b. ø borde, 105 mm.; alt. frag., 48 mm.; G., 5 mm. Borde de labio redondeado. Superficie pulida, coloración gris oscuro. Pasta dura, compacta, depurada, tonalidad gris oscura. Afectada por la cremación.
95. 87/20. N. P.III.b. ø borde, 142 mm.; alt. frag., 29 mm.; G., 5 mm. Borde de labio redondeado. Superficie pulida, coloración ocre beige. Pasta blanda, poco compacta, foliácea, tonalidad gris oscura. Afectada por la cremación.
96. 87/20. N. P.III.b. ø borde, 162 mm.; alt. frag., 48 mm.; G., 6 mm. Borde de labio redondeado. Superficie lisa, pulida, coloración beige ocre. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris.
97. 87/19. N. P.III.b. ø borde, 198 mm.; alt. frag., 41 mm.; G., 4 mm. Borde de labio plano. Superficie pulida, coloración marrón negruzco. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura. Afectada por la cremación.
98. 88/22. N. P.III.b. ø borde, 200 mm.; alt. frag., 63 mm.; G., 6 mm. Borde de labio apuntado. Superficie lisa, pulida, coloración grisáceo anaranjado. Pasta dura, compacta, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura.
99. 88/22. N. P.III.b. ø borde, 200 mm.; alt. frag., 50 mm.; G., 7 mm. Borde de labio redondeado. Superficie lisa, pulida, coloración beige oscuro. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante micáceo, tonalidad beige oscura. Presenta decoración, en la parte superior del cuerpo, consistente en cuatro líneas acanaladas pseudohorizontales, de trazo profundo, formando una banda de registro de 25 mm. de anchura. Afectada por la cremación.
100. 88/22. N. P.III.b. ø borde, 260 mm.; alt. frag., 83 mm.; G., 9 mm. Borde de labio oblicuo. Superficie lisa, pulida, coloración gris beige. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura.
101. 88/22. N. P.III.b. ø borde, 236 mm.; alt. frag., 68 mm.; G., 6 mm. Borde de labio redondeado. Superficie lisa, pulida, coloración gris oscuro. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura. Afectada por la cremación.

FORMA 5:

Vaso bitroncocónico, de perfil carenado y cuello exvasado, en el que la medida de la altura es 4/5 del diámetro máximo. Esta forma, perfectamente diferenciable de las Formas 1 y 4 de la presente clasificación, no puede, no obstante, ser definida específicamente, debido a que no disponemos de ningún perfil completo. Enunciada como independiente, no figura en la clasificación de A. Castiella, donde se incluiría en su Forma 1 [15], mientras que, en la tabla de perfiles propuesta por G. Ruiz Zapatero, se asemejaría a alguna de

15. CASTIELLA, A. 1977, op. cit., pp. 229-237, figs. 187-192.

las piezas incluidas como representativas de los niveles P.III.b y P.II.a [16], a pesar de que no constituyen un paralelo concreto.

Cronológicamente, debe incluirse en el nivel P.III.b y ser considerada, partiendo del hecho de que la parte inferior del cuerpo tiene aspecto globular, una transición hacia los perfiles de esta forma, mayoritarios en P.II.b.

102. H. 87/19. N. P.III.b. ø borde, 220 mm.; ø máx., 265 mm.; alt. frag., 135 mm.; G., 6 mm. Borde de labio redondeado. Presenta dos asas de orejeta cuadrangulares, con perforación circular horizontal. Superficie pulida, coloración gris ocre. Pasta dura, compacta, poco depurada, desgrasante de cuarzo y mica, tonalidad gris negruzca. Afectada por la cremación.

103. H. 87/20. N. P.III.b. ø borde, 160 mm.; ø máx., 237 mm.; alt. frag., 160 mm.; G., 6 mm. Borde de labio redondeado. Asa de orejeta cuadrangular, con perforación oval horizontal. Superficie lisa, pulida, coloración grisácea. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo y mica, tonalidad grisácea. Presenta decoración, sobre la parte superior del cuerpo, consistente en dos bandas de registro, compuesta, la superior, por dos líneas horizontales acanaladas, separadas por un espacio central; y, la inferior, por tres líneas paralelas acanaladas; en ambos casos, el trazo es suave.

FORMA 6:

Copas, de cuerpo circular o troncocónico, carentes de cuello y que disponen de pie. En esta definición se engloban dos perfiles básicos, perfectamente diferenciados, a partir de la relación proporcional de alturas entre el cuerpo y el pie; parámetro éste que divide las piezas, correspondientes a esta forma, en:

- Copas en las que la altura del cuerpo es igual a la del pie.
- Copas en las que la altura del cuerpo es 2/3 del total del vaso.

El segundo de estos perfiles aparece, en la clasificación de A. Castiella [17], incluído en la forma 9, correspondiente a las escudillas, con las que creemos no tiene relación, puesto que se trata, en este caso, de diámetros más cerrados y con un tamaño sensiblemente menor al de las mismas. Cronológicamente, esta forma es considerada, en general, como propia del nivel P.II.b, aunque, en algún caso, el correspondiente a nuestra variante 6.B.2, es atribuída, también por G. Ruiz Zapatero [18] al nivel P.I.b. Debe destacarse, morfológicamente, la gran similitud de perfiles entre las piezas que componen este grupo. No presentan, en ningún caso, asas ni motivos decorativos.

Forma 6.A. Copas en las que la altura del cuerpo es igual a la del pie.

– *Forma 6.A.1:* Copas en las que la altura del cuerpo es igual a la del pie. Perfil circular. Pie.
Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 101, fig. 28, n.º 11; p. 107, fig. 32, n.º 5; p. 108, fig. 33, n.º 21; y p. 113, fig. 37, n.º 22 y 24.

Forma 6.B. Copas en las que la altura del cuerpo es 2/3 del total del vaso.

– *Forma 6.B.1:* Copas en las que la altura del cuerpo es 2/3 del total del vaso. Perfil cuadrangular. Pie.
Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 101, fig. 28, n.º 7; p. 112, fig. 36, n.º 6 y 7; y p. 113, fig. 37, n.º 13-14, 16 y 18.

– *Forma 6.B.2:* Copas en las que la altura del cuerpo es 2/3 del total del vaso. Perfil troncocónico. Pie.
Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 101, fig. 28, n.º 10.

FORMA 7:

Vasco toncocónico, de borde cerrado y base plana. La presente forma constituye un perfil intermedio entre las escudillas troncocónicas y los contenedores de cuello corto y recto. El único ejemplar identificado de la misma pertenece a P.II.b y procede de las campañas de principios de los 50.
Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 101, fig. 28, n.º 8.

FORMA 8:

Fuente, de perfil curvo o troncocónico, de cuerpo recto y corto, base plana y carente de decoración, en la que el diámetro del borde es similar al de la base. Este perfil, asimilable a la forma 8 de A. Castiella, dispone de una repartición zonal reducida, puesto que, junto al Alto de la Cruz, únicamente se documenta en El Castejón (Arguedas) y, con cronologías y contextos diferentes, en Peñas de Oro (Alava), Numancia

16. RUIZ ZAPATERO, G. 1985, op. cit., II, p. 554, fig. 176.

17. CASTIELLA, A. 1977, op. cit., pp. 252-258, fig. 205-208.

18. RUIZ ZAPATERO, G. 1985, op. cit., II, p. 554, fig. 176.

(Soria) y Margalef (Lérida) [19]. Los ejemplares localizados en el Alto de la Cruz se inscriben en el nivel P.II.b, procediendo todos ellos de las excavaciones de los años 50, sin que se hayan documentado en los trabajos de 1986-1988. Tipológicamente, los perfiles presentan una gran similitud, variando, tan sólo, en la parte superior del cuerpo, que puede ser entrante, con labio redondeado, o recto, con labio apuntado; el ejemplar de El Castejón se diferencia de los de Cortes por presentar un borde cerrado y disponer de las asas troncocónicas junto a la boca del mismo; mientras que, en el Alto de la Cruz, estas últimas se ubican en la parte media del cuerpo.

Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 96, fig. 24, n.º 8; p. 109, fig. 34, n.º 1; y p. 110, fig. 35, n.º 14.

FORMA 9:

Tapadera, de perfil plano o troncocónico, con agarradera umbilicada, disponiendo, ocasionalmente, de reborde para encajar sobre el cuello de la pieza con la que forma conjunto. Los tipos de tapadera identificados en el Alto de la Cruz, escasos hasta el momento y procedentes todos de las excavaciones del período de los 50, muestran una diferenciación formal clara entre los dos niveles, en los cuales se ha identificado:

– Forma plana, para P.I.a.

– Forma troncocónica para P.II.b.

Un tercer perfil, identificado como tapadera, lo constituye una forma troncocónica con pivote central, clasificada como cierre de piezas de pequeño tamaño por J. Maluquer y A. Castiella, quién las engloba, junto a los dos tipos anteriores, en su forma 12 [20], fechada, a partir de los ejemplares de Cortes, entre el 650 y el 450 a.C.

– *Forma 9.1.* Tapadera de perfil plano, con agarradera troncocónica.

Identificada en Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 140, fig. 47, n.º 4.

Forma 9.2. Tapadera de perfil troncocónico, con agarradera troncocónica y reborde de ajuste.

Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 96, fig. 24, n.º 7; y p. 107, fig. 32, n.º 2.

Forma 9.3. Tapadera de perfil troncocónico, con pivote central.

Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 107, fig. 32, n.º 3.

FORMA 10:

Urna, de perfil bitroncocónico o globular; cuello exvasado, con reborde, recto, corto o cerrado; base plana, umbilicada o pie. Los perfiles de este tipo se encuentran representados, en el Alto de la Cruz, entre los niveles P.III.b y P.I.a; siendo la característica primordial de los mismos el hecho de que, los perfiles bitroncocónicos, se concentran en el nivel P.III.b, notándose, a partir del mismo, una transición hacia perfiles globulares que, presentes en P.II.a, se harán mayoritarios en P.II.b, alcanzando hasta P.I.a.

Esta forma es ampliamente representativa de los poblados y necrópolis de la Primera Edad del Hierro de Navarra, Rioja y Aragón; siendo corriente localizar, en un mismo yacimiento, perfiles susceptibles de ser adscritos a varias de las múltiples subdivisiones tipológico-formales de la misma, obedeciendo, su profusión, al hecho de ser el contenedor por excelencia, de tamaño medio, para grano y molienda, a nivel doméstico.

Este tipo de piezas se encuentra englobado en la forma 13 de A. Castiella [21], definida como tinaja o vaso de cuello cilíndrico, siendo tenido por la autora como un perfil de procedencia centroeuropea.

Cronológicamente, las urnas deben servir como elemento tipológico de referencia para adscribir los horizontes en los que aparecen; arcaicos, para las bitroncocónicas (P.III.b, 780-700 a.C.), y pleno-tardíos, para las globulares (P.II.a, P.II.b y P.I.a, 700-440 a.C.). Algunas piezas de este grupo han sido incluídas en la fase P.III.a por G. Ruiz Zapatero [22], aunque, hasta el momento, no disponemos de ejemplos que confirmen esta aseveración.

Forma 10.A. Urna bitroncocónica.

– *Forma 10.A.1:* Urna bitroncocónica, de cuello exvasado y base plana.

104. H. 87/20. N. P.III.b. ø borde, 300 mm.; ø máx., 330 mm.; ø base, 90 mm.; alt., 357 mm.; G., 10 mm. Borde de labio recto. Superficie lisa, pulida, coloración ocre anaranjado. Pasta dura, fina, compacta, desgrasante de cuarzo, tonalidad grisácea. Presenta decoración, sobre la parte superior del cuerpo, de tipo asociado, que combina dos líneas acanaladas horizontales, de trazo profundo, con series de cuatro denticulados decrecientes, terminados en una impresión

19. CASTIELLA, A. 1977, op. cit., pp. 251-252, figs. 203-204.

20. CASTIELLA, A. 1977, op. cit., pp. 261-262, figs. 212-213.

21. CASTIELLA, A. 1977, op. cit., pp. 262-269, figs. 214-218.

22. RUIZ ZAPATERO, G. 1985, op. cit., II, p. 554, fig. 176.

oval, que, orientados, alternativamente, a izquierda y derecha, componen un registro de motivo de línea quebrada. Afectada por la cremación.

105. 87/20. N. P.III.b. ø borde, 300 mm.; ø máx., 310 mm.; ø base, 83 mm.; alt., 323 mm.; G., 10 mm. Borde de labio recto. Superficie lisa, pulida, coloración ocre amarillento. Pasta fina, dura, compacta, desgrasante de cuarzo, tonalidad grisácea. Afectada por la cremación.

106. H. 87/20. N. P.III.b. ø borde, 321 mm.; ø máx., 358 mm.; ø base, 90 mm.; alt., 360 mm.; G., 110 mm. Borde de labio recto. Superficie lisa, pulida, coloración ocre anaranjado. Pasta fina, dura, porosa, desgrasante de cuarzo y mica, tonalidad grisácea oscura. Afectada por la cremación.

107. H. 87/20. N. P.III.b. ø borde, 210 mm.; ø máx., 223 mm.; ø base, 98 mm.; alt., 220 mm.; G., 7 mm. Borde de labio oblicuo. Superficie lisa, pulida, coloración ocre anaranjado. Pasta fina, depurada, compacta, desgrasante de cuarzo, tonalidad grisácea. Afectada por la cremación.

– *Forma 10.A.2:* Urna bitroncocónica, de cuello exvasado y pie.

108. H. 87/20. N. P.III.b. ø borde, 224 mm.; ø máx., 270 mm.; ø base, 84 mm.; alt., 247 mm.; G., 7 mm. Borde de labio oblicuo. Superficie lisa, pulida, coloración ocre anaranjado. Pasta fina, dura, compacta, depurada. Desgrasante de cuarzo, tonalidad grisácea oscura. Afectada por la cremación.

Forma 10.B. Urna de perfil globular.

– *Forma 10.B.1:* Urna de perfil globular y hombro suave.

– *Forma 10.B.1.A:* Urna de perfil globular, hombro suave, base plana y cuello con reborde.
Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 95, fig. 23, n.° 5; p. 105, fig. 30, n.° 5; y p. 110, fig. 35, n.° 22.

– *Forma 10.B.1.B:* Urna de perfil globular, hombro suave, base plana y cuello recto.
Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 96, fig. 24, n.° 5; p. 108, fig. 33, n.° 15; y p. 112, fig. 36, n.° 4.
Ocasionalmente, los perfiles de esta forma pueden disponer de asa de apéndice en el arranque del cuello y de decoración ungulada en el borde.

– *Forma 10.B.1.C:* Urna de perfil globular, hombro suave, base plana y cuello corto.
Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 95, fig. 23, n.° 1.

– *Forma 10.B.1.D:* Urna de perfil globular, hombro suave, base plana y cuello exvasado.
Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 95, fig. 23, n.° 3; y p. 105, fig. 30, n.° 7.

– *Forma 10.B.1.E:* Urna de perfil globular, hombro suave, base plana y cuello cerrado.
Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 95, fig. 23, n.° 6.

– *Forma 10.B.2:* Urna de perfil globular y hombro marcado.

– *Forma 10.B.2.A:* Urna de perfil globular, hombro marcado, en la que la altura del cuello es 1/5 del total del vaso; cuello con reborde.

– *Forma 10.B.2.A.1:* Urna de perfil globular, hombro marcado, en la que la altura del cuello es 1/5 del total del vaso; cuello con reborde y base plana.
Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 97, fig. 25, n.° 6 y 7; p. 103, fig. 29, n.° 17; p. 105, fig. 30, n.° 13; p. 106, fig. 31, n.° 19 y 20; y p. 107, fig. 32, n.° 9.

– *Forma 10.B.2.A.2:* Urna de perfil globular, hombro marcado, en la que la altura del cuello es 1/5 del total del vaso; cuello con reborde y base umbilicada.
Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 90, fig. 20, n.° 1; p. 92, fig. 22, n.° 5; p. 97, fig. 25, n.° 2 y 3; p. 105, fig. 30, n.° 6 y 8; p. 106, fig. 31, n.° 15 y 17; p. 107, fig. 32, n.° 6; p. 108, fig. 33, n.° 16; p. 35, fig. 35, n.° 16 y 24; p. 109, fig. 34, n.° 13; y p. 113, fig. 37, n.° 20. Maluquer de Motes, J. 1958, op. cit., p. 81, fig. 14, n.° 1; p. 91, fig. 22, n.° 2; p. 145, fig. 43, n.° 1 y 2.

– *Forma 10.B.2.A.3:* Urna de perfil globular, hombro marcado, en la que la altura del cuello es 1/5 del total del vaso; cuello con reborde y pie.
Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 96, fig. 224, n.° 2.

– *Forma 10.B.2.B:* Urna de perfil globular, hombro marcado, en la que la altura del cuello es 1/3 del total del vaso; cuello con reborde.

– *Forma 10.B.2.B.1:* Urna de perfil globular, hombro marcado, en la que la altura del cuello es 1/3 del total del vaso; cuello con reborde y base plana.
Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 97, fig. 25, n.° 4; y p. 108, fig. 33, n.° 13 y 14.
Los perfiles de esta forma presentan asa de orejeta en la parte superior del cuerpo.

– *Forma 10.B.2.B.2:* Urna de perfil globular, hombro marcado, en la que la altura del cuello es 1/3 del total del vaso; cuello con reborde y base umbilicada.

Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 97, fig. 25, n.º 5; p. 106, fig. 31, n.º 22; p. 109, fig. 34, n.º 7; y p. 110, fig. 35, n.º 18. Maluquer de Motes, J. 1958, op. cit., p. 81, fig. 14, n.º 2; p. 101, fig. 30, n.º 2.222; y p. 137, fig. 42, n.º 1 y 2.

– *Forma 10.B.2.B.3:* Urna de perfil globular, hombro marcado, en la que la altura del cuello es 1/3 del total del vaso; cuello con reborde y pie corto.

Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 98, fig. 26, n.º 3; y p. 107, fig. 32, n.º 1.

Ocasionalmente, los perfiles de este grupo pueden presentar asa de orejeta sobre la parte superior del cuerpo.

– *Forma 10.B.2.B.4:* Urna de perfil globular, hombro marcado, en la que la altura del cuello es 1/3 del total del vaso; cuello con reborde y pie rectangular.

Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 96, fig. 24, n.º 6; y p. 107, fig. 32, n.º 4.

Los perfiles de este grupo disponen de una moldura que separa la parte inferior del cuerpo del pie.

– *Forma 10.B.2.B.5:* Urna de perfil globular, hombro marcado, en la que la altura del cuello es 1/3 del total del vaso; cuello con reborde y pie troncocónico.

Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1958, op. cit., p. 96, fig. 27, n.º 1; y p. 101, fig. 30, n.º 2.219.

– *Forma 10.B.2.C:* Urna de perfil globular, hombro marcado, en la que la altura del cuello es 1/3 del total del vaso; cuello recto.

– *Forma 10.B.2.C.1:* Urna de perfil globular, hombro marcado, en la que la altura del cuello es 1/3 del total del vaso; cuello recto y base plana.

Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 96, fig. 24, n.º 4; p. 97, fig. 25, n.º 1; p. 103, fig. 29, n.º 15; p. 110, fig. 35, n.º 19; y p. 112, fig. 36, n.º 5.

Ocasionalmente, los perfiles de este grupo pueden disponer de un asa de orejeta sobre la línea de arranque del cuello.

– *Forma 10.B.2.C.2:* Urna de perfil globular, hombro marcado, en la que la altura del cuello es 1/3 del total del vaso; cuello recto y base umbilicada.

Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 105, fig. 30, n.º 10; p. 107, fig. 32, n.º 7; y p. 110, fig. 35, n.º 15.

– *Forma 10.B.2.C.3:* Urna de perfil globular, hombro marcado, en la que la altura del cuello es 1/3 del total del vaso; cuello recto y pie.

Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 98, fig. 26, n.º 4 y 6.

Los pies incluídos en esta forma pueden ser de tipo corto, con lo que el fondo interior del vaso es umbilicado, o bien de tipo troncocónico, con lo que el fondo interior es plano.

– *Forma 10.B.2.D:* Urna de perfil globular, hombro marcado, en la que la altura del cuello es 1/3 del total de vaso; cuello exvasado.

– *Forma 10.B.2.D.1:* Urna de perfil globular, hombro marcado, en la que la altura del cuello es 1/3 del total del vaso; cuello exvasado y pie.

Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 98, fig. 26, n.º 8; p. 107, fig. 32, n.º 8 y 10; p. 109, fig. 34, n.º 12; y p. 113, fig. 37, n.º 23.

FORMA 11:

Orza de perfil globular, cuello recto o exvasado y base plana. Se trata de una forma destinada a contenedor, de dimensiones apreciables, en la que se combina un cuello recto o exvasado, marcado por una fuerte inflexión, a partir de la cuál se sucede un hombro saliente que delimita el diámetro máximo de la pieza. Dispone, en todos los casos documentados, de base y fondo interior planos. Comúnmente, presenta, sobre la inflexión del cuello, asas de orejeta en número variable (de dos a cuatro).

A partir de las proporciones del vaso, podemos efectuar una diferenciación entre los perfiles adscritos a esta forma:

- Piezas en las que la altura del cuello es 1/3 del total del vaso.
- Piezas en las que la altura del cuello es 1/5 del total del vaso.

Este tipo de piezas se documenta en el nivel P.II.b y, en ocasiones, sus perfiles son relacionables con los de nuestra Forma 7, típicos, también, del mismo nivel. Como sucede con la mayor parte de las formas de perfil circular o globular, no se documenta, hasta el momento, en el nivel P.III. La presente forma no aparece en las clasificaciones de A. Castiella y G. Ruiz Zapatero.

Forma 11.A. Orza de perfil globular, en la que la altura del cuello es 1/5 del total del vaso.

– *Forma 11.A.1:* Orza de perfil globular, en la que la altura del cuello es 1/5 del total del vaso. Base plana. Cuello exvasado.

Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954,

op. cit., p. 95, fig. 23, n.º 4; y p. 106, fig. 31, n.º 23.

109. H. 86/6. N. P.II.a. Alt. frag., 100 mm.; G., 11 mm. Superficie basta, coloración gris rojizo. Pasta dura, compacta, desgrasante de cuarzo, tonalidad rojiza.

– *Forma 11.A.2:* Orza de perfil globular, en la que la altura del cuello es 1/5 del total del vaso. Base plana. Cuello recto.

Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 95, fig. 23, n.º 2.

Forma 11.B. Orza de perfil globular, en la que la altura del cuello es 1/3 del total del vaso.

– *Forma 11.B.1:* Orza de perfil globular, en la que la altura del cuello es 1/3 del total del vaso. Base plana. Cuello exvasado.

Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 110. fig. 35, n.º 20; y p. 112, fig. 36, n.º 3.

– *Forma 11.B.2:* Orza de perfil globular, en la que la altura del cuello es 1/3 del total del vaso. Base plana. Cuello recto.

Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 96, fig. 24, n.º 3.

FORMA 12:

Contenedor de perfil bitroncocónico, globular, rectangular o fusiforme; muy exvasado, exvasado, con reborde o recto; base plana o pie. Constituye el grupo de las grandes piezas para almacenaje de grano o cereal molido, propias del yacimiento del Alto de la Cruz, situadas en la parte posterior o de despensa de los hábitats, generalmente agrupadas, y características de los niveles P.III.b y P.II.a, donde son mayoritarios los perfiles bitroncocónicos y globulares, de cuello exvasado o con reborde, que presentan decoración plástica de cordones impresos, formando registros de motivos decorativos geométricos. La presencia de esta forma se encuentra asociada a dos tipos de elementos: por una parte, el conjunto de perfiles de almacenaje menor, básicamente los englobables en la Forma 10 de nuestra clasificación, y, por otra, los molinos de mano, propios de cada vivienda y en los que se efectuaría la manipulación del cereal.

Esta denominación engloba diversos perfiles, que abarcan desde P.III.b hasta P.I.a, observándose una evolución progresiva de los mismos, desde líneas fuertemente carenadas, propias del nivel P.III, hasta los cuerpos globulares, mayoritarios en P.II, y los más estilizados de P.I.

Los contenedores de estos dos tipos siguen una tradición, propia en la zona desde la Edad del Bronce y distribuída por la mayor parte de los yacimientos del área [23]. Estos recipientes se engloban en las formas 1, 2 y 4 del grupo de superficies sin pulir de A. Castiella [24].

Forma 12.A. Contenedor de perfil troncocónico.

– *Forma 12.A.1:* Contenedor de perfil troncocónico, base plana y cuello exvasado.

Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1958, p. 94, fig. 25, n.º 2. Maluquer de Motes, J. *Cortes de Navarra. Exploraciones 1983.* «T.A.N.», 4 (1985), p. 46, figs. 2 y 3.

Forma 12.B. Contenedor de perfil globular.

– *Forma 12.B.1:* Contenedor de perfil globular, base plana y cuello muy exvasado.

110. H. 87/19. N. P.III.b. ø borde, 276 mm.; ø máx., 270 mm.; ø base, 100 mm.; alt., 270 mm.; G., 10 mm. Borde de labio recto. Superficie lisa, no pulida, coloración ocre rojizo. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura. Presenta decoración, sobre el borde, consistente en una serie de impresiones digitales de trazo suave.

111. H. 87/20. N. P.III.b. ø borde, 290 mm.; ø máx., 323 mm.; alt., 367 mm.; G., 10 mm. Borde de labio recto. Superficie lisa, no pulida, coloración ocre anaranjado. Pasta grosera, porosa, dura, desgrasante de cuarzo, tonalidad grisácea oscura. Presenta decoración, sobre la línea del borde, consistente en una serie de impresiones digitales de trazo fuerte. Afectada por la cremación.

– *Forma 12.B.2:* Contenedor de perfil globular, base plana y cuello exvasado.

112. H. 87/20. N. P.III.b. ø borde, 272 mm.; ø máx., 356 mm.; alt. frag., 265 mm.; G., 10 mm. Borde de labio redondeado. Superficie lisa, no pulida, coloración ocre rojizo. Pasta dura, compacta, poco depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad ocre rojiza. Presenta decoración, sobre el borde, consistente en una serie de impresiones digitales de trazo suave.

– *Forma 12.B.3:* Contenedor de perfil globular, base plana y cuello con reborde.

113. H. 88/22. N. P.III.b. ø borde, 385 mm.; ø

23. CASTIELLA, A. 1977, op. cit., pp. 281-283, fig. 229.

24. CASTIELLA, A. 1977, op. cit., pp. 272-290, figs. 220-235.

máx., 410 mm.; ø base, 135 mm.; alt., 450 mm.; G., 18 mm. Borde de labio redondeado. Superficie lisa, no pulida, coloración beige claro. Pasta dura, compacta, poco depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura. Presenta decoración, sobre la parte central e inferior del cuerpo, consistente en dos zonas de registro; formada, la superior, por cuatro cordones horizontales con impresiones digitales; mientras que, la inferior, la forman tres líneas de cordones horizontales, con impresión digital, estando las dos últimas unidas por líneas verticales del mismo tipo.

– *Forma 12.B.4:* Contenedor de perfil globular, base plana y cuello recto.
Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 140, fig. 47, n.° 6.

Forma 12.C. Contenedor de perfil rectangular.
Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 140, fig. 47, n.° 5.

Forma 12.D. Contenedor de perfil fusiforme.
Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 96, fig. 24, n.° 1; p. 108, fig. 33, n.° 20; y p. 112, fig. 36, n.° 11.

Correspondientes a la Forma 12, pero sin poder adscribirlas a ninguna de sus variantes, debido a la ausencia del perfil completo, podemos incluir los siguientes ejemplos, procedentes de las campañas de los años 1986-1988:

114. H. 87/7. N. P.II.a. ø borde, 175 mm.; alt. frag., 45 mm.; G., 7 mm. Borde de labio recto. Superficie lisa, no pulida, coloración negruzca. Pasta grosera, estructura foliácea, desgrasante de cuarzo, tonalidad negra. Presenta decoración, sobre el borde, consistente en una serie de impresiones digitales de trazo suave. Afectada por la cremación.
115. H. 86/6. N. P.II.a. ø borde, 200 mm.; alt. frag., 44 mm.; G., 9 mm. Borde de labio redondeado. Superficie basta, coloración ocre rojizo. Pasta dura, compacta, poco depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura. Presenta decoración, sobre la línea del borde, de impresiones unguladas en sentido oblicuo. Afectada por la cremación.
116. H. 86/6. N. P.II.a. ø borde, 184 mm.; alt. frag., 26 mm.; G., 9 mm. Borde de labio plano. Superficie alisada, no pulida, coloración ocre anaranjado. Pasta blanda, poco compacta, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura. Presenta decoración, sobre la línea del borde, de impresiones unguladas en sentido oblicuo. Afectada por la cremación.
117. Superficial, junto a corte estratigráfico de 1957. ø borde, 222 mm.; alt. frag., 70 mm.; G., 12 mm. Borde de labio recto. Superficie lisa, no pulida, coloración gris ocre. Pasta dura, poco compacta, estructura foliácea, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura. Presenta decoración, sobre la línea del borde, de impresiones unguladas en sentido oblicuo. Afectada por la cremación.
118. Superficial, junto a corte estratigráfico de 1957. ø borde, 180 mm.; alt. frag., 86 mm.; G., 9 mm. Borde de labio redondeado. Superficie alisada, no pulida, coloración marrón rojizo. Pasta dura, compacta, desgrasante de cuarzo, tonalidad marrón rojiza. Presenta decoración, sobre la línea del borde, de impresiones digitales de trazo profundo. Afectada por la cremación.
119. H. 87/20. N. P.III.b. ø borde, 220 mm.; alt. frag., 118 mm.; G., 10 mm. Borde de labio recto. Superficie alisada, no pulida, coloración ocre rojizo. Pasta dura, compacta, muy depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura. Presenta decoración, sobre la línea del borde y cuello, de tipo inciso, con motivo de líneas paralelas (borde) e intento de retícula (cuello). Afectada por la cremación.
120. H. 87/19. N. P.III.b. ø borde, 202 mm.; alt. frag., 50 mm.; G., 8 mm. Borde de labio recto. Superficie alisada, no pulida, coloración ocre rojizo. Pasta dura, compacta, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura. Presenta decoración, sobre la línea del borde, consistente en una serie de impresiones digitales de trazo profundo.
121. H. 87/19. N. P.III.b. ø borde, 246 mm.; alt. frag., 46 mm.; G., 11 mm. Borde de labio recto. Superficie alisada, no pulida, coloración ocre rojizo. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura. Presenta decoración, sobre la línea del borde, de impresiones digitales de trazo profundo.
122. H. 87/19. N. P.III.b. ø borde, 204 mm.; alt. frag., 48 mm.; G., 7 mm. Borde de labio redondeado. Superficie alisada, no pulida, coloración ocre rojizo. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris clara. Presenta decoración, sobre la línea del borde, consistente en impresiones unguladas de trazo profundo. Afectada por la cremación.
123. H. 87/7. N. P.II.a. ø borde, 224 mm.; alt. frag., 48 mm.; G., 6 mm. Borde de labio recto. Superficie alisada, no pulida, coloración marrón oscuro. Pasta dura, compacta,

poco depurada, tonalidad beige ocre. Presenta decoración, sobre la línea del borde, consistente en una serie de impresiones digitales de trazo profundo.

124. H. 87/8. N. P.II.a. ø borde, 260 mm.; alt. frag., 38 mm.; G., 10 mm. Borde de labio recto. Superficie alisada, no pulida, coloración ocre rojizo. Pasta dura, poco compacta, desgrasante de cuarzo, tonalidad beige rojiza. Presenta decoración, sobre la parte superior del borde, consistente, en una serie de impresiones digitales de trazo profundo.

125. H. 87/8. N. P.II.a. ø borde, 240 mm.; alt. frag., 96 mm.; G., 10 mm. Borde de labio recto. Superficie alisada, no pulida, coloración ocre rojizo. Pasta dura, compacta, depurada, tonalidad gris oscura. Presenta decoración, sobre la línea del borde, consistente en una serie de impresiones digitales de trazo profundo. Afectada por la cremación.

126. H. 87/8. N. P.II.a. ø borde, 260 mm.; alt. frag., 74 mm.; G., 8 mm. Borde de labio oblicuo. Superficie alisada, no pulida, coloración ocre rojizo. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura. Presenta decoración, sobre la línea del borde, consistente en una serie de impresiones unguladas. Afectada por la cremación.

127. H. 86/18. N. P.III.b. ø borde, 260 mm.; alt. frag., 60 mm.; G., 8 mm. Borde de labio recto. Superficie alisada, no pulida, coloración ocre rojizo. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura. Presenta decoración, sobre la línea del borde, consistente en una serie de impresiones digitales de trazo profundo. Afectada por la cremación.

128. Superficial, junto a corte estratigráfico de 1957. ø borde, 162 mm.; alt. frag., 70 mm.; G., 7 mm. Borde de labio recto. Superficie alisada, coloración beige ocre. Pasta blanda, poco depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris. Presenta decoración, sobre la línea del borde, consistente en una serie de impresiones unguladas.

129. H. 88/21. N. P.III.b. ø borde, 160 mm.; alt. frag., 55 mm.; G., 9 mm. Borde de labio recto. Superficie alisada, no pulida, coloración beige grisáceo. Pasta dura, compacta, grosera, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura. Presenta decoración, sobre la línea del borde, de impresiones unguladas. Afectada por la cremación.

130. H. 87/20. N. P.III.b. ø borde, 220 mm.; alt. frag., 52 mm.; G., 8 mm. Borde de labio oblicuo. Superficie alisada, coloración beige claro. Pasta dura, compacta, desgrasante de cuarzo y mica, tonalidad rojiza. Presenta decoración, sobre la línea del borde, de impresiones digitales de trazo suave. Afectada por la cremación.

131. H. 88/21. Cata de profundidad, bajo P.III.b (primer nivel). ø borde, 160 mm.; alt. frag., 25 mm.; G., 8 mm. Borde de labio oblicuo. Superficie alisada, no pulida, coloración gris oscuro. Pasta dura, compacta, poco depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris. Presenta decoración, sobre la línea del borde, de impresiones unguladas.

132. H. 87/8. N. P.II.a. ø borde, 200 mm.; alt. frag., 50 mm.; G., 6 mm. Borde de labio apuntado. Superficie alisada, no pulida, coloración ocre amarronado. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad ocre amarronada. Presenta decoración, sobre la línea del borde, consistente en una serie de impresiones unguladas. Afectada por la cremación.

133. H. 88/9. N. P.II.a. ø borde, 260 mm.; alt. frag., 48 mm.; G., 10 mm. Borde de labio recto. Superficie alisada, coloración marrón oscuro. Pasta dura, compacta, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura. Presenta decoración, sobre la línea del borde, de impresiones digitales con trazo suave. Afectada por la cremación.

134. H. 88/22. N. P.III.b. ø borde, 258 mm.; alt. frag., 50 mm.; G., 9 mm. Borde de labio recto. Superficie alisada, coloración gris beige. Pasta dura, compacta, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura. Presenta decoración, sobre la línea del borde, consistente en una serie de impresiones digitales de trazo suave.

135. H. 88/22. N. P.III.b. ø borde, 160 mm.; alt. frag., 85 mm.; G., 6 mm. Borde de labio recto. Superficie alisada, coloración marrón grisáceo. Pasta dura, compacta, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura. Presenta decoración, sobre la línea del borde, de impresiones unguladas. Afectada por la cremación.

136. H. 87/8. N. P.II.a. ø borde, 370 mm.; alt. frag., 137 mm.; G., 19 mm. Borde de labio recto. Superficie alisada, coloración beige gris. Pasta dura, compacta, desgrasante calizo y de cuarzo, tonalidad gris oscura. Presenta decoración, en el arranque del cuello, consistente en un cordón aplicado con motivo decorativo de impresiones digitales de trazo suave.

137. H. 88/22. N. P.III.b. ø borde, 300 mm.; alt. frag., 50 mm.; G., 11 mm. Borde de labio recto. Superficie alisada, coloración marrón grisácea. Pasta dura, compacta, desgrasante de cuarzo y mica, tonalidad gris. Presenta decoración, sobre la línea superior del borde, consistente en una serie de impresiones

digitales de trazo profundo. Afectada por la cremación.

138. H. 88/9. N. P.II.a. ø borde, 360 mm.; alt. frag., 160 mm.; G., 10 mm. Borde de labio recto. Superficie alisada, coloración gris-marrón claro. Pasta dura, compacta, desgrasante de cuarzo y calizo, tonalidad gris oscura. Presenta decoración, sobre la parte superior del borde y el arranque del cuello, consistente, el primero, en una serie de impresiones digitales de trazo suave, y , el segundo, en un cordón aplicado decorado con impresiones digitales de trazo profundo, en posición oblicua.

139. H. 88/9. N. P.II.a. ø borde, 140 mm.; alt. frag., 65 mm.; G., 7 mm. Borde de labio recto. Superficie basta, coloración negruzca. Pasta dura, compacta, desgrasante de cuarzo y mica, tonalidad negruzca. Presenta decoración, sobre la línea superior del borde, consistente en una serie de impresiones digitales de trazo suave. Afectada por la cremación.

140. H. 88/9. N. P.II.a. ø borde, 176 mm.; alt. frag., 90 mm.; G., 9 mm. Borde de labio redondeado. Superficie alisada, coloración beige anaranjado. Pasta dura, compacta, desgrasante calizo, tonalidad beige grisácea. Presenta decoración, sobre la línea del borde, consistente en una serie de impresiones digitales de trazo suave, en posición oblicua. Afectada por la cremación.

141. H. 88/9. N. P.II.a. ø borde, 200 mm.; alt. frag., 32 mm.; G., 6 mm. Borde de labio recto. Superficie tosca, coloración marrón negruzco. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de mica, tonalidad grisácea. Presenta decoración, sobre la línea del borde, consistente en una serie de impresiones unguladas. Afectada por la cremación.

142. H. 88/9. N. P.II.a. ø borde, 260 mm.; alt. frag., 148 mm.; G., 9 mm. Borde de labio recto. Superficie alisada, coloración anaranjada. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante calizo y micáceo, tonalidad gris oscura. Presenta decoración, sobre el arranque del cuello, consistente en un cordón aplicado con motivo de impresiones digitales de trazo suave. Afectada por la cremación.

143. H. 87/8. N. P.II.a. ø borde, 240 mm.; alt. frag., 75 mm.; G., 8 mm. Borde de labio recto. Superficie alisada, coloración gris oscuro. Pasta dura, compacta, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura. Presenta decoración, sobre la línea del borde, consistente en una serie de impresiones digitales de trazo suave. Afectada por la cremación.

144. H. 87/8. N. P.II.a. ø borde, 280 mm.; alt. frag., 69 mm.; G., 9 mm. Borde de labio oblicuo. Superficie alisada, coloración gris beige. Pasta dura, compacta, desgrasante calizo, tonalidad gris oscura. Presenta decoración, sobre la línea del borde, consistente en una serie de impresiones digitales de trazo suave.

145. H. 88/22. N. P.III.b. ø borde, 202 mm.; alt. frag., 73 mm.; G., 6 mm. Borde de labio redondeado. Superficie alisada, coloración gris oscuro. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura. Presenta decoración, sobre la línea superior del borde, consistente en una serie de impresiones digitales de trazo suave.

146. H. 88/22. N. P.III.b. ø borde, 180 mm.; alt. frag., 37 mm.; G., 7 mm. Borde de labio oblicuo. Superficie tosca, coloración beige grisáceo. Pasta dura, compacta, desgrasante calizo, tonalidad beige oscura. Presenta decoración, sobre la línea del borde, consistente en una serie de impresiones digitales de trazo suave. Afectada por la cremación.

147. H. 88/9. N. P.II.a. ø borde, 200 mm.; alt. frag., 55 mm.; G., 9 mm. Borde de labio recto. Superficie basta, coloración gris. Pasta dura, compacta, desgrasante de cuarzo y mica, tonalidad gris oscura. Presenta decoración, sobre la línea del borde, consistente en una serie de impresiones digitales de trazo suave.

148. H. 88/21. N. P.III.b. ø borde, 468 mm.; alt. frag., 115 mm.; G., 19 mm. Borde de labio redondeado. Superficie alisada, coloración beige anaranjado. Pasta dura, compacta, desgrasante de cuarzo y mica, tonalidad grisácea. Presenta decoración, sobre el arranque del cuello, consistente en un cordón aplicado con motivo de impresiones digitales de trazo profundo. Afectada por la cremación.

149. H. 87/8. N. P.II.a. ø borde, 200 mm.; alt. frag., 60 mm.; G., 9 mm. Borde de labio recto. Superficie alisada, coloración gris oscuro. Pasta dura, compacta, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura. Presenta decoración, sobre la línea superior del borde, consistente en una serie de impresiones unguladas en posición oblicua.

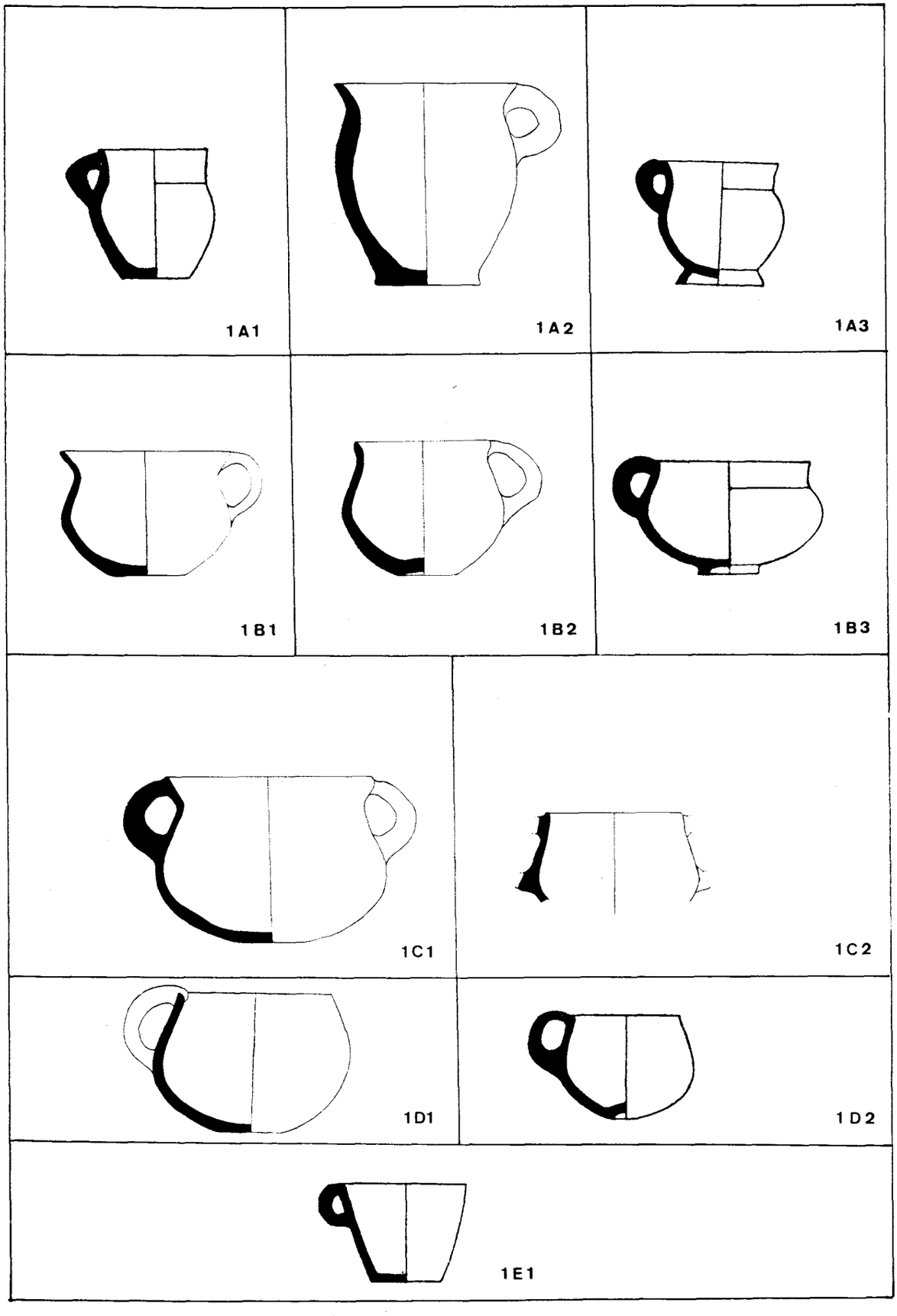
FORMA 13:

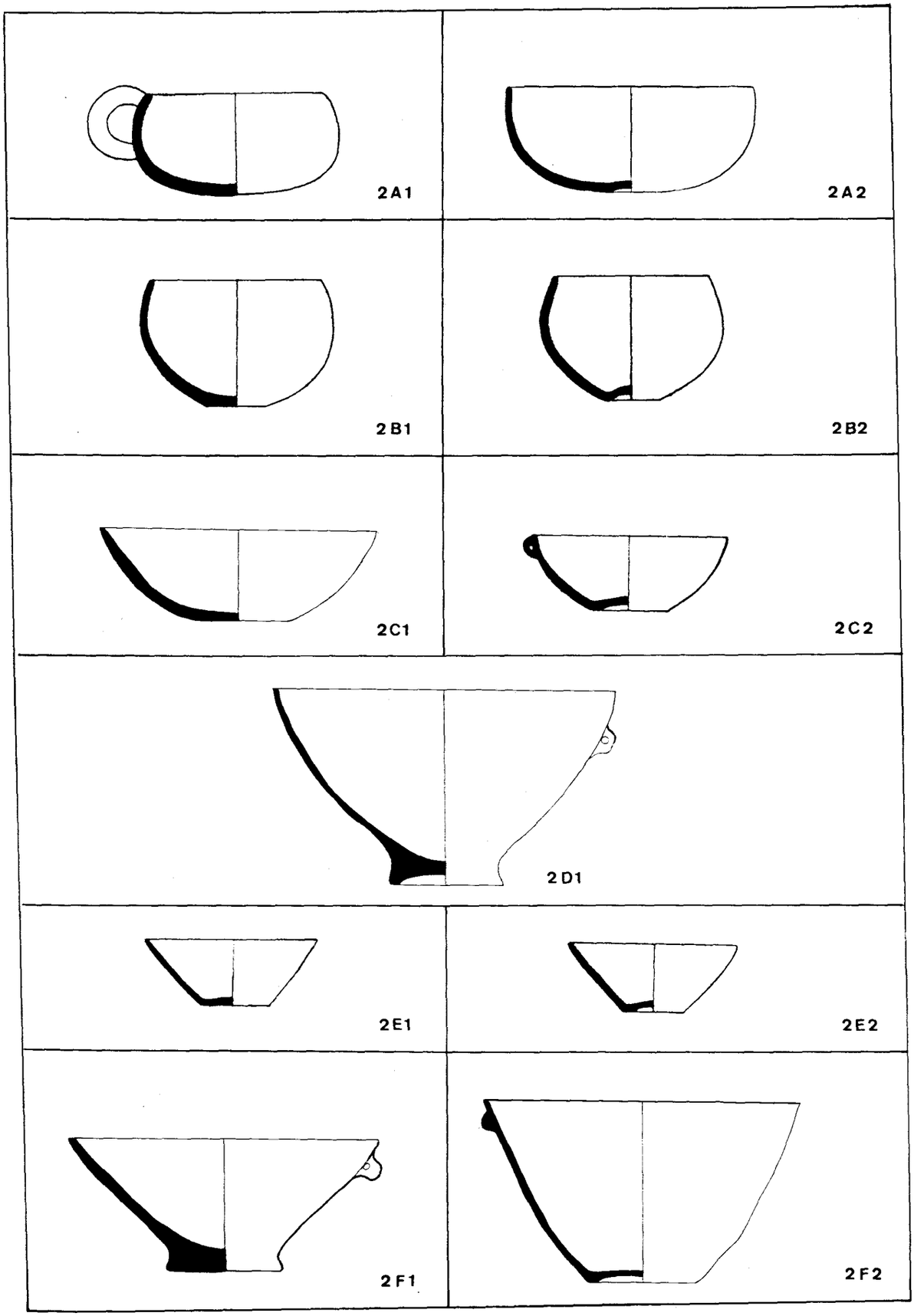
Candelabro. Denominación realizada en base a la utilizada por J. Maluquer de Motes para esta misma pieza [25]. Se compone de dos extremos troncocónicos, enlazados mediante un cuerpo formado por un elemento bitroncocónico central y tres brazos acintados a cada extremo del ante-

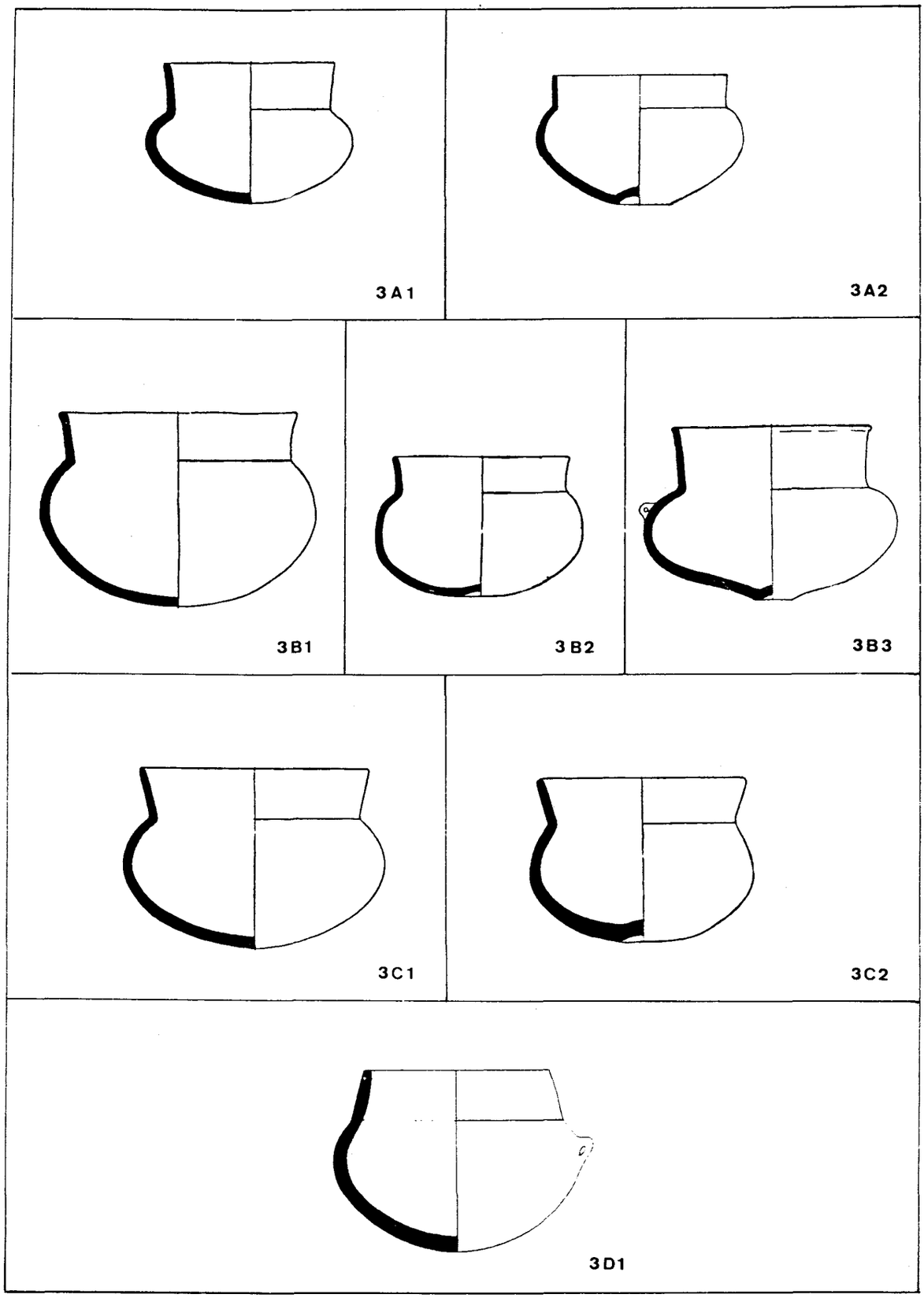
25. MALUQUER DE MOTES, J. 1954, op. cit., p. 111.

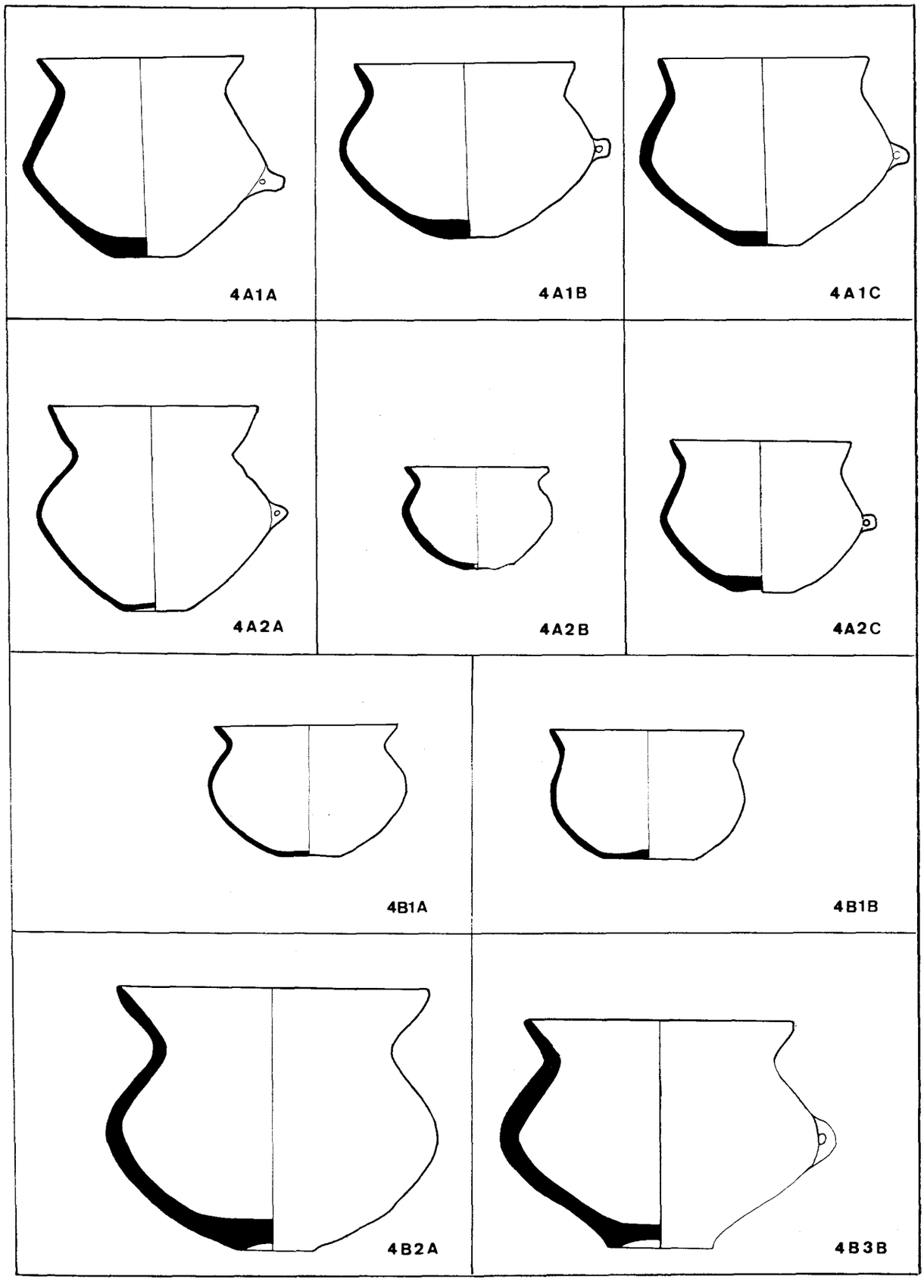
rior. Superficie lisa, pulida, de coloración marrón ocre. La presencia de dos orificios de suspensión, en su parte superior, podría indicar que, ocasionalmente, esta pieza se colgaría de un eje de almacenaje, al igual que sucede con las escudillas que presentan, asimismo, estos orificios, con lo que podríamos inferir que esta pieza ejerciera funciones de copa ritual o extraordinaria, al estar incluída dentro de la vajilla de calidad del hábitat; hallándose en un contexto cerámico (casa 8 OP/11 N. nivel P.II.b) característico de las estructuras de habitación de esta fase del poblado.

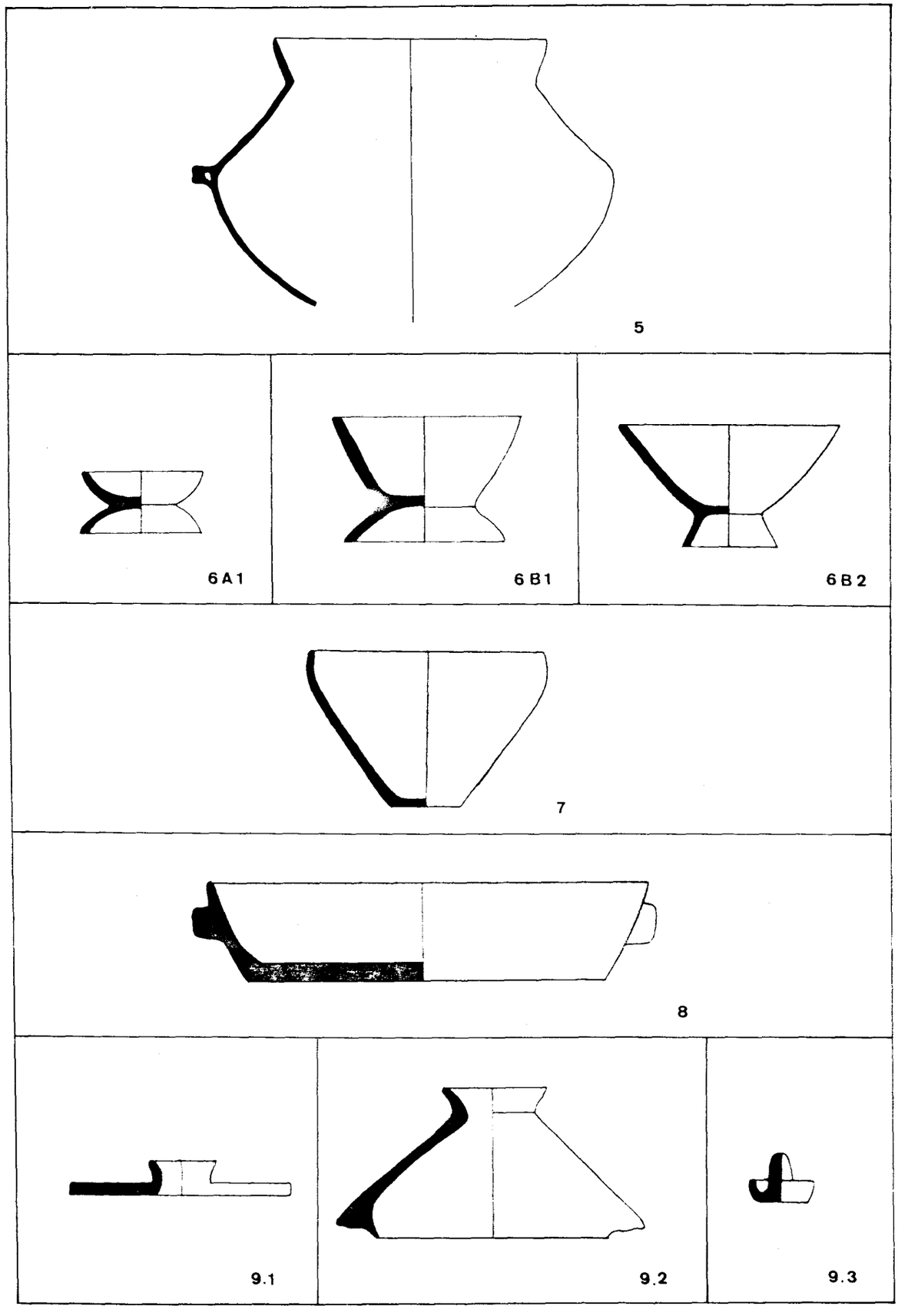
Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., p. 110, fig. 35, n.º 23.

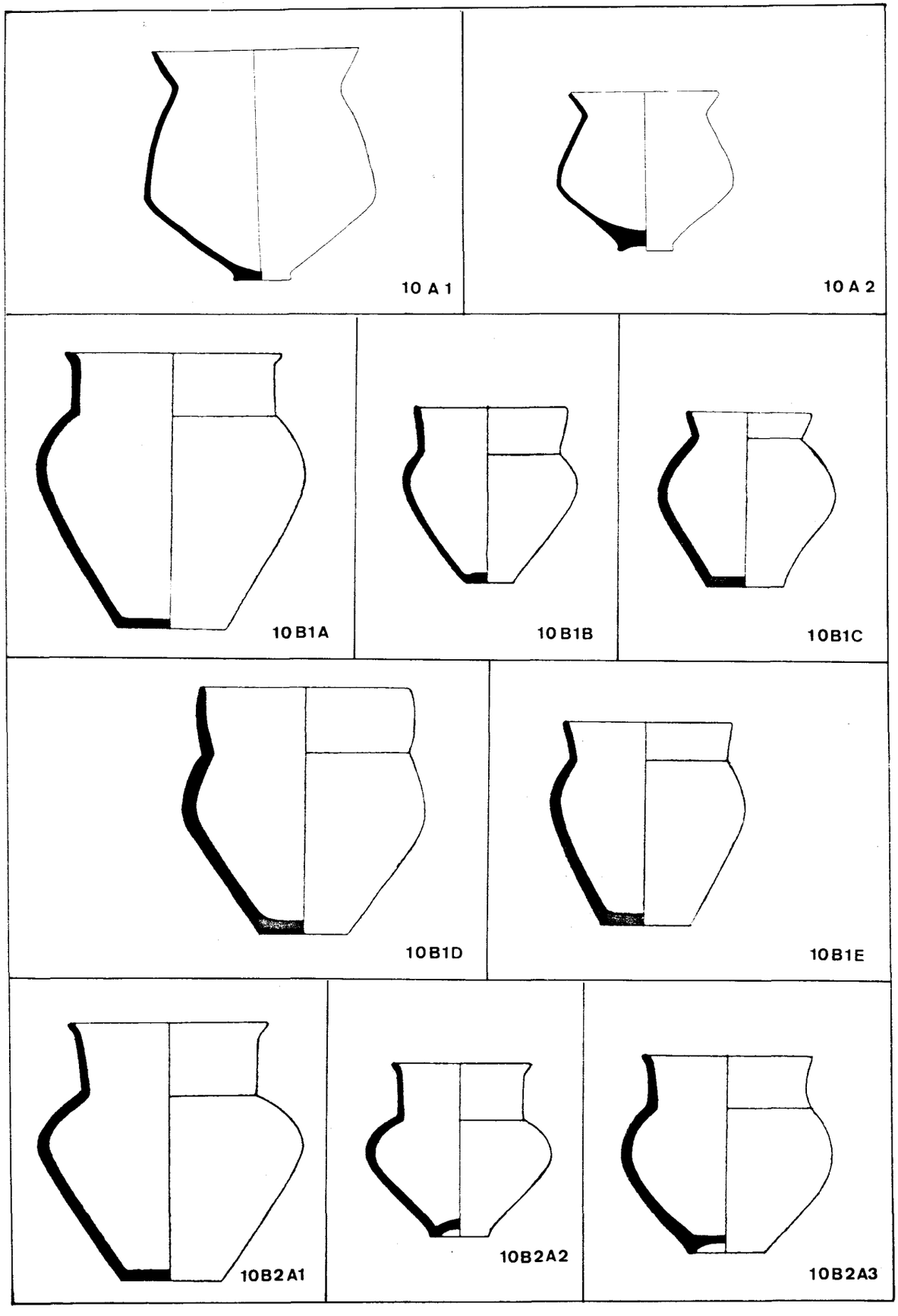

1A1
1A2
1A3
1B1
1B2
1B3
1C1
1C2
1D1
1D2
1E1

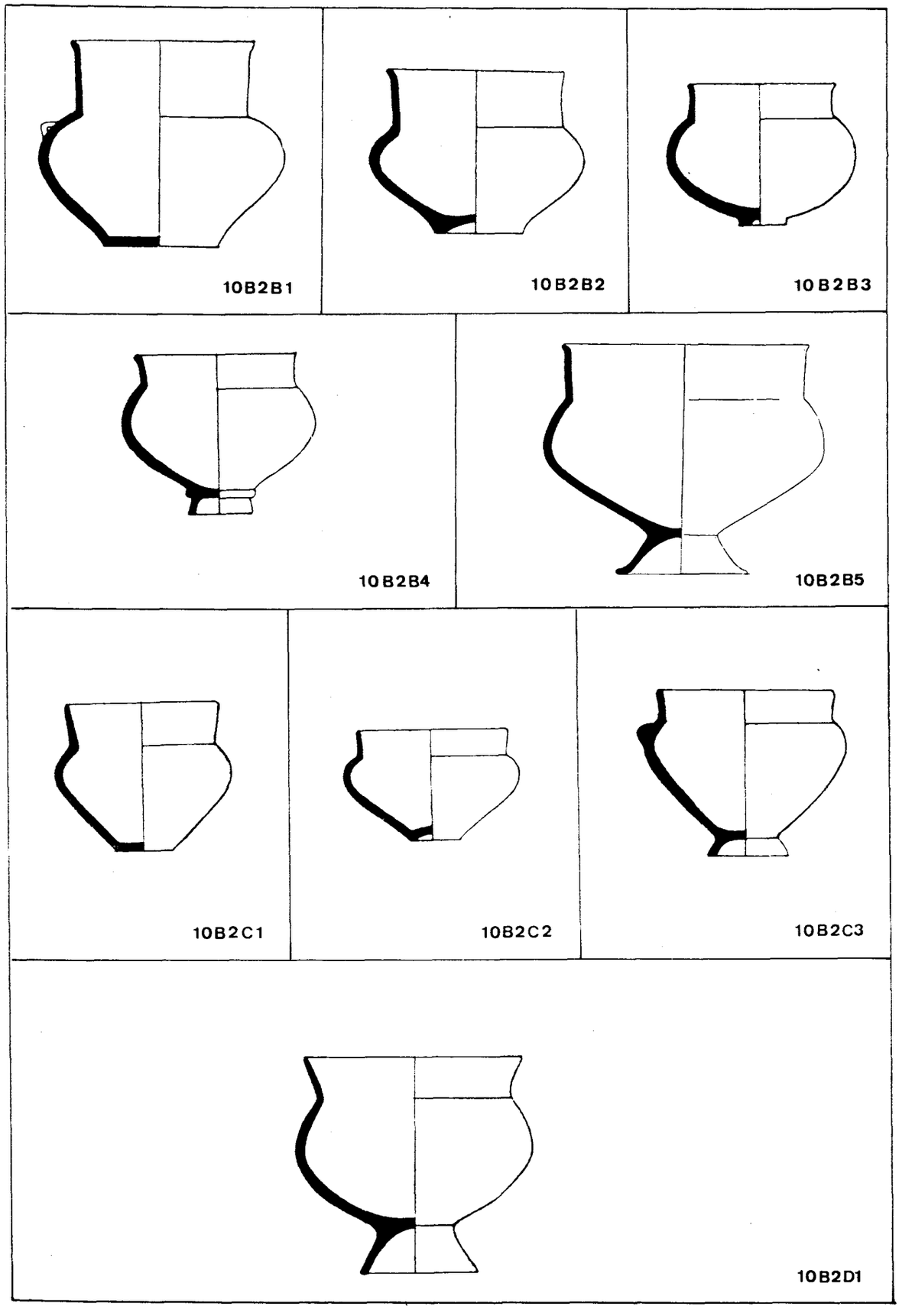

2A1
2A2
2B1
2B2
2C1
2C2
2D1
2E1
2E2
2F1
2F2

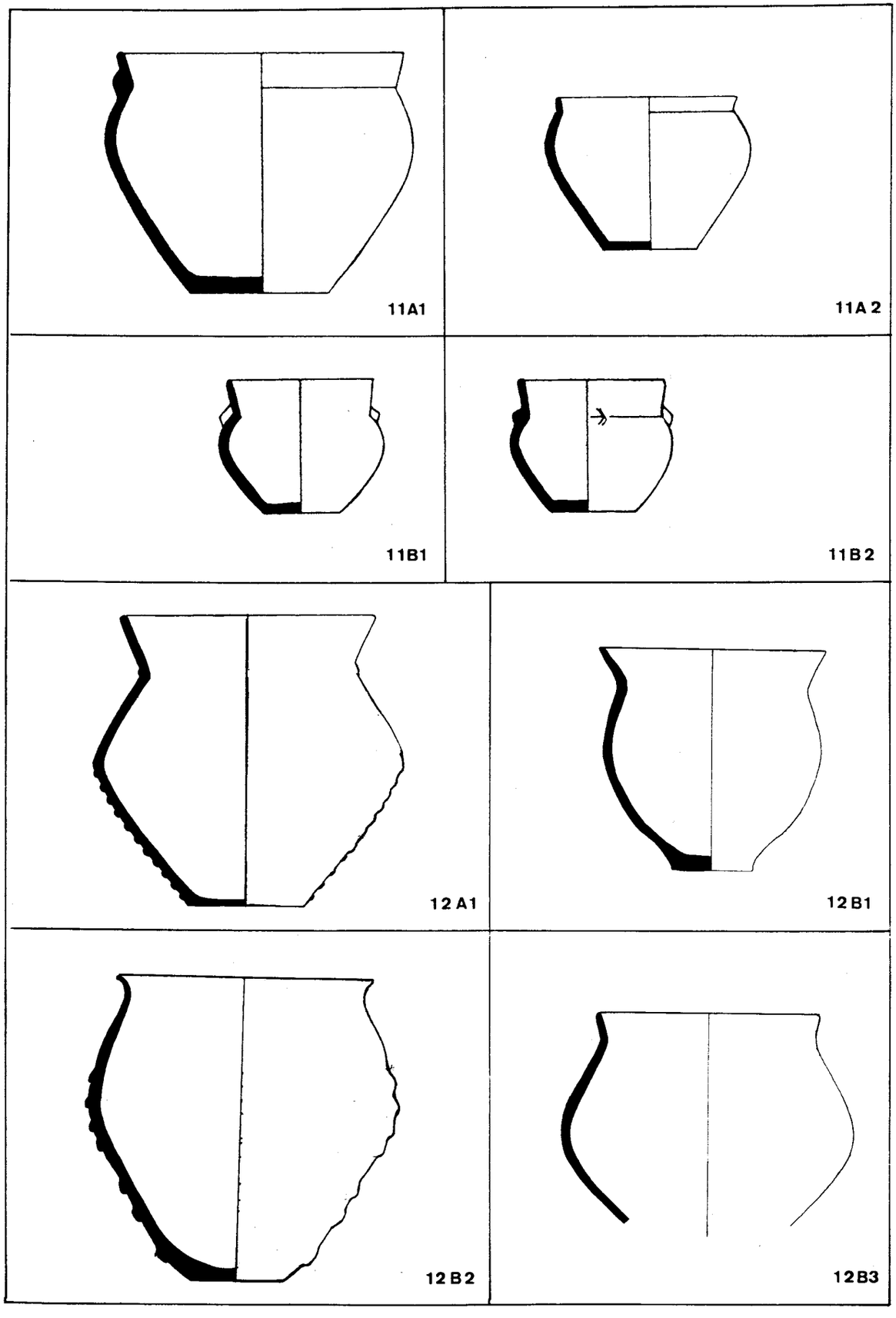

3A1
3A2
3B1
3B2
3B3
3C1
3C2
3D1

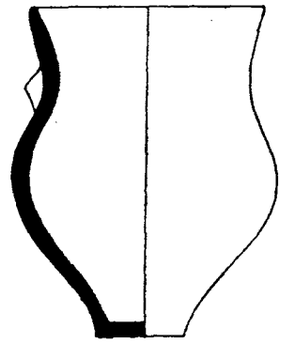

4A1A
4A1B
4A1C
4A2A
4A2B
4A2C
4B1A
4B1B
4B2A
4B3B


5
6 A 1
6 B 1
6 B 2
7
8
9.1
9.2
9.3

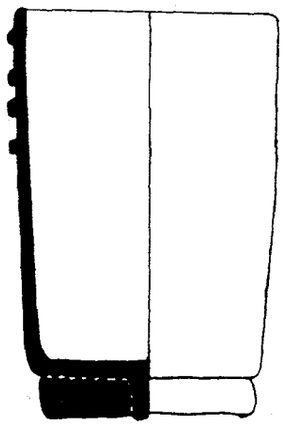

10 A 1
10 A 2
10B1A
10B1B
10B1C
10B1D
10B1E
10B2A1
10B2A2
10B2A3


10B2B1
10B2B2
10B2B3
10B2B4
10B2B5
10B2C1
10B2C2
10B2C3
10B2D1

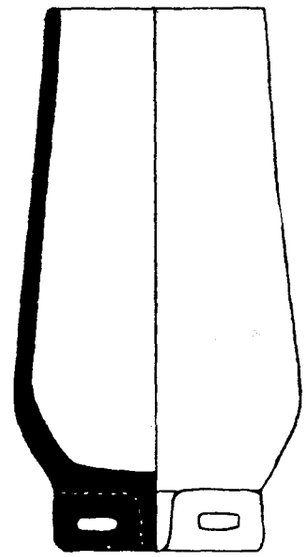

11A1
11A 2
11B1
11B 2
12 A1
12 B1
12 B2
12B3



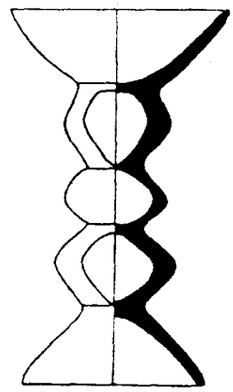
12B4



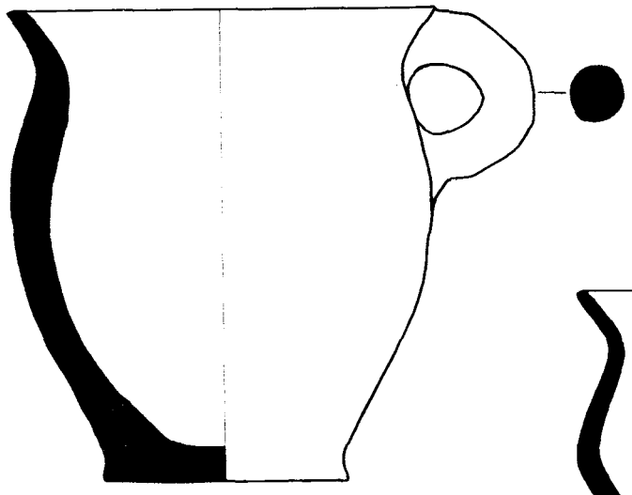
12C



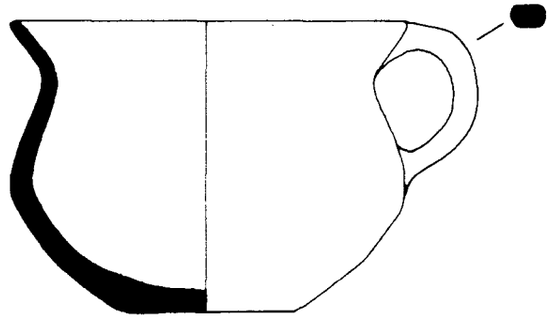
12D



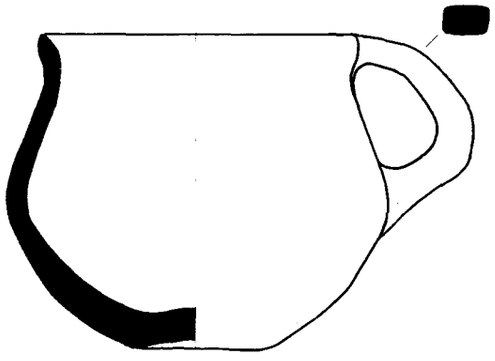
13



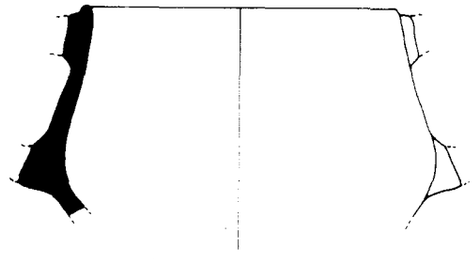
1



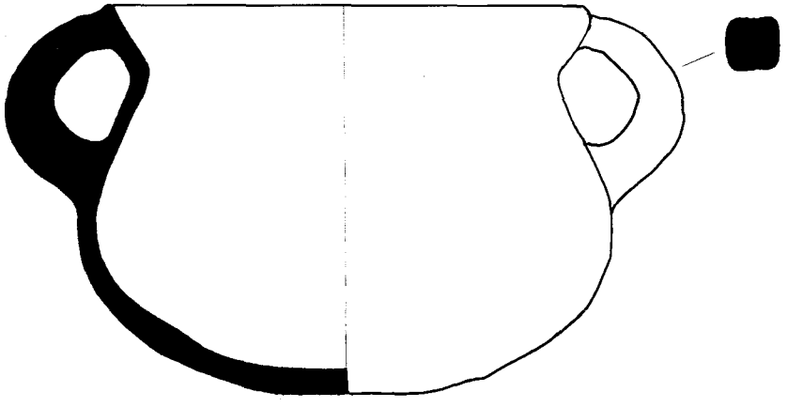
2



3

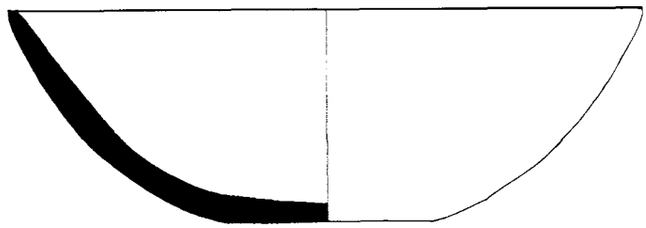


5

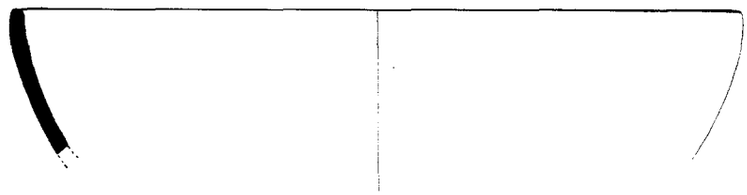


4

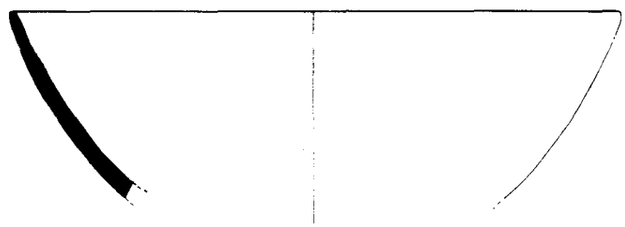
0 5



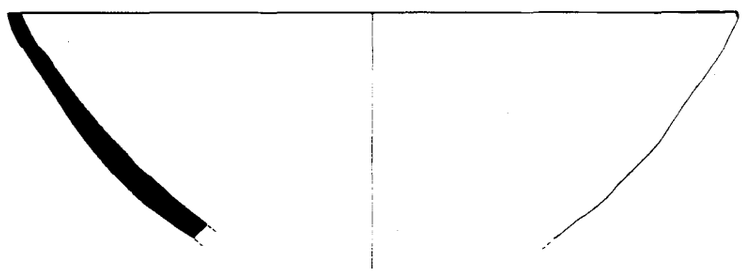
6



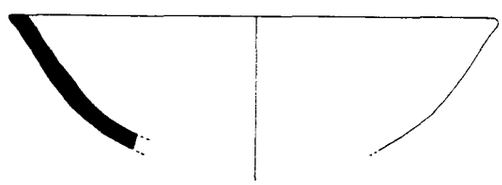
7



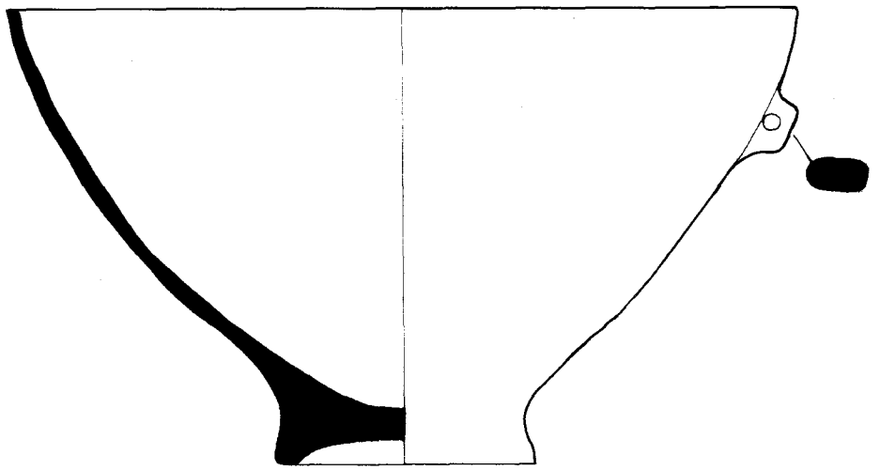
8



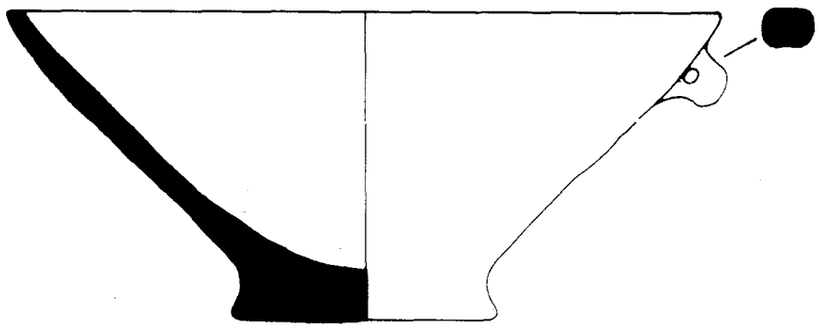
9



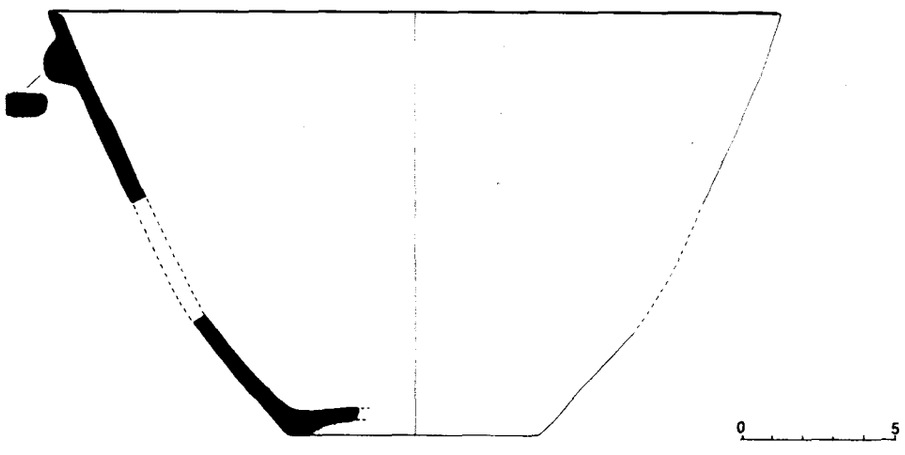
10



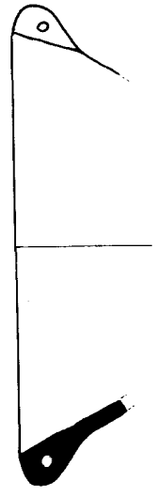
11

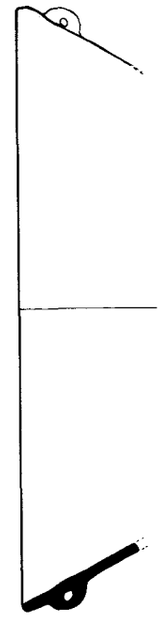


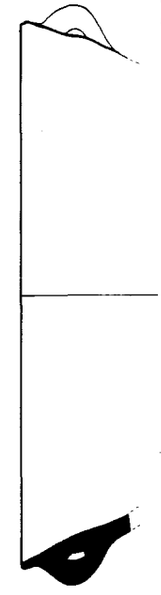
12



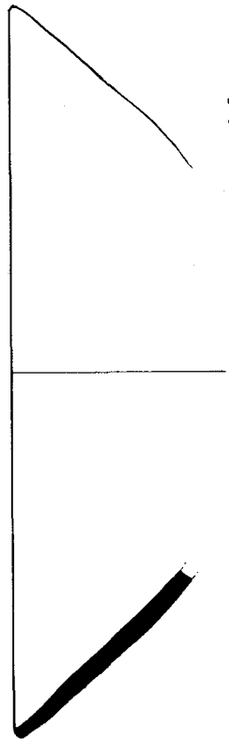
13

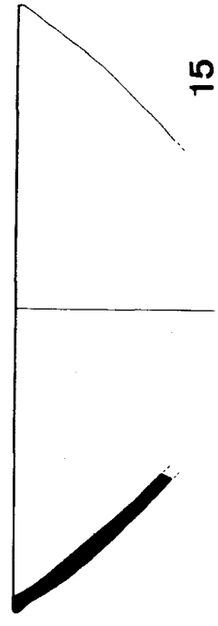

18

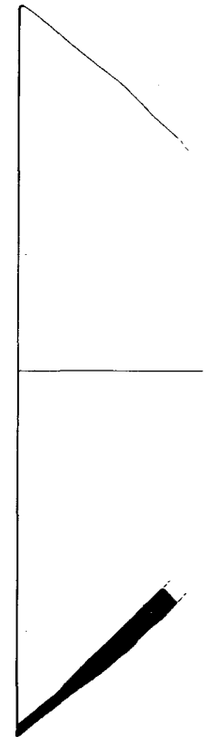

19

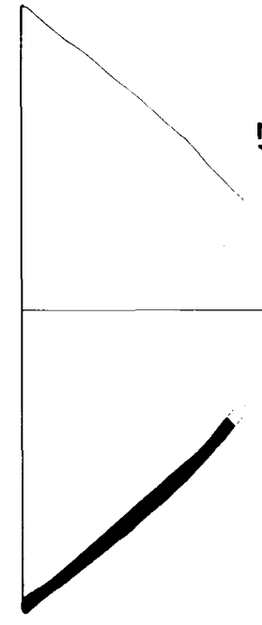

20

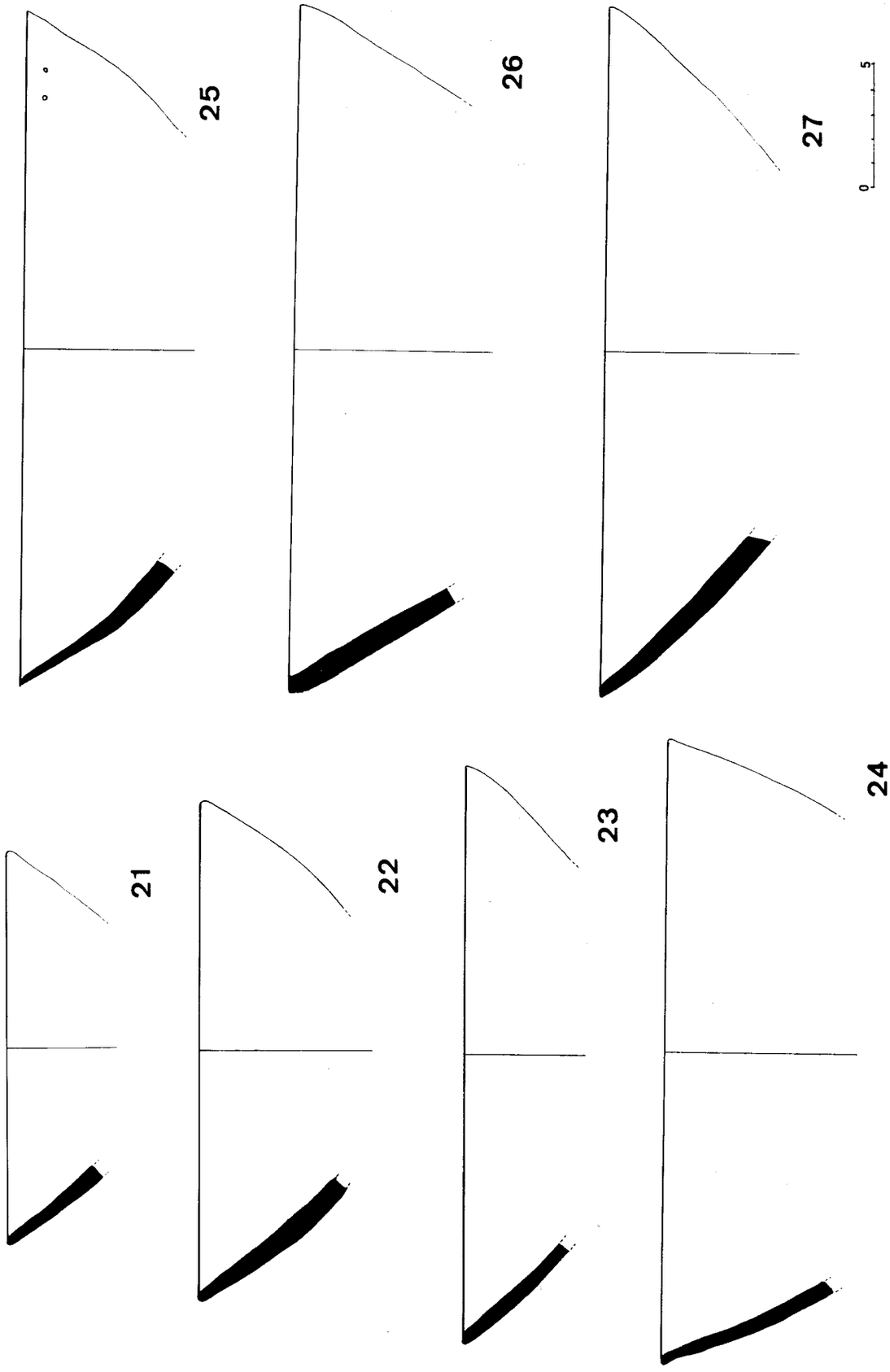
0
5

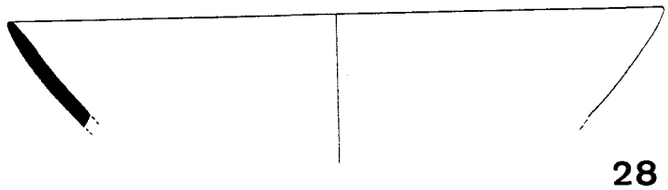

14


15

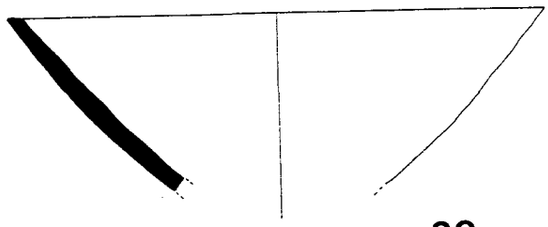

16


17

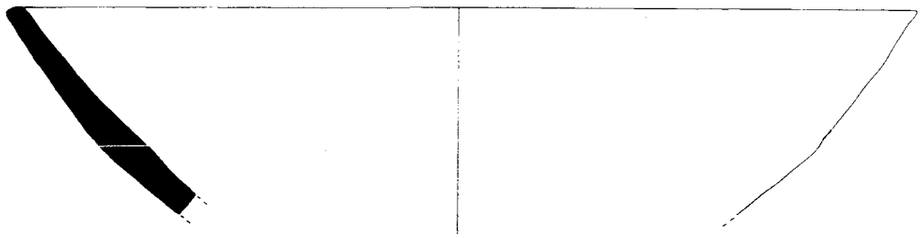

21
22
23
24
25
26
27
0
5



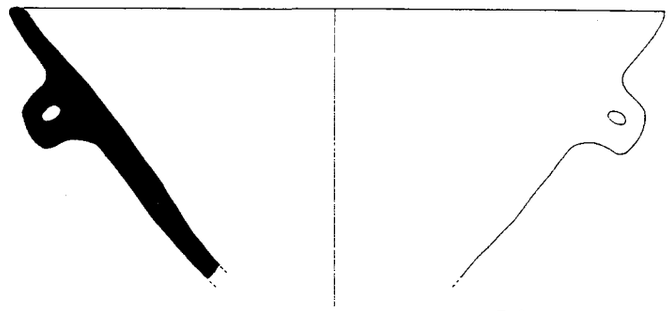
28



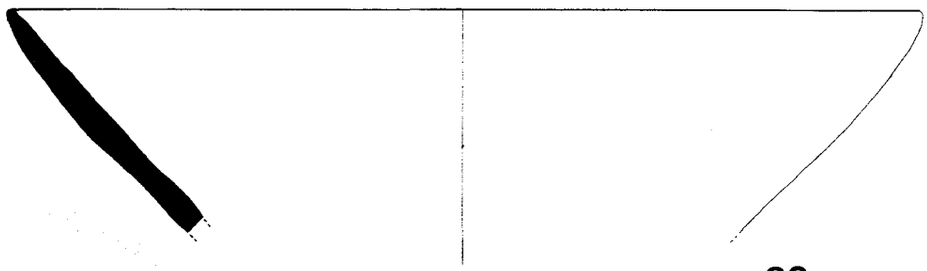
29



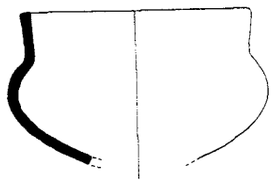
30



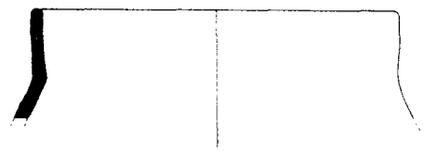
31



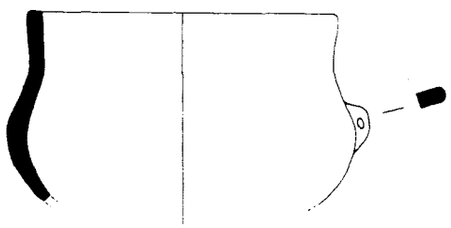
32 0 5



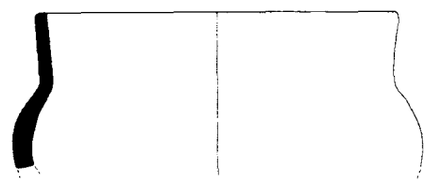
33



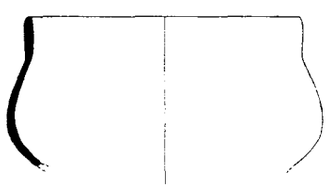
34



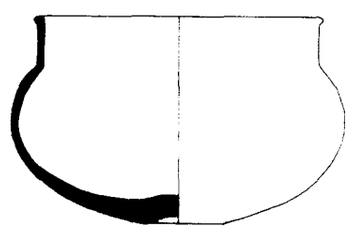
35



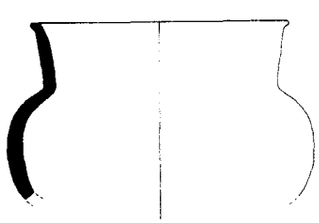
36



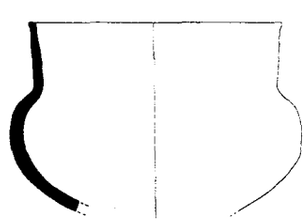
37



38

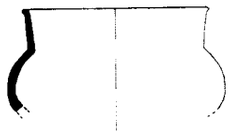


39

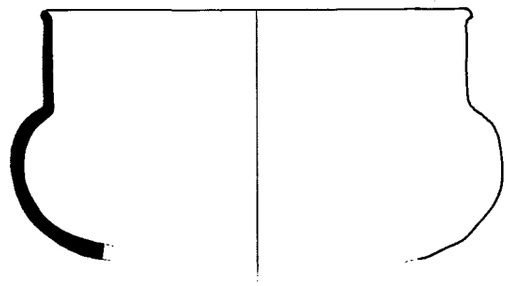


40

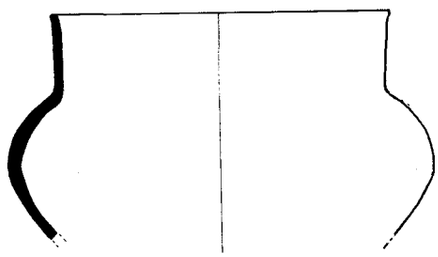
0 5



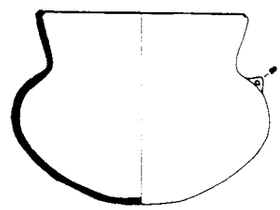
41



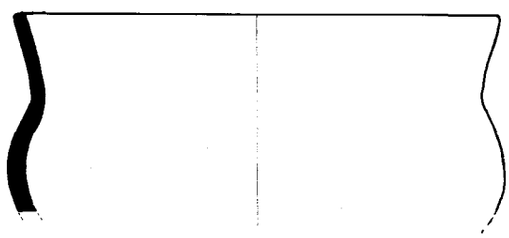
42



43

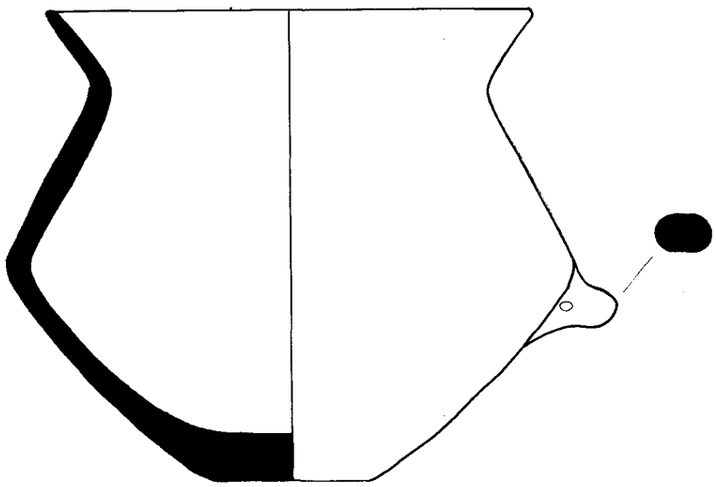


44

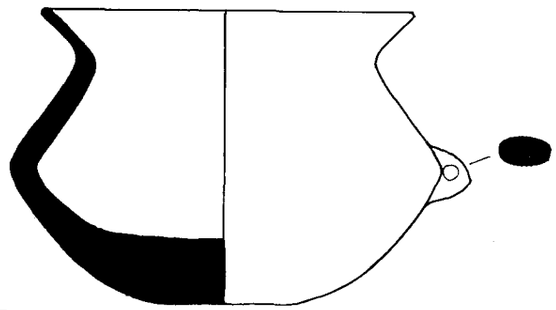


45

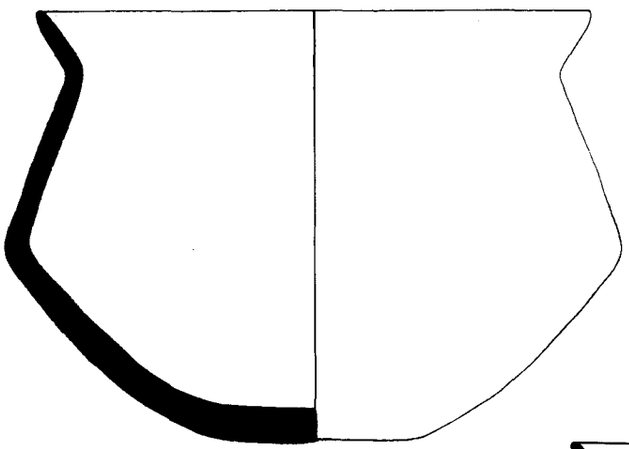
0 5



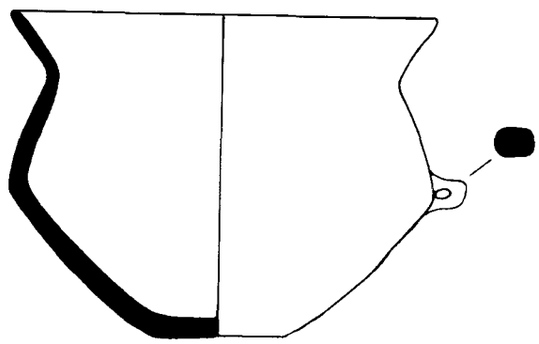
46



47

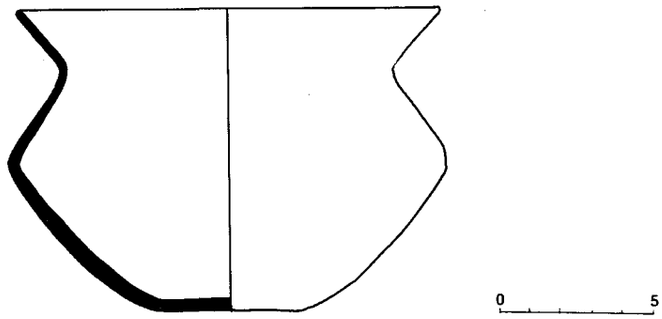


48

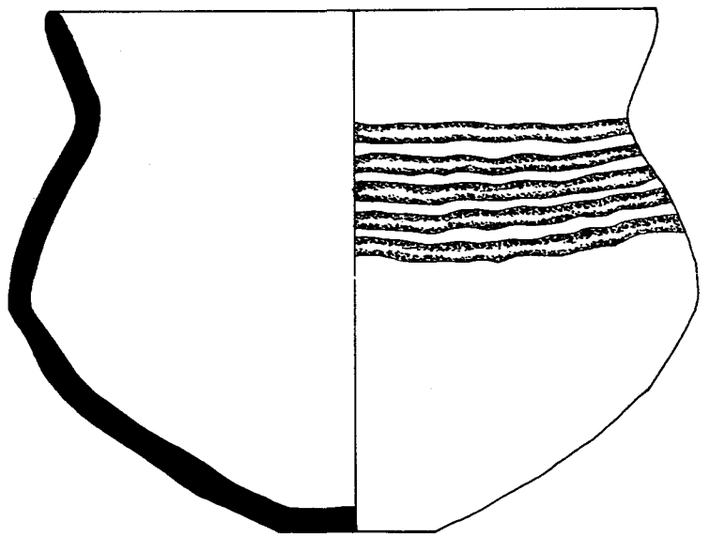


49

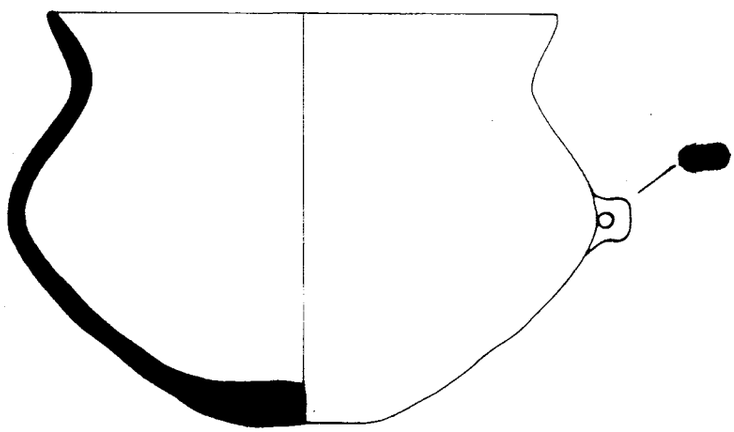
0 5



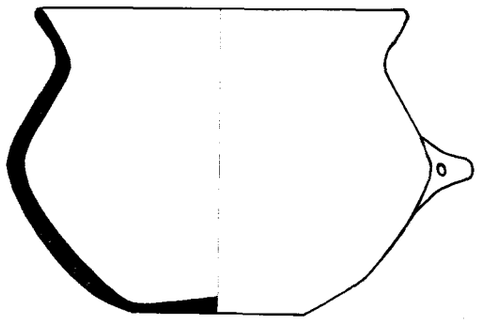
50



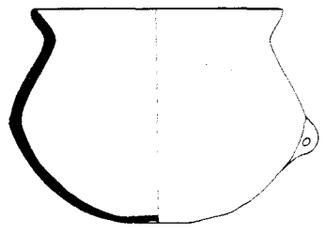
51



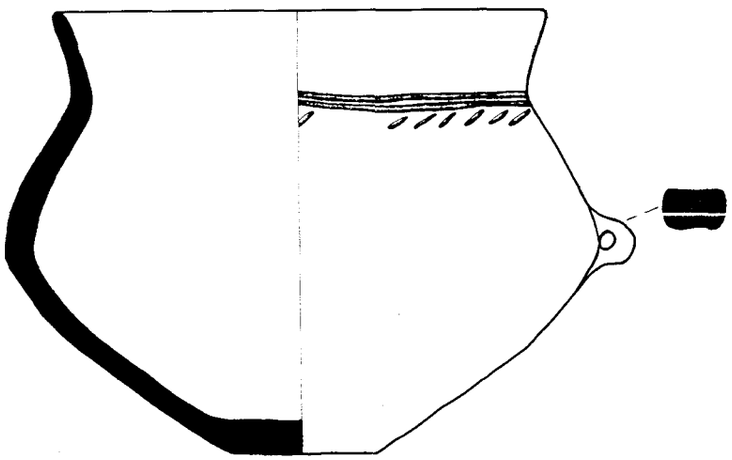
52



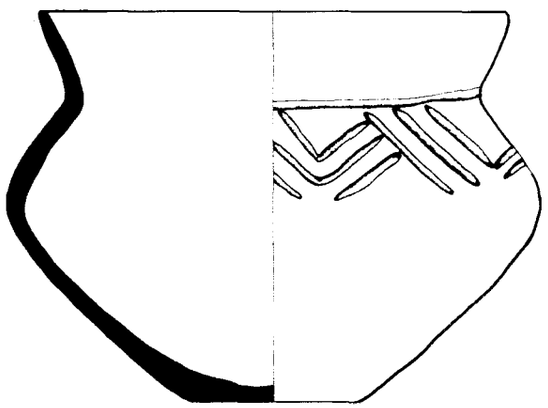
53



54

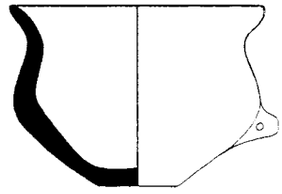


55



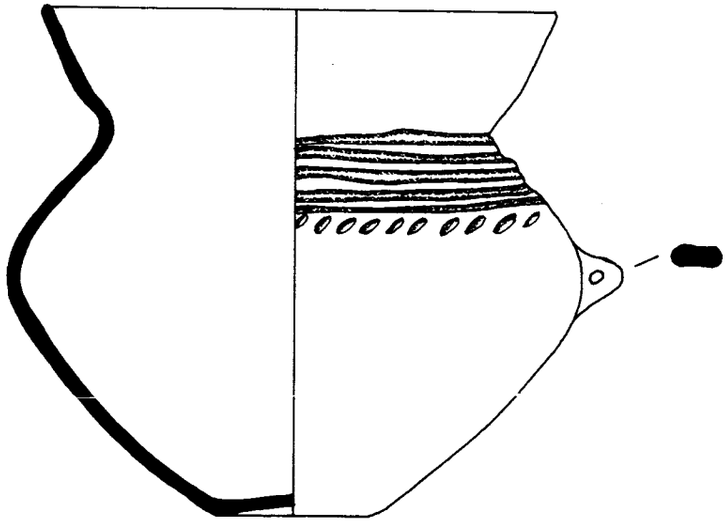
56

0 5

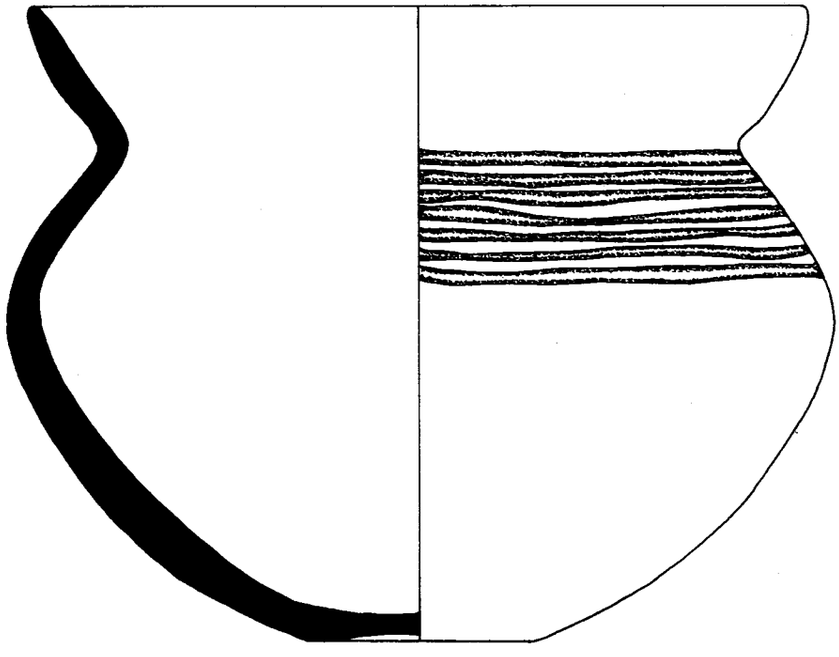


0 5

57

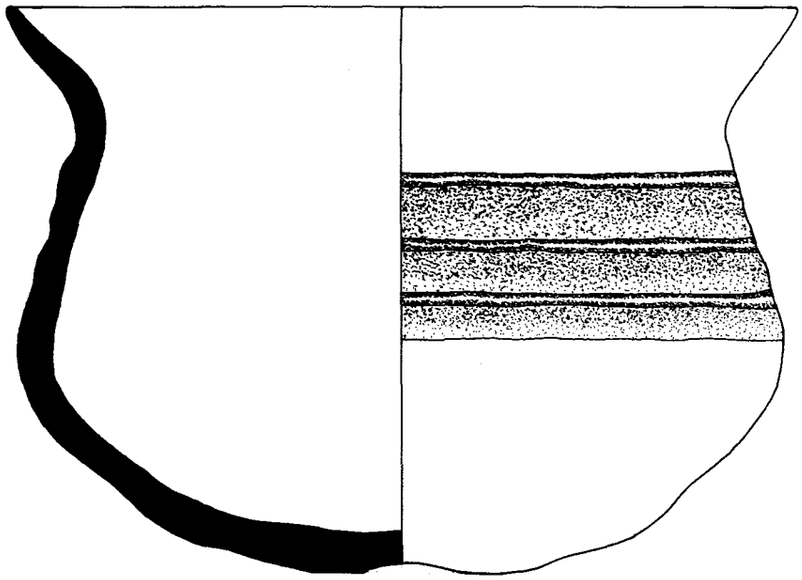


59

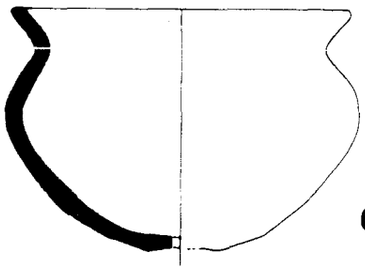


58

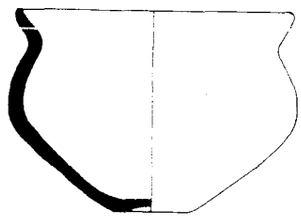
0 5



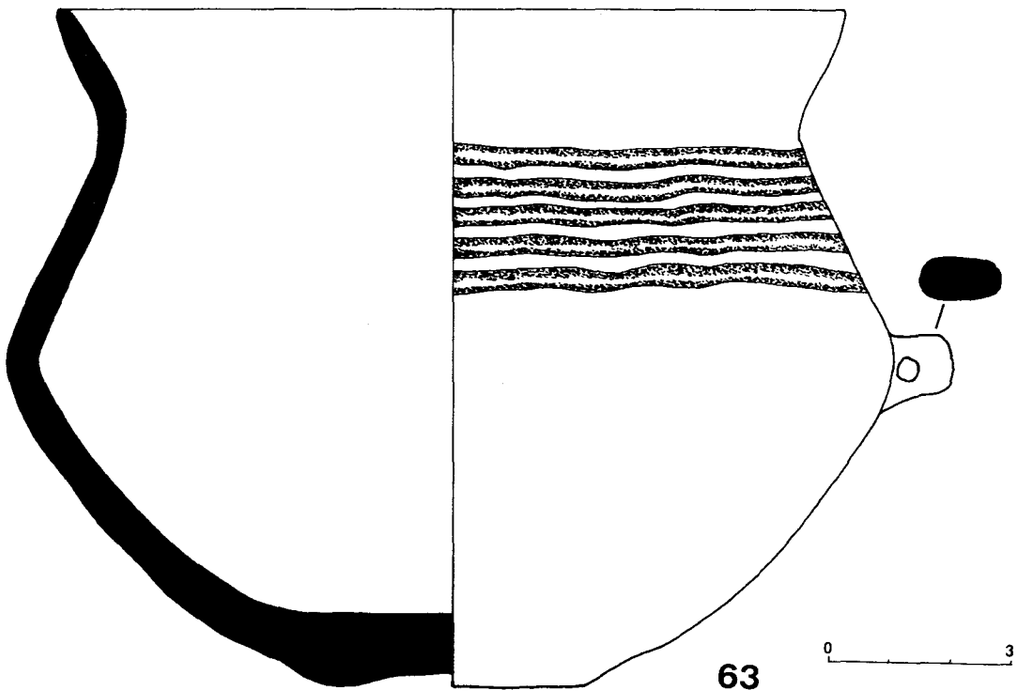
60 0 5



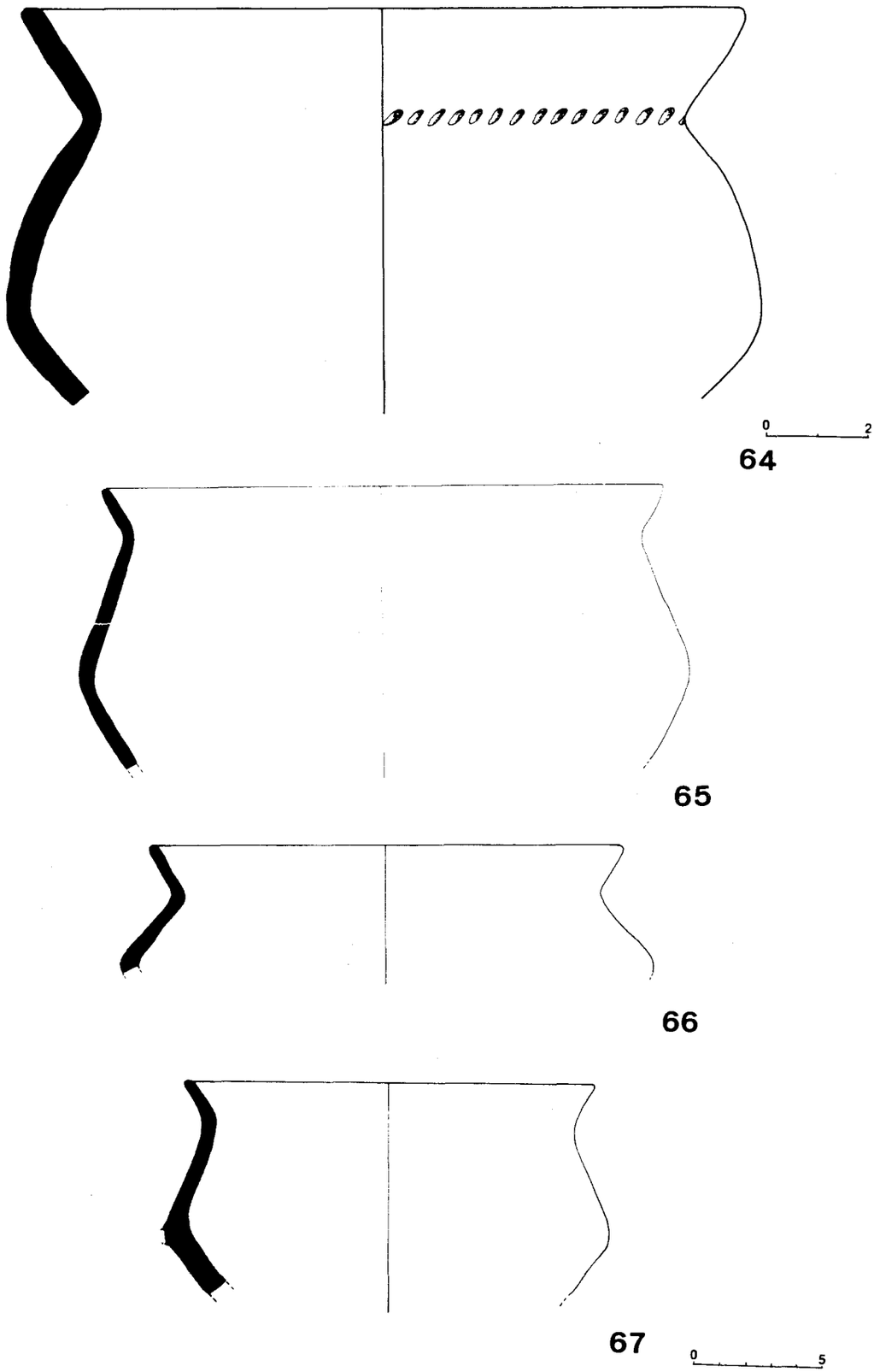
61 0 5

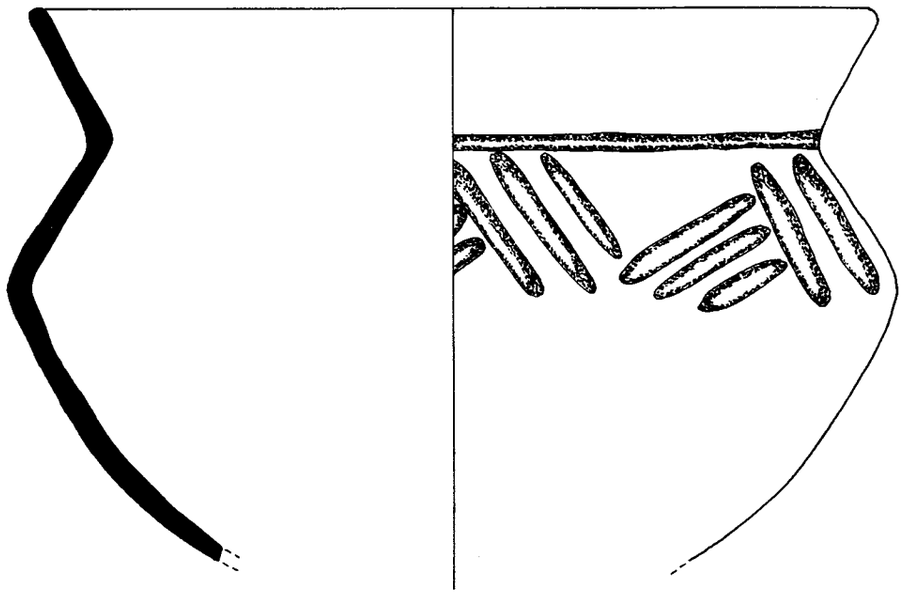


62

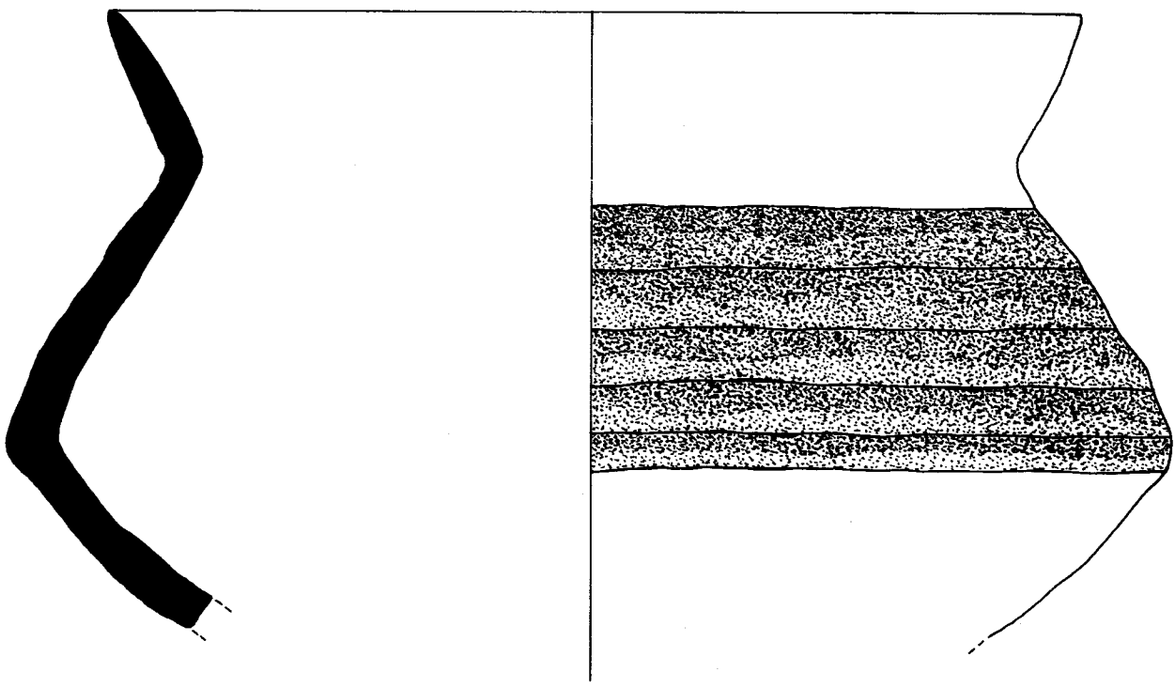


63 0 3


0
2
64
65
66
67
0
5

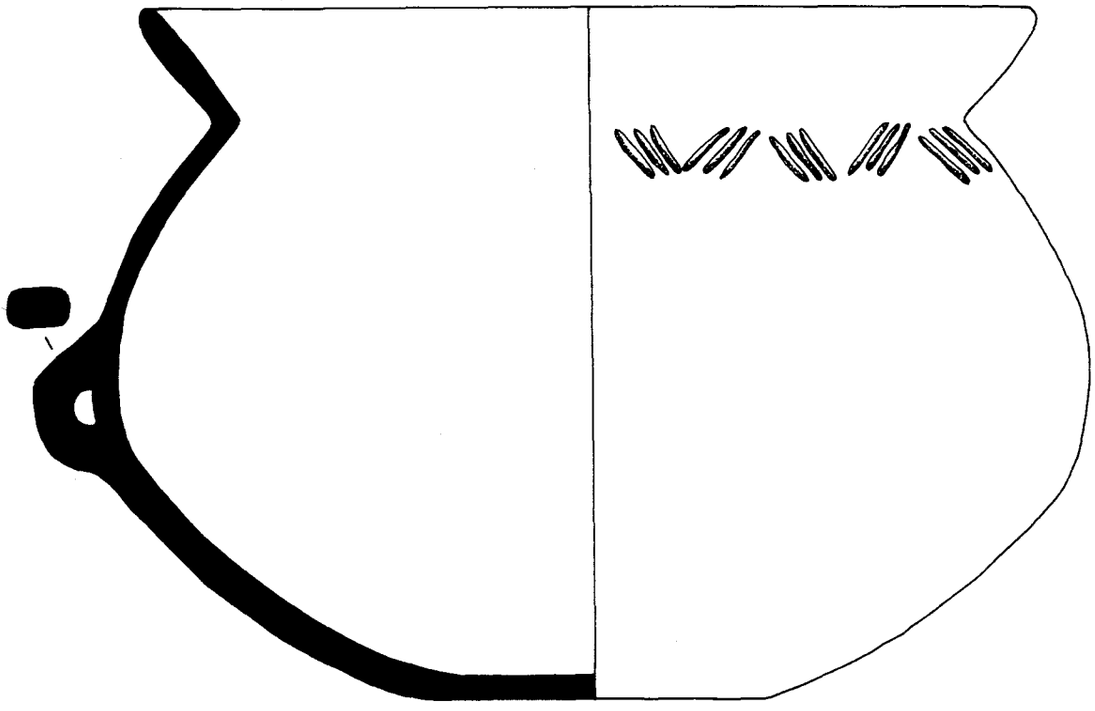


68

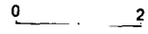


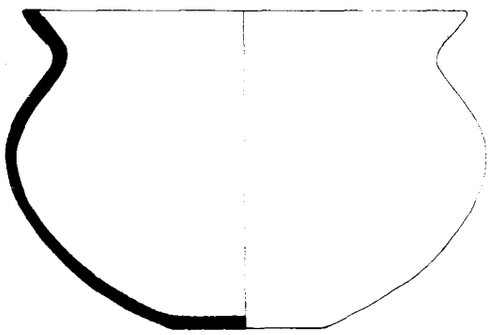
69

0 3

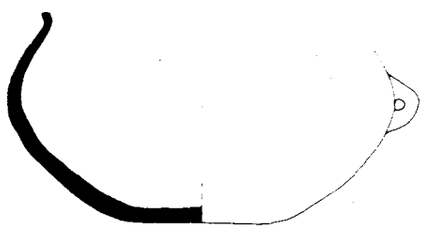


70

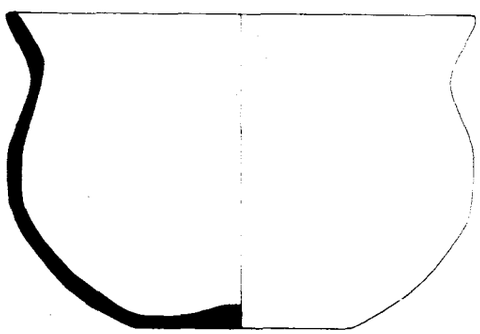




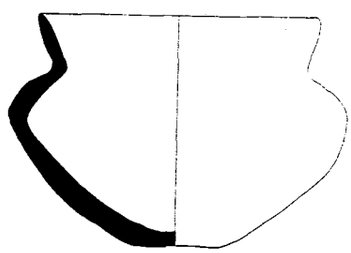
71



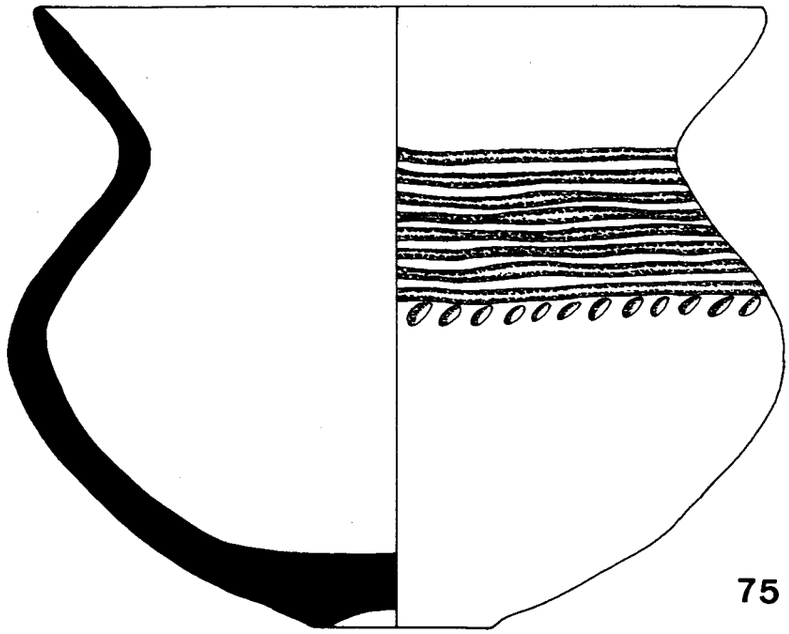
72

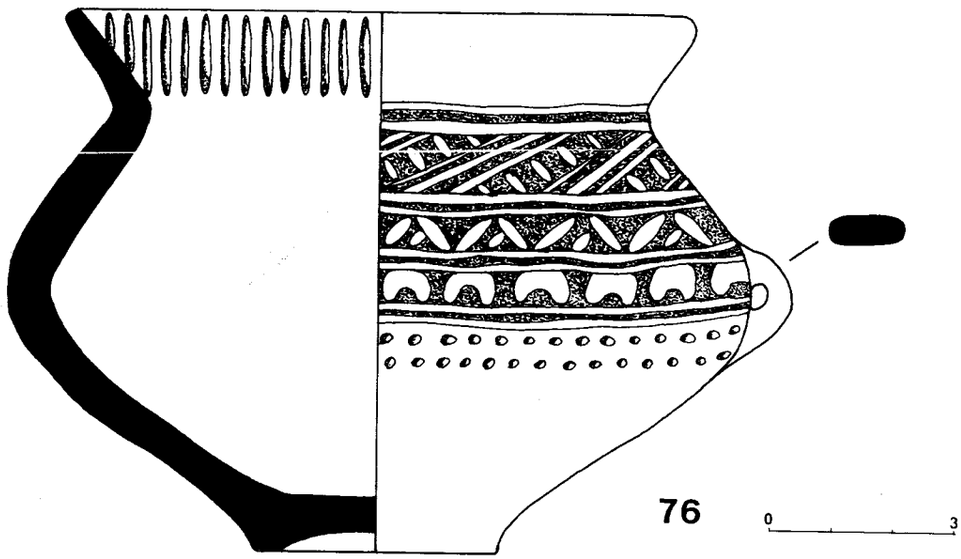


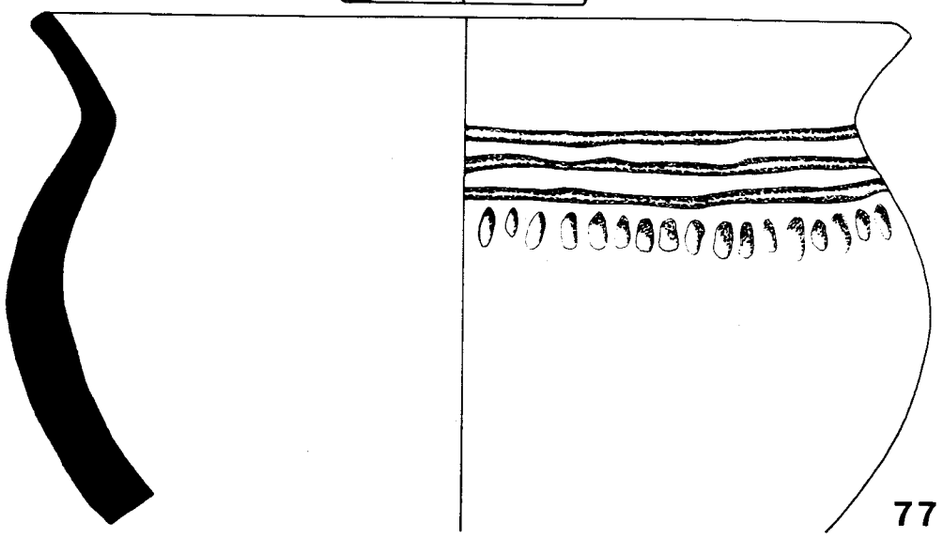
73

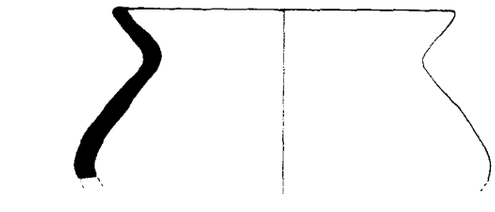


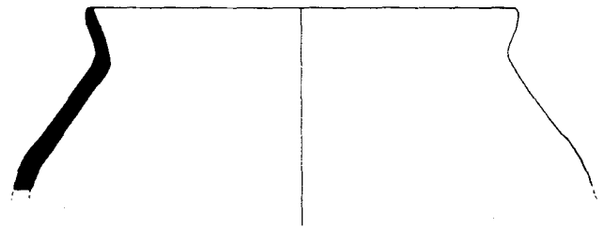
74

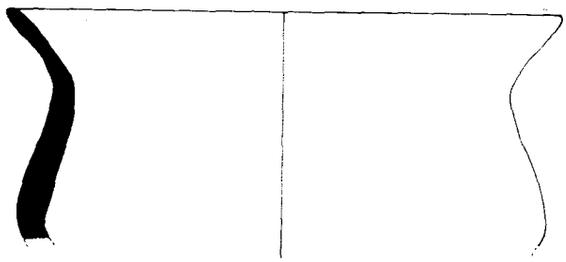

75

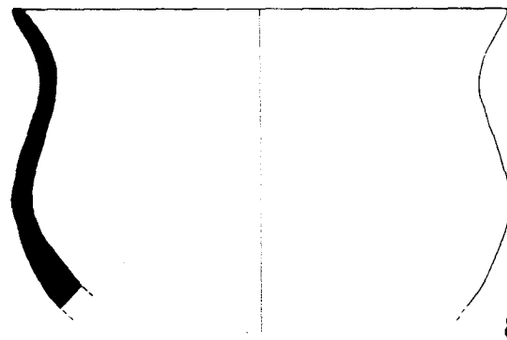

76
0
3

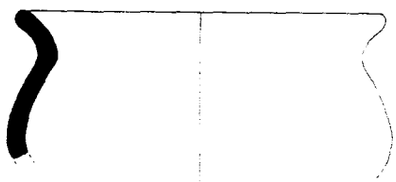

77


78

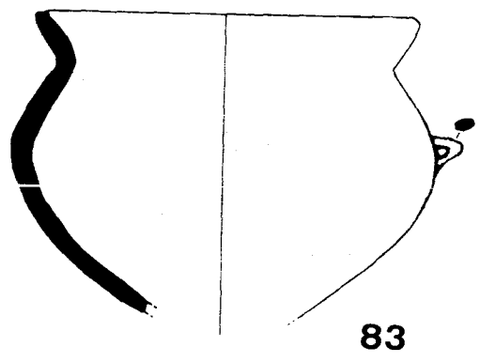

79

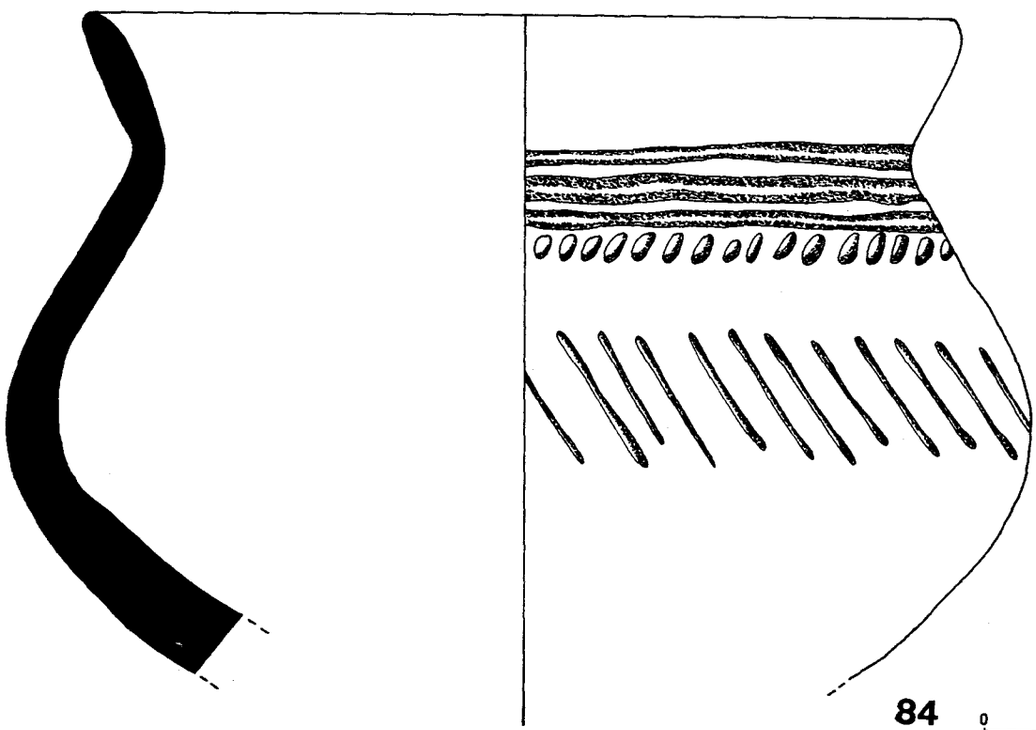

80


81

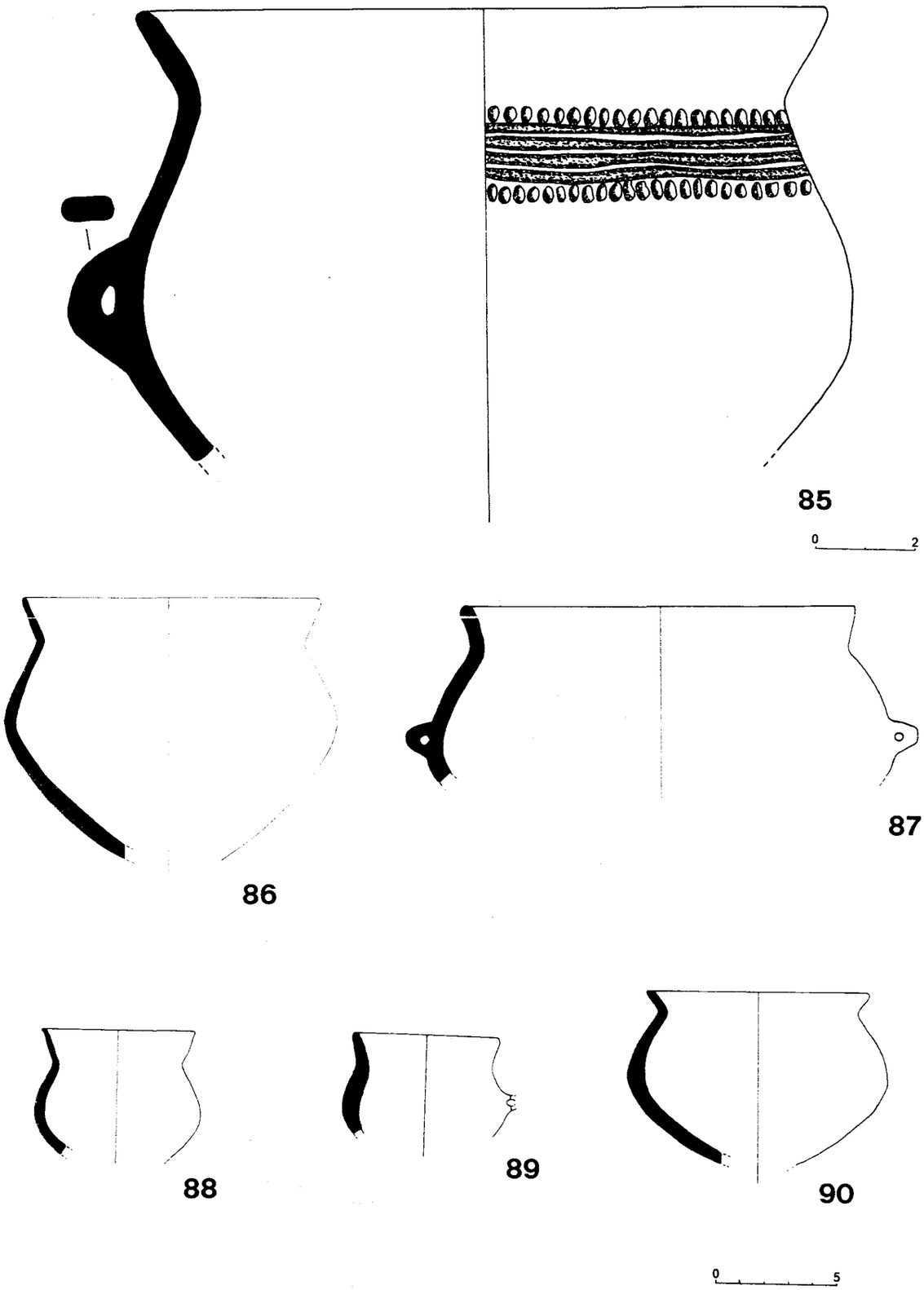

82

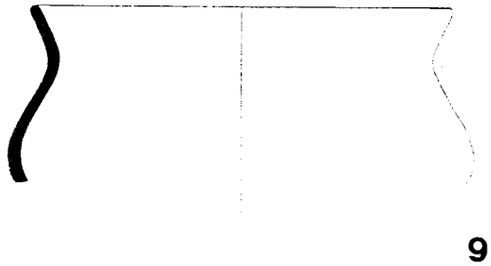
0 5

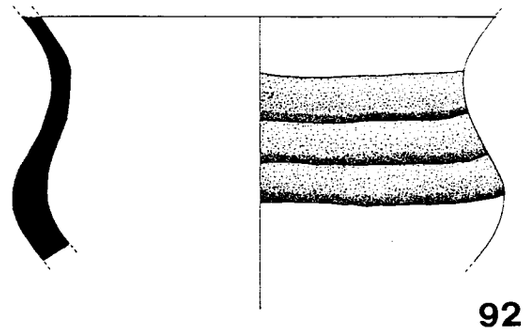

83

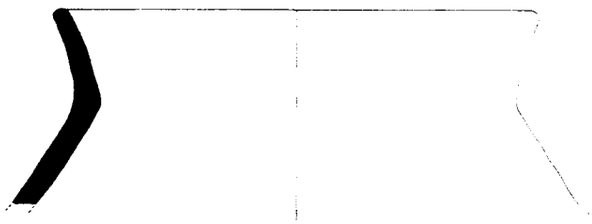

84

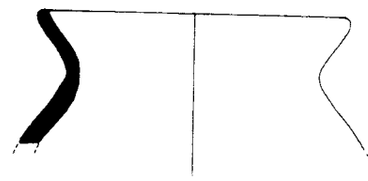
0 2

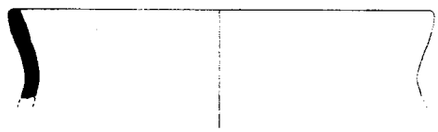

85
0 2
86
87
88
89
90
0 5

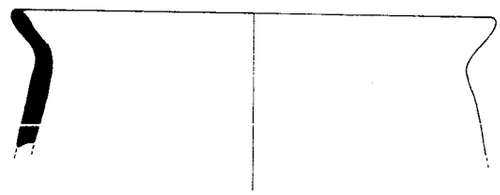

91

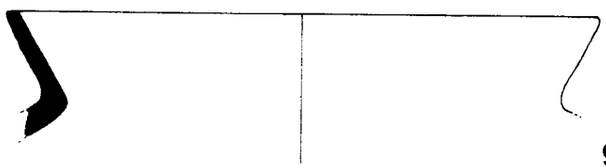

92

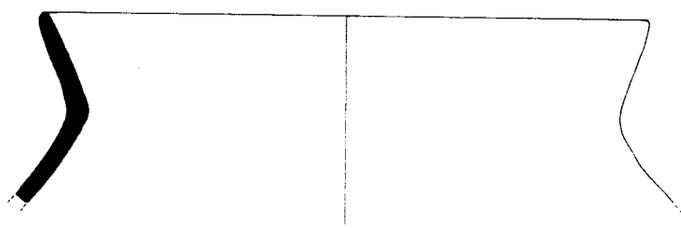

93

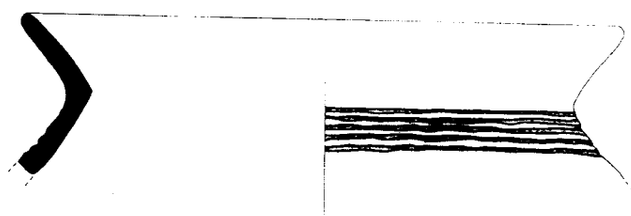

94

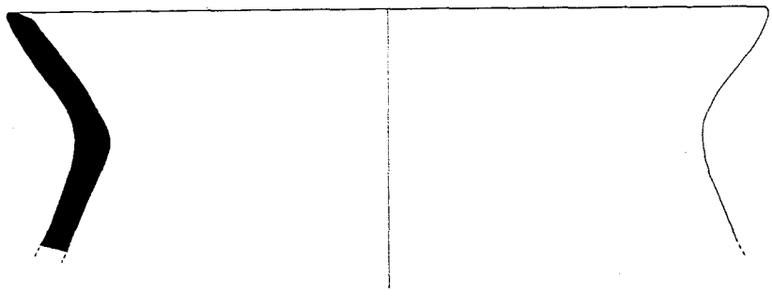

95


96

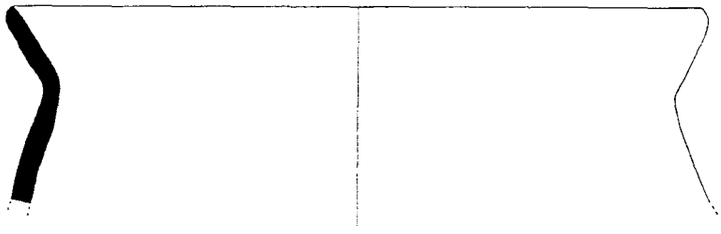

97


98


99

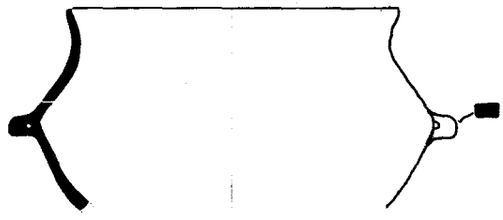


100



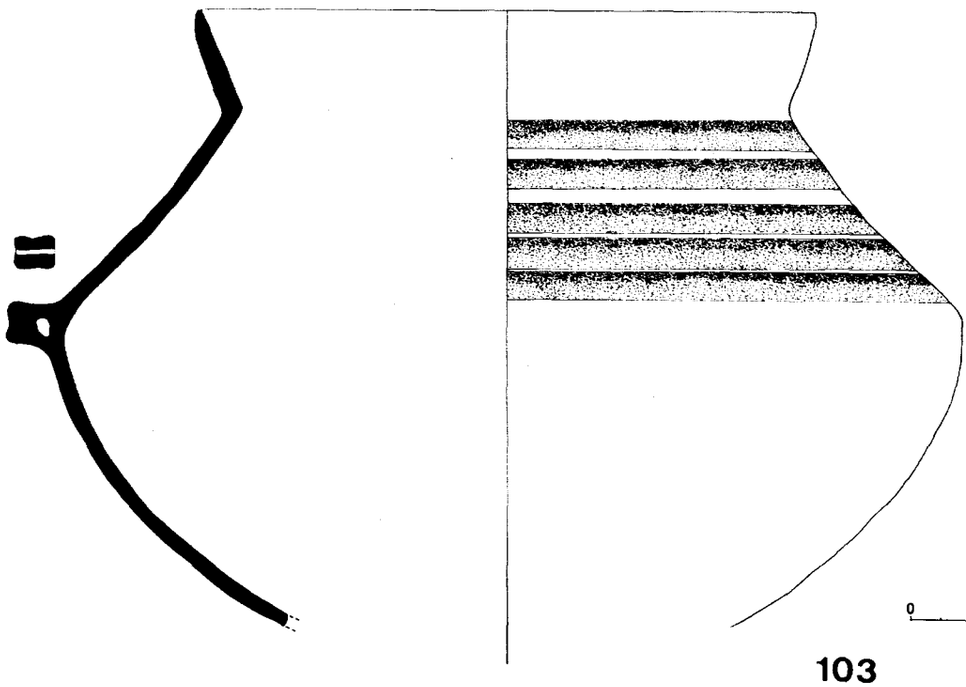
0 5

101



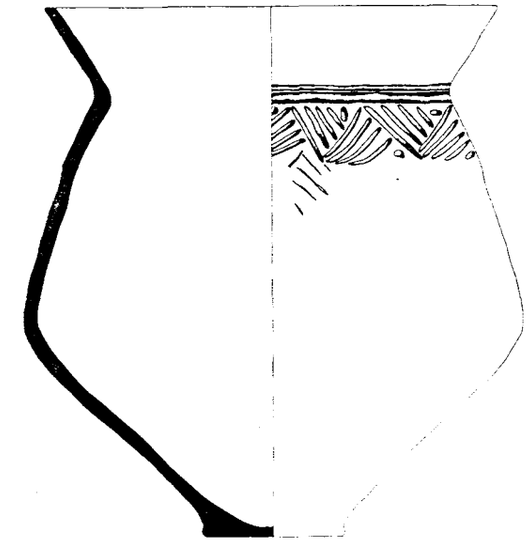
102

0 5

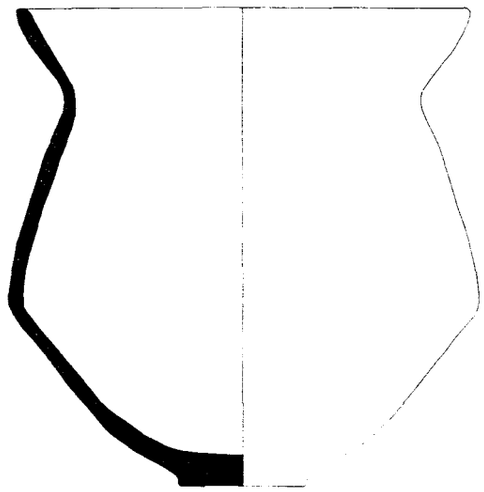


0 5

103

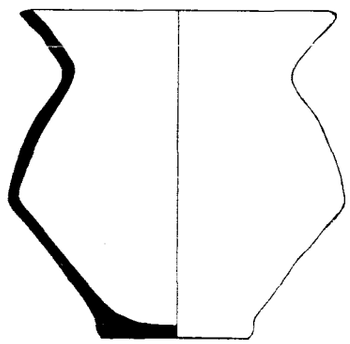


104



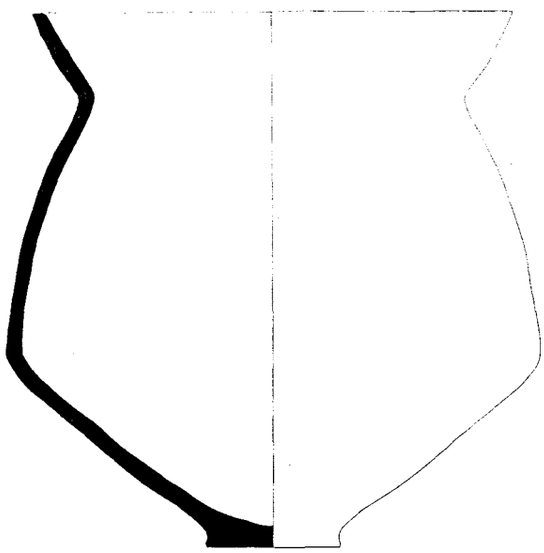
105

0 10

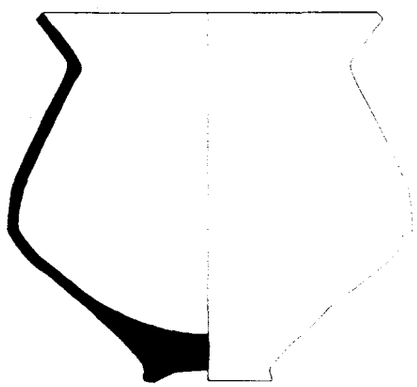


107

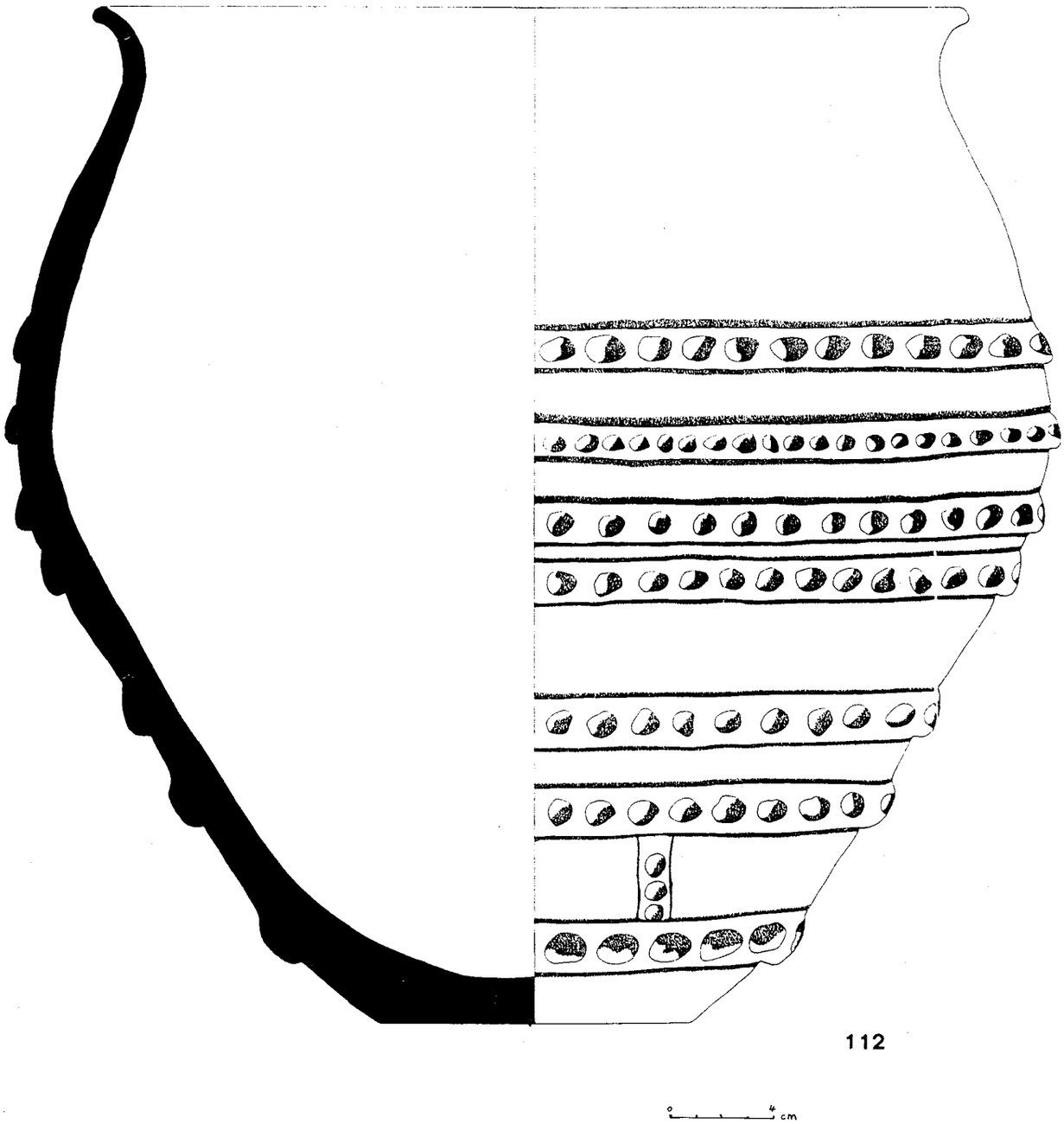
0 8

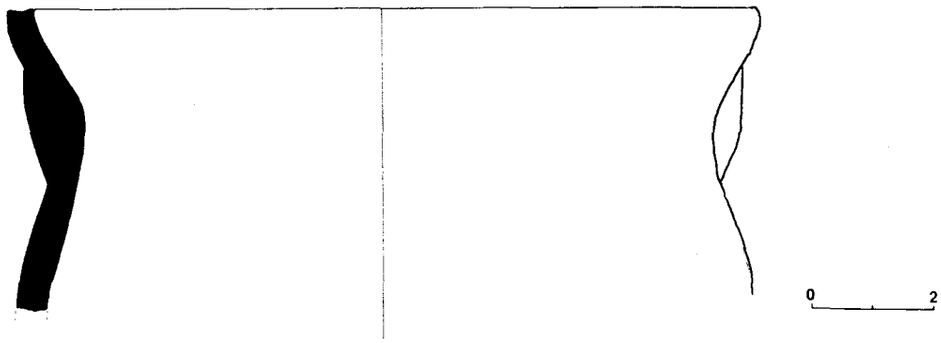


106

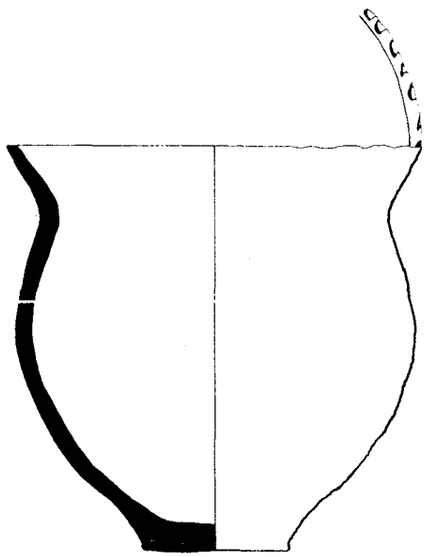


108

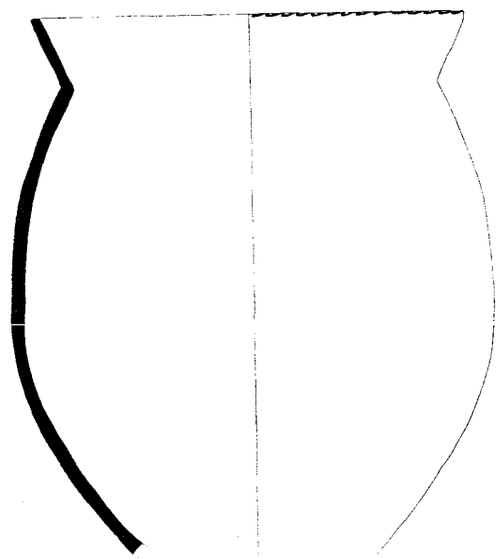

112
0
4 cm



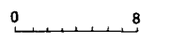
109

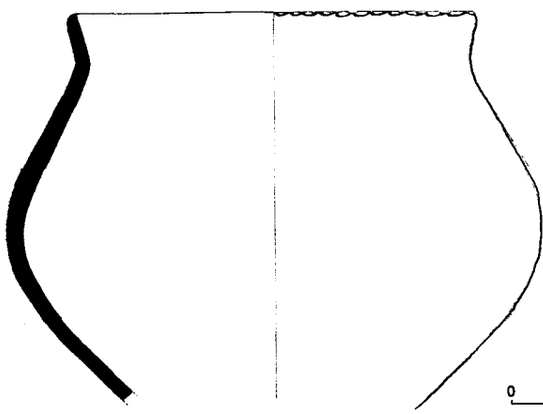


110

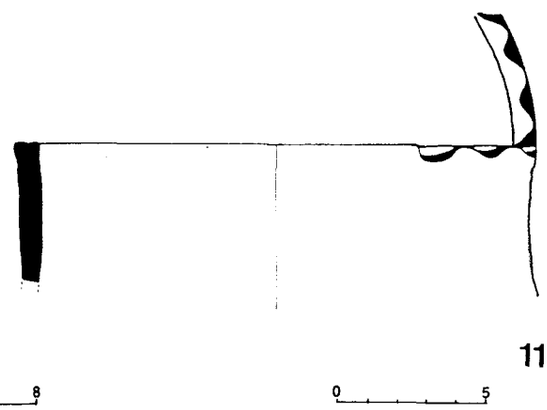


111

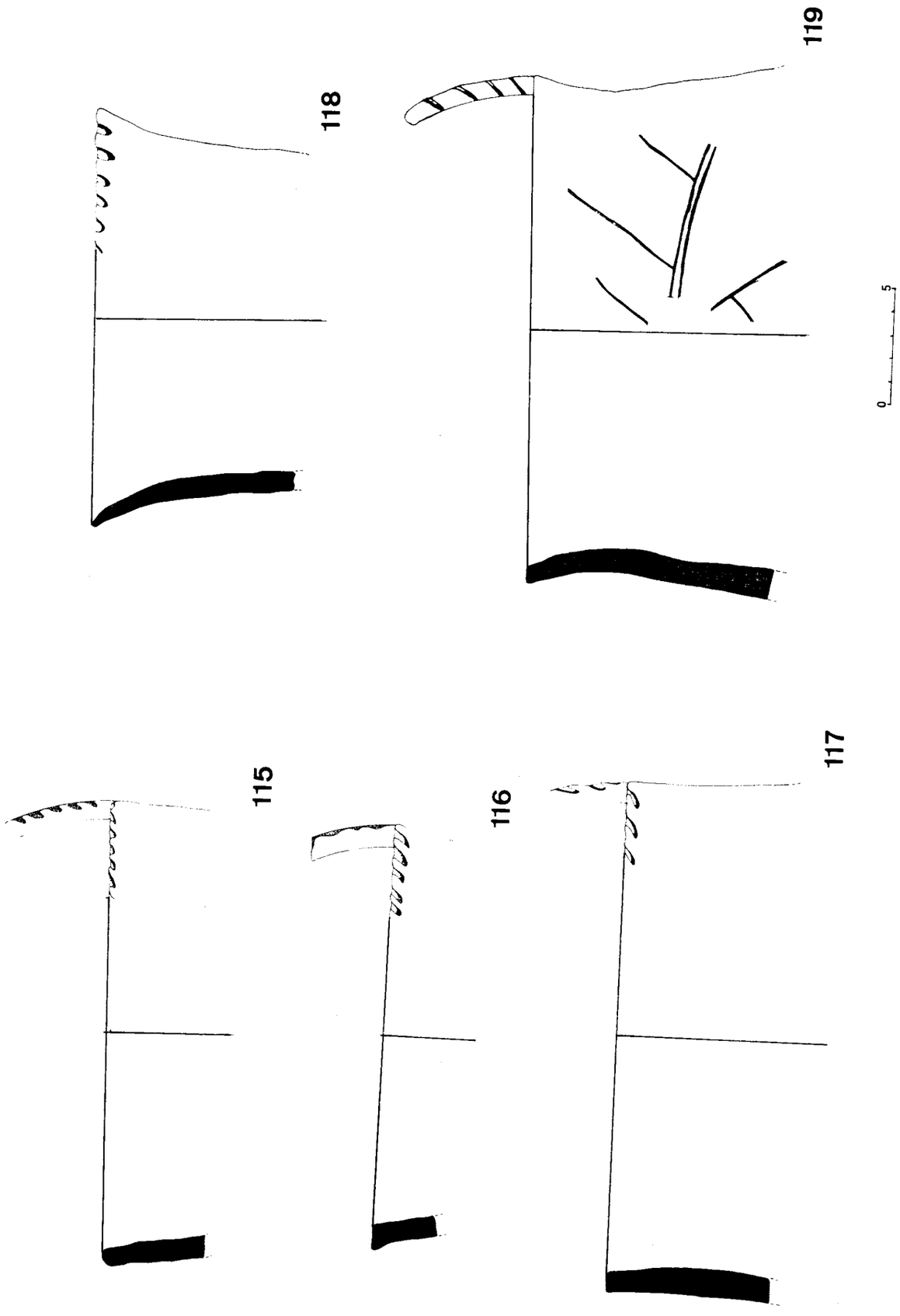


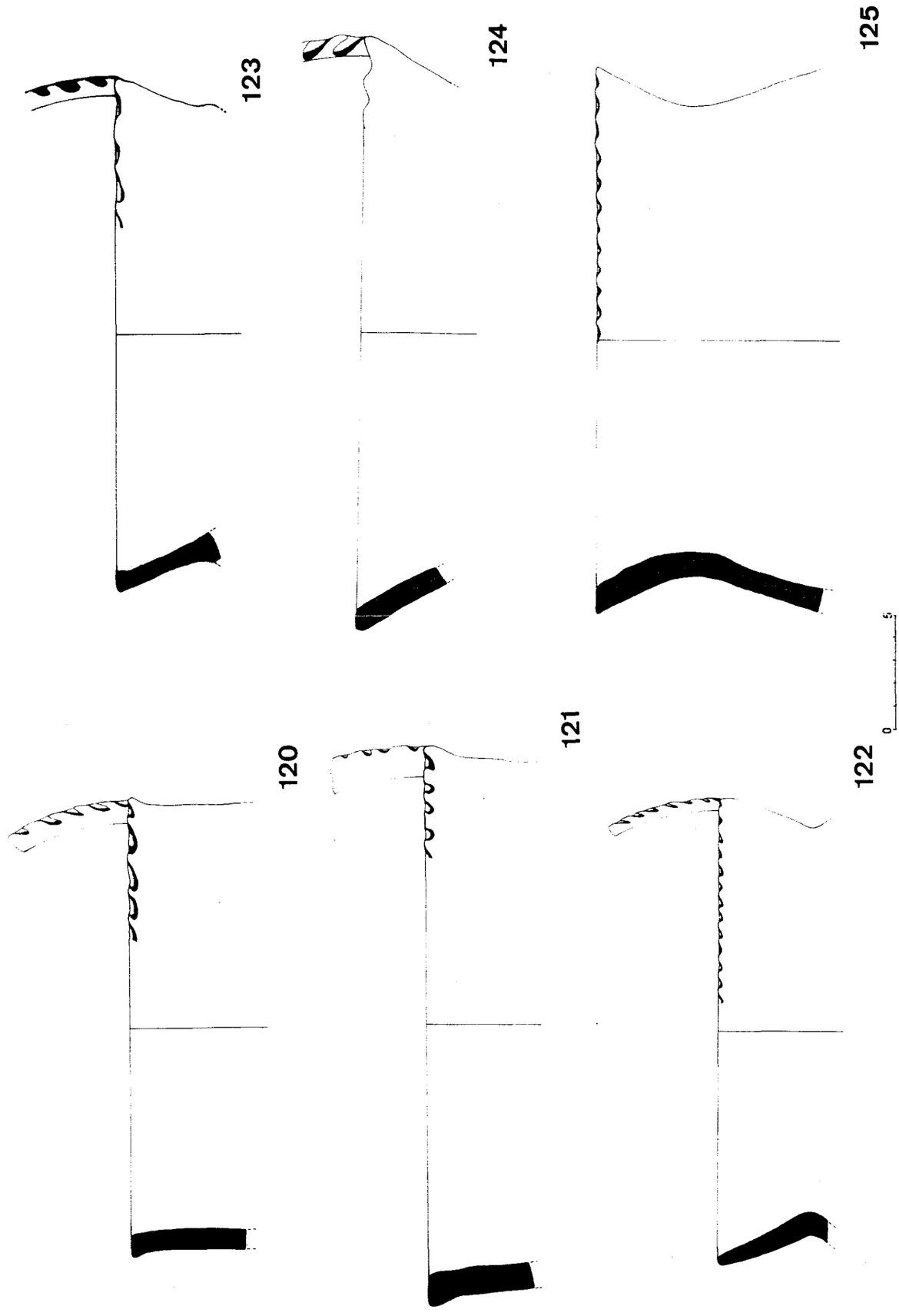


113

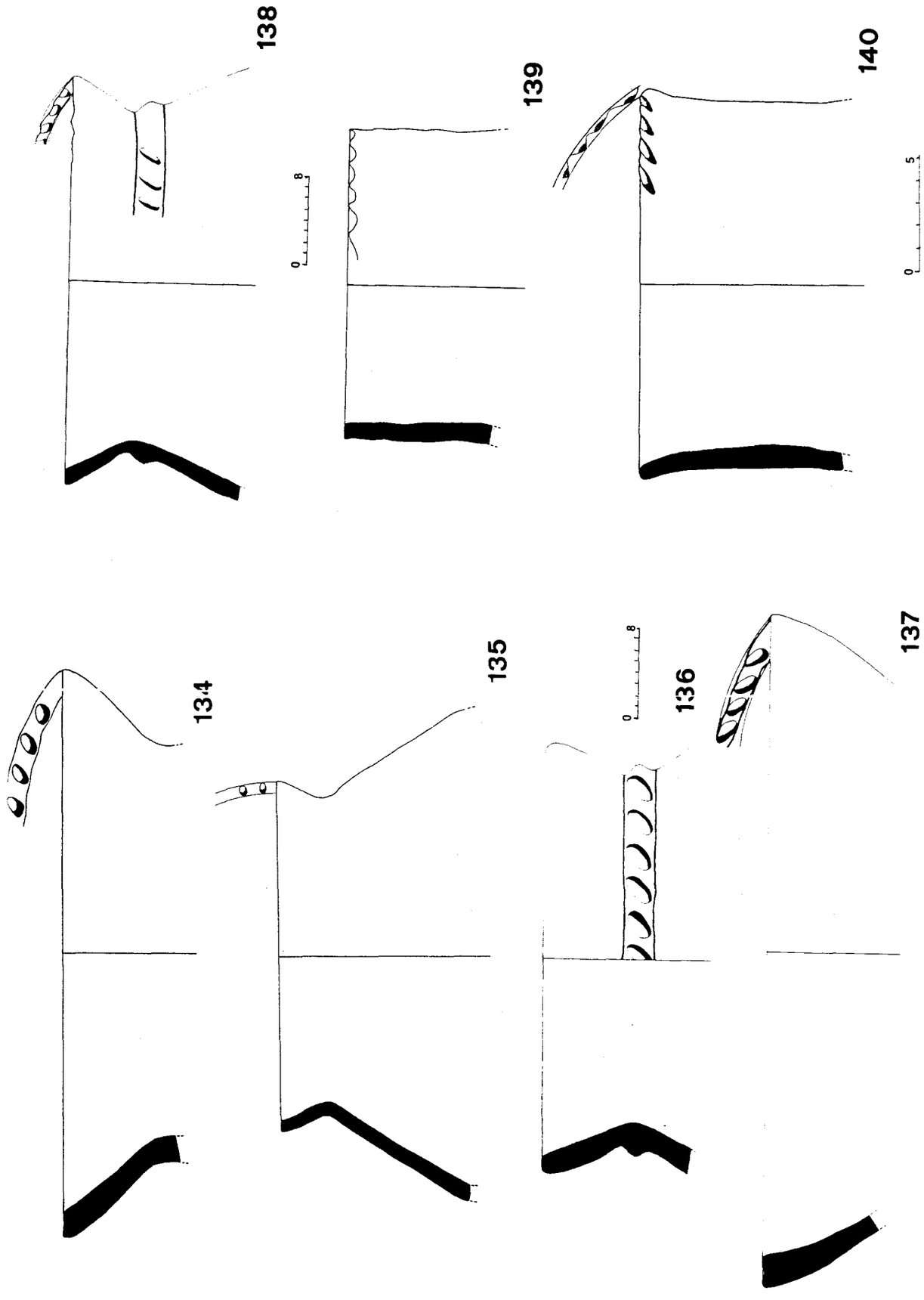


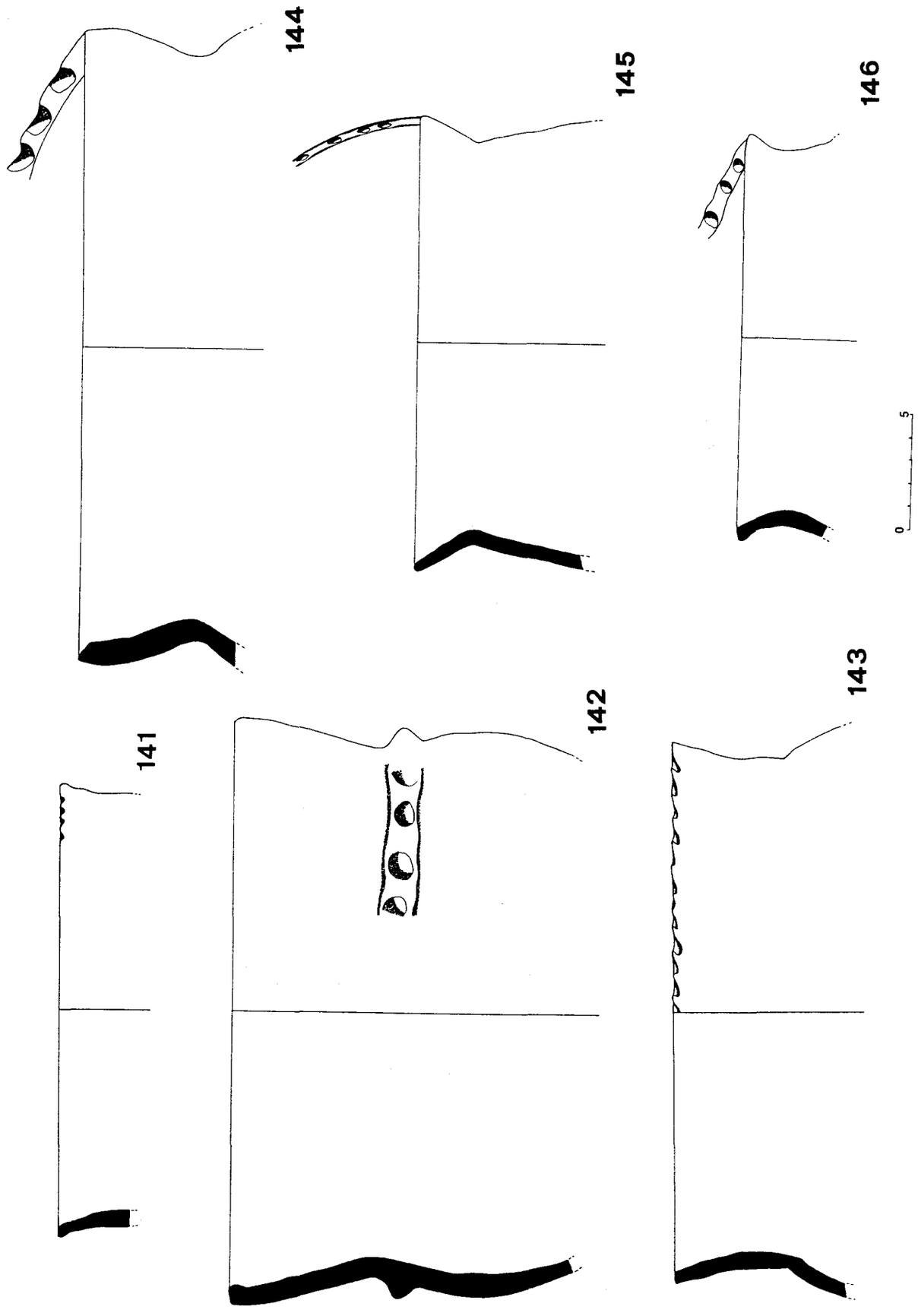
114

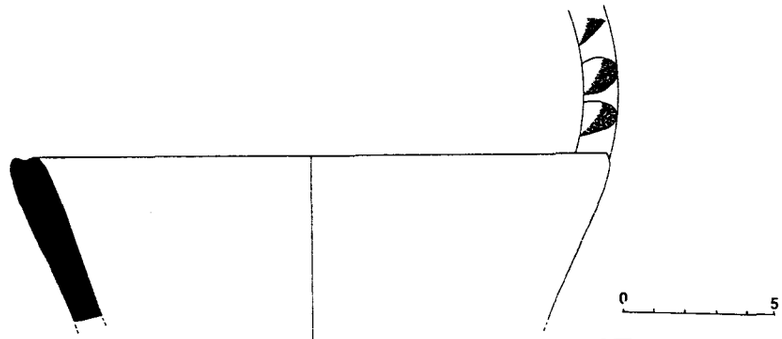

115
116
117
118
119
0
5


123
124
125
120
121
122
0
5

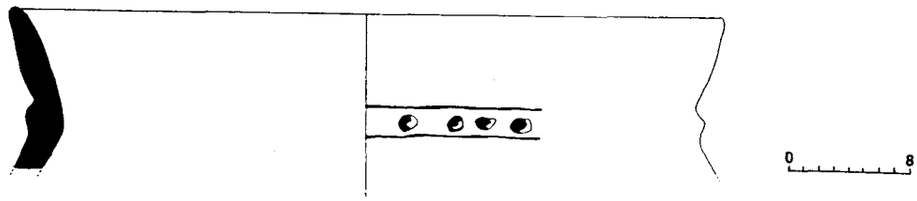
126
127
128
129
130
131
132
133
0
5


138
139
140
134
135
136
137
0
8
0
5
0
8

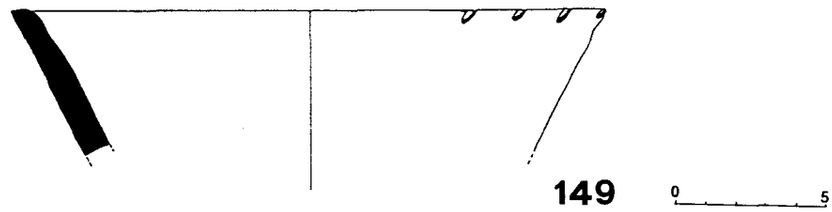

144
145
146
141
142
143
0
5



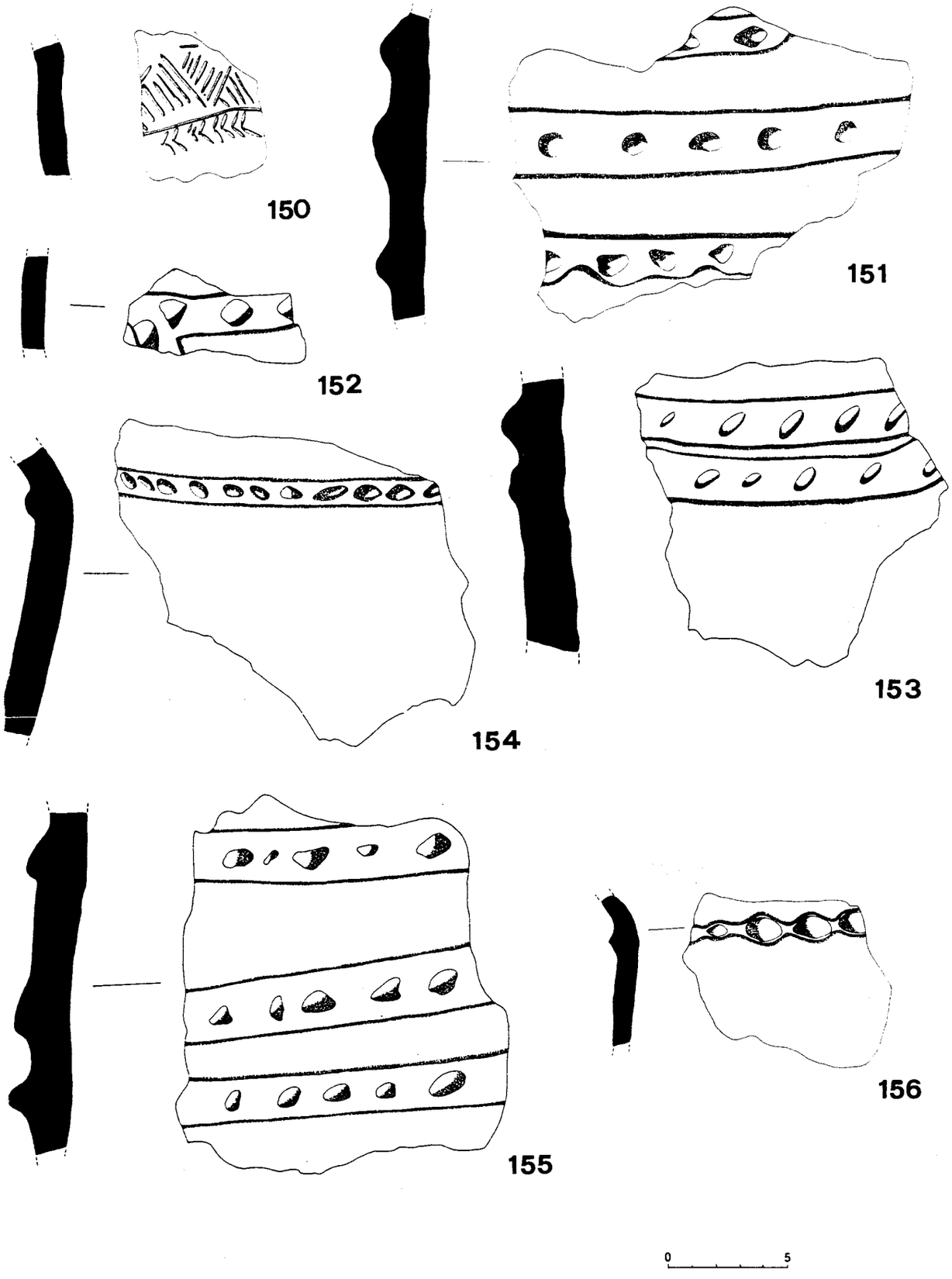
147

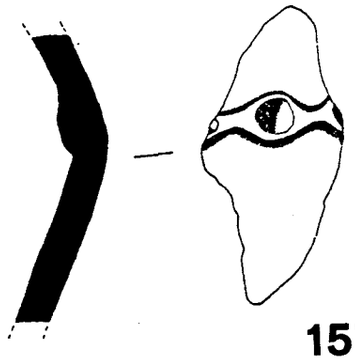


148

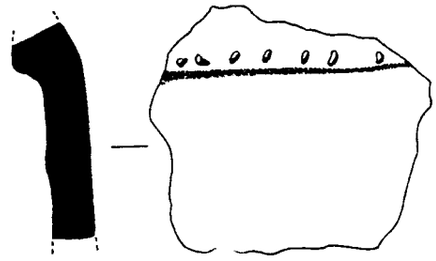


149

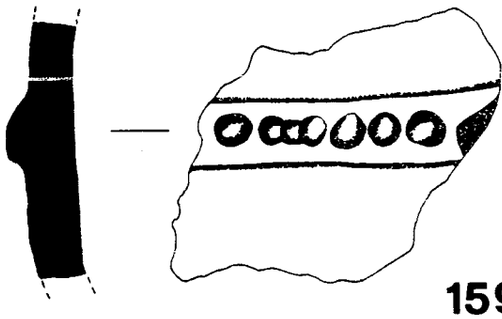

150
151
152
153
154
155
156
0
5



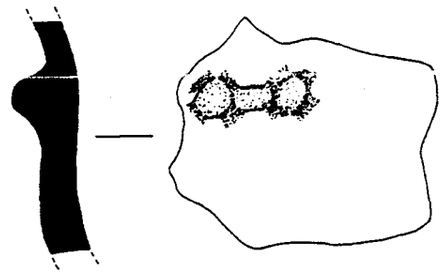
157



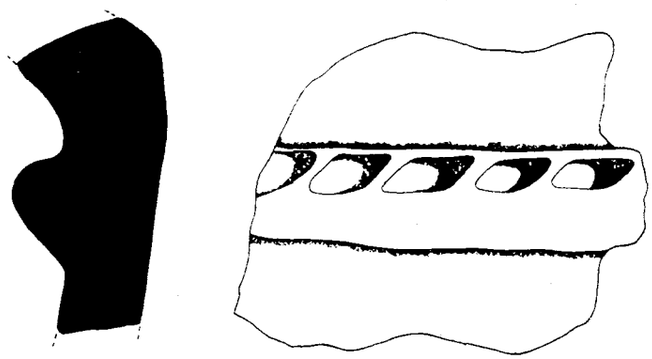
158



159



160



161

0 5

Tipología Cerámica II: Decoraciones

La abundante tipología cerámica, constatada en los diferentes niveles del poblado del Alto de la Cruz, lleva asociada una amplia cantidad de técnicas y motivos decorativos, que puede individualizarse formal y estilísticamente, configurando esquemas tipológicos diferenciados para los diversos estadios de la secuencia ocupacional.

La distribución cronoestratigráfica de los mismos, basada, fundamentalmente, en las atribuciones dadas al material de las campañas de los años 50, de las que se ha conservado la adscripción cronológica entonces otorgada, y complementada con los ejemplares localizados durante las campañas 1986-1988, muestra, claramente, como en el momento del establecimiento de las primeras fases de habitación en Cortes (nivel P.III), la cultura material dispone ya de un amplio registro estilístico que puede ponerse en relación, perfectamente, con las tradiciones ornamentales de las áreas de la Meseta y sur de Francia, presentes en los períodos del Bronce Final y transición al Hierro I, así como con aquéllas que suponen una perduración y transformación de las propias del Valle Medio del Ebro; lo que indicaría una evidente relación entre comunidades autóctonas y grupos foráneos [1].

Propias del nivel P.III.b, son las decoraciones acanaladas, mayoritarias sobre vasos de perfil bitroncocónico (Formas 4 y 10); de impresiones, fundamentalmente, de tipo digital, y circunscri-

1. La problemática sobre la tipología formal y decorativa de los materiales cerámicos testimoniados en el Alto de la Cruz se inserta dentro del planteamiento global de la aparición y desarrollo de dichas tipologías a lo largo del valle del Ebro, considerándose, desde el inicio de la investigación sobre el yacimiento, que dichos materiales son claves para el establecimiento de la secuencia cronológica, tipológica y formal del desarrollo de los grupos indoeuropeos en la Península Ibérica. De ahí, la constante referencia bibliográfica que del Alto de la Cruz se hace en cuanto a la explicación y desarrollo de los Campos de Urnas en nuestra Península y, en especial, a las posibles influencias recíprocas entre áreas geográficas. Una aproximación bibliográfica al tema, desde el punto de vista global, la tenemos en: GIL FARRÉS, O. *Consideraciones sobre la Edad del Hierro en la cuenca del Ebro.* «R.A.B.M.», LVII (1951), pp. 363-376. BELTRÁN MARTÍNEZ, A. *La indoeuropeización del Valle del Ebro.* «I Symposium de Prehistoria Peninsular», septiembre, 1959. Pamplona, 1960, pp. 103-124. JULLY, J.J. *Themes ornementaux des poteries non mediterranéennes peintes en France sud et en Peninsule Ibérique, Bronze Final et Premier Age du Fer.* IV Symposium de Prehistoria Peninsular: Problemas de la Prehistoria y Etnología vascas». Pamplona, 1966, pp. 149-163, 6 figs. MALUQUER DE MOTES, J. *Late Bronze and Early Iron in the Valley of the Ebro.* «The European Community in Later Prehistory». «Studies in honour of C.F.C. HAWKES». London, 1971, pp. 107-120, figs. 19-20. MARCOS MUÑOZ, J.L. 1975. *Ornamentística de la I Edad del Hierro en el Bajo Pais Vasco.* «Cuadernos de Arqueología de Deusto» 2. Bilbao, 144 pp. XLVII láms., VII gráfs. ALMAGRO BASCH, M. 1976. *La invasión céltica en España.* En: «Historia de España» dirigida por R. MENÉNDEZ PIDAL, vol. I, 2: «La Protohistoria». Madrid (1952), 278 pp. 205 figs. CASTIELLA RODRÍGUEZ, A. 1977. *La Edad del Hierro en Navarra y Rioja.* Pamplona, 405 pp. 311 figs. XXVI Láms. ARTEAGA, O. *Los Pirineos y el problema de las invasiones indoeuropeas. Aproximación a la valoración de los elementos autóctonos.* «2.º Col.loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà». Puigcerdà, 1976, Institut d'Estudis Ceretans. Puigcerdà, 1978, pp. 13-30. MOHEN, J.P. 1980. *L'Age du Fer en Aquitaine du VIII au III siècle avant JésusChrist.* «Mémoires de la Société Préhistorique Française», XIV, 339 pp., 141 figs., 201 láms. AGUILERA ARAGÓN, I. *El yacimiento protohistórico del «Cabecico Aguilera» en Agón, (Zaragoza).* «C.E.B.» V (1980), pp. 83-118, 2 figs., XII láms. EIROA, J.J. *La cuenca del Ebro y sus territorios contiguos durante la Primera Edad del Hierro.* MAYA, J.L. *La Edad del Bronce y la Primera Edad del Hierro en*

tas a los contenedores englobados en las diferentes variantes de la Forma 12; perfil éste que sirve, también, de soporte a las decoraciones plásticas, fundamentalmente, cordones con impresión digital. Minoritarias en esta fase son las técnicas decorativas incisa, que, posteriormente, se desarrollará en los diferentes niveles de P.II; y excisa, con evidentes conexiones hacia los grupos culturales de la Meseta, que continuarán siendo, numericamente, poco significativas en períodos subsiguientes [2].

La fase P.II.a abundará en las líneas básicas enunciadas para la fase anterior, si bien puede comprobarse el desarrollo de una amplísima variedad de registros, que no se correlaciona con la

Huesca. «I Reunión de Prehistoria Aragonesa». Huesca 1981, pp. 129-163. PÉREZ CASAS, J.A. *La necrópolis de incineración del Cabezo de Ballesteros. Epila, Zaragoza.* «XVII C.A.N.». Logroño, 1983. Zaragoza, 1985, pp. 419-434, III láms. RUIZ ZAPATERO, G. *Los Campos de Urnas del NE. de la Península Ibérica.* Tesis doctoral 83/85. Universidad Complutense. Madrid, 1985, II vols. 1077 pp. SACRISTÁN DE LAMA, J.D. 1986. *La Edad del Hierro en el valle medio del Duero. Rauda (Roa, Burgos).* Universidad de Valladolid, 423 pp. 18 figs., CV láms. GIL ZUBILLAGA, E.; FILLOY NIEVA, I. *El poblamiento durante la Edad del Hierro en Treviño Occidental. Ordenación y jerarquización del hábitat.* «E.A.A.», 13 (1986), pp. 149-217, 26 figs. ROYO GUILLÉN, J.I. *Estudio de un ajuar funerario de la Iª Edad del Hierro descubierto en las cercanías de Mallén (Zaragoza).* «C.E.B.», XVII-XVIII (1985), pp. 35-59, 4 figs., 2 fotogs. ESPARZA ARROYO, A. 1986. *Los castros de la Edad del Hierro de Noroeste de Zamora.* Diputación de Zamora, 415 pp., 208 f. FERNÁNDEZ CASTRO, M.C. 1988. *Arqueología Protohistórica de la Península Ibérica (Siglos X A VIII a.C.).* «A.U.T.», 115. Alianza Editorial. Madrid, 728 pp., 826 figs. RUIZ ZAPATERO, G.; LORRIO ALVARADO, A. *Elementos e influjos de tradición de «Campos de Urnas» en la Meseta Sudoriental.* «I Congreso de Historia de Castilla-La Mancha», III: «Pueblos y Culturas Prehistóricas y Protohistóricas (2)». Toledo, 1988, pp. 257-268, 4 figs. ROS SALA, M.M. 1989 *Dinámica urbanística y cultura material del Hierro Antiguo en el valle del Guadalentín.* Colegio oficial de Arquitectos de Murcia. Universidad de Murcia, 435 pp., 75 láms.

2. La cerámica excisa es uno de los tipos decorativos que mayor problema ha planteado en cuanto a su posible origen, desarrollo y zonas de influencia. Básicamente, la problemática se planteó ya a partir de los primeros hallazgos, aunque el primer estudio global de interpretación, basado en la importancia, para abordar el tema, de la diferenciación de grupos culturales, fue el aportado por: MOLINA, F.; ARTEAGA, O. *Problemática y diferenciación en grupos de la cerámica con decoración excisa en la Península Ibérica.* «C.P.Gr.», I (1975), pp. 175-214, 7 figs. En el mismo, se reconoce como grupo cultural individualizado al del Alto Ebro, grupo en el cuál se testimonia una excisión de buena calidad, con motivos elaborados; otra en que los motivos excisos, triangulares, sufren un mínimo rebaje; y la pseudo excisión, «tipo Estiche». El desarrollo más perfecto de estos tipos decorativos es, sin duda, la excisión del yacimiento de El Redal: RINCÓN, Mª A. DEL. *Materiales de El Redal en el Instituto de Arqueología y Prehistoria de la Universidad de Barcelona.* «Pyrenae», 8 (1972), pp. 67-76, III láms. BLASCO BOSQUED, Mª C. *Notas sobre la cerámica de «El Redal (Logroño).* «Miscelánea Arqueológica», XXV (1971-1974), vol. I, pp. 175-186, 5 figs. FERNÁNDEZ MORENO, J.J. *Cerámica de El Redal en el Museo numantino de Soria.* «2.º Coloquio sobre Historia de La Rioja», vol. I, 1985, pp. 55-72, 6 figs. PÉREZ ARRONDO, C.L.; ALVAREZ CLAVIJO, P. *La cerámica excisa de Partelapeña (El Redal). Datos proporcionados por las últimas excavaciones. «Brocar», 12 (1987), pp. 193-204, 4 láms.* ALVAREZ CLAVIJO, P.; PÉREZ ARRONDO, C.L. *La cerámica excisa de la Primera Edad del Hierro en el valle Alto y Medio del Ebro.* Instituto de Estudios Riojanos. «Historia», 8 (1987), pp. 31-74. La presencia de la decoración excisa en las formas cerámicas del Alto de La Cruz, conocida ya desde las campañas arqueológicas de los años 50, y confirmada, ahora, en las campañas de los 80, no es extraña y sí muy significativa en relación al contexto cronológico-cultural en el que se desarrolla. Los tipos decorativos que, por lo conocido hasta el momento, son frecuentes en toda el área, aunque, siempre, con variantes locales, se inscriben en el marco de la evolución de las poblaciones protohistóricas que se desarrollan en el Alto y Medio valle del Ebro. Una cuestión primordial es su posible origen, todavía no cerrada, y sobre la cuál se han planteado diversas hipótesis, sobre todo a partir de la década de los 70 con las nuevas interpretaciones, partiendo de los hallazgos constatados en toda la Península y, en especial, con relación a las culturas de la Meseta. En su día, los testimonios de cerámica excisa hallados en el Alto de la Cruz fueron considerados, a juzgar por los pocos fragmentos reconocidos, de carácter intrusivo (MOLINA, F.; ARTEAGA, O. 1975 «op.cit.», p. 192) y, más recientemente, también como minoritarios, y de difícil precisión cronológica, siempre en relación con los materiales de El Redal (ALVAREZ CLAVIJO, P.; PÉREZ ARRONDO, C.L. 1987, «op.cit.», pp. 31-74. RUIZ ZAPATERO, G. 1985 «op.cit.» pp. 769-789). De todas formas, su presencia en el yacimiento, ahora constatada cronológicamente, como veremos, y su testimonio, cada vez más importante, a raiz de los progresivos hallazgos en el área geográfica circundante, permiten suponer que la misma sigue siendo básica para explicar los fenómenos de aculturación y las relaciones entre grupos culturales y áreas geográficas diversas. A este respecto, veánse las últimas teorizaciones sobre el tema así como los testimonios de nuevos hallazgos en: PELLICER, M. *Záforas, nuevo yacimiento con cerámica excisa, en Caspe.* «V C.A.N.». Zaragoza, 1957-1958, pp. 138-156, 7 figs. II láms. UGARTECHEA, J.M. *Cerámicas excisas en el Pais Vasco-Navarro.* «E.A.A.», 3 (1968), pp. 29-34, III láms. LLANOS ORTIZ DE LANDALUCE, A. *Cerámica excisa en Alava y provincias limítrofes.* «E.A.A.», 5 (1972), pp. 81-98, 9 figs. MEZQUÍRIZ, Mª A. *Hallazgos prerromanos en Pamplona.* «XIII C.A.N.», Zaragoza, 1975, pp. 729-736, 7 figs. IV láms. MARCOS MUÑOZ, J.L. 1975 «op.cit.» 144 pp. CASTIELLA RODRÍGUEZ, A. 1977 «op.cit.», pp. 398-402. COFFYN, A. *La cerámique excisée dans l'ouest de la France. Sa diffusion en Espagne.* «XV C.A.N.». Zaragoza, 1979, pp. 631-654, 6 figs. DEDET, B. *Les tombes du Languedoc oriental au premier Age du Fer dans leur contexte culturel: acquis et problèmes.* «R.A.N.» XII (1979), pp. 9-42, 13 figs. AGUILERA ARAGÓN, I. 1980 «op.cit.», pp. 88-99. EIROA, J.J. *Consideraciones acerca del estado actual de los estudios sobre la Edad del Hierro en las provincias de Teruel y Zaragoza.* «I Reunión de Prehistoria Aragonesa». Huesca, 1981, pp. 165-181. EIROA, J.J. 1982. *La Loma de los Brunos y los Campos de Urnas del Bajo Aragón.* Institución Fernando El Católico. Diputación Provincial. Zaragoza, pp. 149-153. AGUILERA ARAGÓN, I. *Cerámica excisa en el Cabezo del Cuervo de Alcañiz (Teruel).* «Boletín del Museo de Zaragoza», 3 (1984), pp. 303-306, 1 fig. RODANÉS VICENTE, J.Mª. *Cerámica excisa procedente del cerro «San Miguel» (Barbarín, Navarra).* «Boletín del Museo de Zaragoza» 3 (1984), pp. 306-310, 1 fig. RUIZ ZAPATERO, G. *Cogotas I y los primeros «Campos de Urnas» en el Alto Duero.* «Actas del I Symposium de Arqueología Soriana». Soria, 1984, pp. 171-

tipología formal del período, en el que, prácticamente, se repiten los mismos tipos de perfiles del nivel P.III.b. Al aumento de los motivos simples (acanalados, impresos e incisos), hay que unir, ahora, el desarrollo de los patrones representativos, con la combinación de diferentes ideas decorativas, realizadas con la misma técnica, sobre un mismo vaso; así como el aumento de los tipos asociados que combinan, en la misma pieza, dos técnicas de trabajo. Con esta premisa, el nivel P.II.a es el que muestra un mayor conjunto de cerámica decorada [3].

La fase P.II.b, que, si bien en el terreno arquitectónico, es una mera continuación de P.II.a, a nivel estilístico presenta cambios sustanciales en cuanto a técnicas empleadas y volumen de uso de las mismas. En este sentido, destaca el práctico abandono de los acanalados que pasan, de ser mayoritarios en las dos fases anteriores, a estar presentes en P.II.b en su forma más simple. Este ocaso del grupo mayoritario no se corresponde, sin embargo, con un desarrollo fuerte de otros estilos decorativos, puesto que, si bien los motivos incisos serán mayoritarios ahora, su volumen no puede compararse, ni en cuanto a tipos ni por lo que respecta a las formas afectadas, con la difusión que había tenido, anteriormente, la decoración acanalada. Es significativo que la mayor cantidad de decoraciones incisas se documente sobre el fondo exterior de los cuencos o escudillas de la Forma 2, en una posición en la que, más que elemento de adorno visual, podría, incluso, pensarse en un tipo de marca de pertenencia o, también, de fabricación. De igual forma, alguno de los motivos decorativos incisos (líneas quebradas, triángulos seriados) pueden considerarse como copia de las representaciones geométricas con amplia profusión entre las formas con decoración acanalada [4].

El aumento de los motivos incisos se muestra acompañado del surgimiento de las decoraciones pintadas que, genéricamente, afectan a las mismas formas cerámicas trabajadas con técnica incisa (Forma 10), siendo, no obstante, esta técnica poco abundante y, siempre, con motivos geométricos, empleándose, a veces, los mismos patrones representativos que los utilizados para la decoración mural propia de las casas del nivel P.II. [5].

Es significativo que, al cambio de estilos decorativos del acanalado a la incisión y pintura, se sume, también, una variación por lo que respecta al concepto mismo de la fabricación cerámica, puesto que si, durante P.III.b y P.II.a, los motivos de adorno se realizaban sobre la pieza antes de la cocción, en P.II.b este hecho se produce con posterioridad a la misma. Esta cuestión formal, unida al escaso volumen proporcional que tienen en P.II.b las decoraciones tanto incisas como pintadas, indica que P.II.b, aparte de un cambio en cuanto al gusto en la decoración de los perfiles, evidencia un cambio en el gusto por el aspecto externo de los vasos cerámicos, puesto

185, 4 figs. ROYO GUILLÉN, J.I.; PÉREZ CASAS, J.A. *Un ejemplo de actuación de urgencia en defensa del Patrimonio Arqueológico:* BURREN Y BURRENA (Fréscano, Zaragoza). «Arqueología Aragonesa», 1985, pp. 207-213, 14 fotogs., 4 figs. BENAVENTE, J.A. *Un fragmento cerámico de Cogotas I procedente del Cabezo del Cuervo (Alcáñiz, Teruel). «B.A.P.», VI (1985), pp. 241-243, 1 figs. RUIZ ZAPATERO, G. 1985 «op.cit.», pp. 769-789, figs, 226-230. PÉREZ CASAS, J.A. Cerámicas con decoración excisa en los yacimientos protohistóricos del Bajo Jalón (Zaragoza). «Boletín del Museo de Zaragoza» 5 (1986), pp. 157-169, 4 figs. FERNÁNDEZ CASTRO, M.C. 1988 «op.cit.», pp. 419-423. RUIZ ZAPATERO, G.; LORRIO ALVARADO, A. 1988 «op.cit.», pp. 257-268.*

3. El Valle Medio del Ebro es un área geográfica importante en relación a los hallazgos de cerámica acanalada. Estudios globales recientes sobre la misma permiten establecer que es característica de los denominados Campos de Urnas Antiguos (1100-900 a.C.) y propias, por tanto, de yacimientos de Bronce Final-Primera Edad del Hierro (RUIZ ZAPATERO, G. 1985 «op.cit.», pp. 721-722). Su presencia en yacimientos de los Campos de Urnas del Hierro testimonian su evolución en cuanto a los motivos utilizados así como su combinación con otras técnicas decorativas. MARCOS MUÑOZ, J.L. 1975 «op.cit.», 144 pág. CASTIELLA RODRÍGUEZ, A. 1977, «op. cit.» pp. 398-402. EIROA, J.J. 1981 «op.cit.», pp. 170-171. EIROA, J.J. 1982, pp. 148-149. FERRERUELA GONZALVO, A.; ROYO GUILLÉN, J.I. *Un nuevo yacimiento de la Primera Edad del Hierro, con cerámica acanalada, en el Valle Medio del Ebro: «Las Dehesas», Quinto de Ebro, Zaragoza.* «XVII C.A.N.». Zaragoza, 1985, pp. 357-370, 5 láms. ALVAREZ CLAVIJO, P.; PÉREZ ARRONDO, C.L. *Notas sobre la transición de la Edad del Bronce a la Edad del Hierro en La Rioja.* «Brocar», 14 (1988) p. 103-118, 2 figs. FERNÁNDEZ CASTRO, M. C. 1988 «op.cit.», pp. 392-410.

4. La profusión de motivos decorativos incisos en esta fase se corresponde con la importancia que este tipo decorativo adquiere en el denominado período de los Campos de Urnas del Hierro (a partir del 700 a.C.). No hay que olvidar que el mismo tiene en el Valle del Ebro un desarrollo particular e importante que hace que se identifique como uno de los grupos o áreas geográficas concretas de utilización de esta cerámica (RUIZ ZAPATERO, G. 1985 «op.cit.», II, pp. 791-796). De hecho la incisión se considera, y los motivos decorativos nos los confirman, como una evolución de la técnica decorativa acanalada, en especial por lo que hace referencia al Valle del Ebro (RUIZ ZAPATERO, G. 1985 «op.cit.», II, pp. 793-794). Otra bibliografía sobre el tema: CASTIELLA RODRÍGUEZ, A. 1977 «op.cit.», pp. 398-402. ROYO GUILLÉN, J.I.; PÉREZ CASAS, J.A. 1985 «op.cit.», pp. 207-213. ALVAREZ CLAVIJO, P.; PÉREZ ARRONDO, C.L. 1988 «op.cit.», pp. 103-118. FERNÁNDEZ CASTRO, M.C. 1988 «op.cit.», pp. 392-410.

5. Sobre la problemática de la cerámica pintada véase, entre otros: GIL FARRÉS, O. *Novedades cerámicas en el Valle del Ebro.* «Zephyrus», IV (1953), pp. 391-399, 4 figs.MALUQUER DE MOTES, J. *La cerámica pintada de Cortes de Navarra.* «IV C.I.C.P.P.». Madrid, 1954. Zaragoza, 1956, pp. 835-840. JULLY, J.J. 1966 «op.cit.», pp. 149-163, 6 figs. RUIZ ZAPATERO, G. 1985 «op.cit.», II, pp. 748-760 (reconociendo grupos culturales diferentes para este tipo de cerámica, entre los que individualiza al grupo de Medio-Alto Ebro).

que predominan, ahora, las superficies lisas y pulidas, con un aspecto uniforme, comúnmente, obtenido mediante el empleo de instrumentos espatulados que dejan su impronta sobre la cara exterior del vaso.

Por lo que respecta a las decoraciones plásticas, estas se circunscriben a los perfiles de contenedor, incluídos dentro de la Forma 12 (bitroncocónicos y fusiformes), en los que se emplea, exclusivamente, el cordón con impresiones digitales, siendo interesante, también, la desaparición de estas últimas como elemento aislado, de la panoplia genérica de motivos propia de este nivel [6].

Por último, en P.I.a, la parquedad en cuanto a las formas cerámicas, se corresponde, también con lo reducido de los tipos decorativos, entre los que se cuenta, exclusivamente, con elementos pictóricos geométricos, relacionables, ya, con los presentes, para igual cronología, en las cerámicas pintadas del interior peninsular; y los cordones con impresión digital que continúan caracterizando algunas variantes de contenedor.

Metodología. La estructuración tipológica de los motivos decorativos se ha efectuado partiendo de la adscripción cronológica de los diferentes ejemplos. De esta forma, podemos disponer de la variabilidad global de los patrones estilísticos, en relación a la secuencia poblacional.

A partir de la adscrpción cronológica, el conjunto se subdivide en base a la técnica cerámica empleada para realizar el motivo decorativo; en el Alto de la Cruz diferenciamos seis tipos de técnicas decorativas:

- Decoraciones acanaladas.
- Decoraciones excisas.
- Decoraciones impresas.
- Decoraciones incisas.
- Decoraciones plásticas.
- Decoraciones pintadas.

Una vez definido el tipo de técnica, el conjunto de registros se estructura a partir de dos nuevos criterios:

- La presencia, en un mismo vaso, de uno o varios motivos realizados con la misma técnica.
- La presencia, en un mismo vaso, de uno o varios motivos realizados mediante la combinación de técnicas diferentes.

Estas premisas permiten componer una tipología de motivos, para el yacimiento del Alto de la Cruz, que, dividida por niveles de habitación, podemos enunciar de la forma siguiente:

NIVEL P.III.b:

Decoraciones acanaladas.

Motivos simples:

1.–*Líneas de acanalados anchos de trazo suave.* Presentes en bandas de registro que oscilan entre tres y cinco líneas horizontales. Situadas sobre la parte superior del cuerpo de los vasos, generalmente, corresponden a perfiles incluídos dentro de las Formas 4 y 5 de nuestra tipología.

Identificadas en: n.º 60, 69, 92 y 103 de nuestra clasificación cerámica.

2.–*Líneas de acanalados estrechos de trazo profundo.* Presentes en series de líneas pseudohorizontales que oscilan entre cinco y siete unidades. Situadas sobre la parte superior del cuerpo de los vasos, marcando, la superior de las mismas, el arranque del cuello. Corresponden a perfiles incluídos dentro de la Forma 4.

Identificadas en: n.º 51, 58, 63 y 69. Así como en: Maluquer de Motes, J. 1958, op.cit., p. 103, fig. 32, n.º 3 y 7, correspondientes al sondeo estratigráfico bajo 13 M.

3.–*Líneas de denticulados.* Forman registro seriado de tres líneas paralelas, orientadas, alternativamente, a izquierda y derecha, componiendo un motivo de línea quebrada. Situadas sobre la parte superior del cuerpo del vaso, marcando, también, el arranque del cuello. Corresponden a perfiles incluídos en la Forma 4.

Identificadas en : n.º 70.

Motivos múltiples:

4.–*Líneas de acanalados con series de denticulados.* Forman registro de una línea horizontal sobre el arranque del cuello, que delimita una banda de registro, en la parte superior del cuerpo, donde se disponen series múltiples de denticulados, orientados a izquierda y derecha, componiendo un motivo de línea quebrada. Corresponden a perfiles incluídos en la Forma 4.

Identificadas en: n.º 56 y 68.

5.–*Líneas de acanalados con series de denticulados, en disposición de triángulos rellenos.* For-

6. El origen ancestral de este tipo decorativo, así como su pervivencia durante el primer milenio en la Península está ampliamente documentado. Particularmente, se considera un tipo decorativo perfectamente desarrollado entre la tradición cerámica de los Campos de Urnas. Véase entre otros: MARCOS MUÑOZ, J.L. 1975 «op.cit.», p. 144. CASTIELLA RODRÍGUEZ, A. 1977 «op.cit.», pp. 398-402. EIROA, J.J. 1981 «op.cit.», p. 171. PONS I BRUN, E. 1984. *L'Empordà de l'Edat del Bronze a l'Edat del Ferro.* «Centre d'Investigacions Arqueològigues de Girona». Generalitat de Catalunya. Diputació de Girona, 366 pp., 93 figs., 66 láms, 12 fotogs. RUIZ ZAPATERO, G. 1985, «op.cit.» II, pp. 797-798. FERNÁNDEZ CASTRO, M.C. 1988, «op.cit.», pp. 392-410.

man registro de dos líneas horizontales en el arranque del cuello, enmarcando una zona decorativa, en la parte superior del cuerpo, compuesta por series de denticulados, orientados a derecha e izquierda, formando motivo de línea quebrada. Los espacios triangulares dejados por la línea quebrada se completan con otras series de denticulados. Presentes sobre vasos de la Forma 10.

Identificadas en: n.° 104.

6.–*Líneas de acanalados con motivo de espiga, combinado con denticulados en disposición de triángulos rellenos.* Forman registros paralelos separados por líneas horizontales. El tipo de registro de denticulados es similar al anterior.

150. H. 88/22. N. P.III.b. Alt. frag., 65 mm.; G., 6 mm. Informe. Superficie pulida, coloración beige oscuro. Pasta dura, compacta, desgrasante calizo, tonalidad grisácea.

Motivos asociados:

7.–*Líneas de acanalados con impresiones sencillas de tipo circular.* Forman registros, en los que las series de líneas acanaladas pseudohorizontales se encuentran finalizadas, en su parte inferior, por una línea de impresiones sencillas de tipo circular. Dispuestas sobre la parte superior del cuerpo.

Identificadas en: Maluquer de Motes, J. 1958, op.cit., p. 103, fig. 32, n.° 1, 4 y 5.

8.–*Líneas de acanalados con impresiones sencillas de tipo oval.* Forman registros, en los que las series de líneas acanaladas pseudohorizontales se encuentran finalizadas, en su parte inferior, por una línea de impresiones sencillas de tipo oval. Dispuestas sobre la parte superior del cuerpo. Las líneas acanaladas pueden ser de trazo ancho y suave o estrecho y profundo. Se documentan sobre vasos correspondientes a la Forma 4.

Identificadas en: n.° 55, 59, 75 y 77. Así como en: Maluquer de Motes, J. 1958, op.cit., p. 103, fig. 32, n.° 6.

9.–*Líneas de acanalados, enmarcadas por líneas de impresiones sencillas de tipo circular.* Forman registros, en los que las series de líneas acanaladas pseudohorizontales se encuentran enmarcadas por líneas de impresiones circulares. Dispuestas sobre la parte superior del cuerpo, delimitando el arranque del cuello. Correspondientes a vasos de la Forma 4.

Identificadas en: n.° 85.

Decoraciones excisas.

Motivos asociados.

10.–*Motivos excisos múltiples, en bandas de registro horizontales, combinadas con series de puntillado.* Dispuestos sobre la parte superior y central del cuerpo del vaso. Presentes sobre una pieza asimilable a la Forma 4.

Identificados en: n.° 76 (vide descripción específica en la tipología cerámica).

Decoraciones impresas.

Motivos simples.

11.–*Líneas de impresiones digitales.* Trazo suave y forma circular o pseudoovalada. Presentes sobre la línea del borde. Correspondiente a vasos de la Forma 12.

Identificadas en: n.° 110, 111, 113, 120, 121, 122, 129, 130, 134, 137, 145 y 146.

12.–*Líneas de impresiones unguladas.* Trazo profundo y forma oval. Presentes sobre la línea del borde. Correspondientes a vasos de la Forma 12.

Identificadas en: n.° 127 y 131.

13.–*Líneas de impresiones ovales.* Trazo suave. Presentes sobre el arranque del cuello. Correspondiente a vasos de la Forma 4.

Identificadas en: n.° 64.

Decoraciones incisas.

Motivos simples.

14.–*Motivo de reticulado.* Dispuesto sobre la parte superior del cuerpo del vaso. Presente en una pieza asimilable a la Forma 12.

Identificado en: n.° 119 (vide descripción específica en la tipología cerámica).

Decoraciones plásticas.

Motivos simples.

15.–*Cordón con decoración impresa.* Cordones aplicados sobre el cuerpo del vaso, formando motivos geométricos, fundamentalmente, líneas horizontales y diseños romboidales. Trazo suave o profundo. Presentes en piezas asimilables a la Forma 12.

151. H. 88/21. N. P.III.b. Alt. frag., 127 mm.; G., 23 mm. Informe. Superficie lisa, pulida, coloración grisácea. Pasta dura, compacta, desgrasante de cuarzo, tonalidad negruzca. Afectada por la cremación.

152. H. 88/22. N. P.III.b. Alt. frag., 45 mm.; G., 8 mm. Informe. Superficie lisa, pulida, coloración grisácea. Pasta dura, compacta, desgrasante de cuarzo, tonalidad negruzca. Afectada por la cremación.

153. H. 88/22. N. P.III.b. Alt. frag., 132 mm.;

G., 20 mm. Informe. Superficie lisa, coloración gris beige. Pasta dura, compacta, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura.

154. H. 88/21. N. P.III.b. Alt. frag., 172 mm.; G., 16 mm. Informe. Superficie lisa, coloración beige amarronado. Pasta dura, compacta, desgrasante calizo, tonalidad gris oscura. Afectada por la cremación.

155. H. 88/21. N. P.III.b. Alt. frag., 145 mm.; G., 14 mm. Informe. Superficie pulida, coloración beige amarronado. Pasta dura, compacta, desgrasante de cuarzo y mica, tonalidad grisácea.

16.–*Cordón con decoración digital.* Líneas, horizontales o verticales, con decoración digital, dispuestas sobre la parte central e inferior del cuerpo o bien sobre el arranque del cuello. Presentes sobre piezas incluídas en la Forma 12.

Identificadas en: n.° 112 y 148.

156. H. 87/20. N. P.III.b. Alt. frag., 86 mm.; G., 9 mm. Informe. Superficie lisa, no pulida, coloración ocre rojizo. Pasta blanda, poco compacta, estructura foliácea, desgrasante de cuarzo, tonalidad ocre grisácea. Afectada por la cremación.

157. H. 87/20. N. P.III.b. Alt. frag., 75 mm.; G., 7 mm. Informe. Superficie lisa, coloración beige anaranjado. Pasta dura, compacta, desgrasante calizo, tonalidad anaranjada.

NIVEL P.II.a:

Decoraciones acanaladas.

Motivos simples.

17.–*Líneas de acanalados anchos de trazo suave.* Presentes en bandas de registro, superiores a tres líneas horizontales. Situadas sobre la parte superior del cuerpo de los vasos. Corresponden a perfiles incluídos dentro de las Formas 4 y 5.

Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op.cit., p. 77, fig. 12, n.° 586; y p. 79, fig. 14, n.° 535.

18.–*Líneas de acanalados estrechos de trazo profundo..* Presentes en series de líneas pseudohorizontales, superiores a cinco unidades. Situadas sobre la parte superior del cuerpo de los vasos, marcando, la superior de las mismas, el arranque del cuello. Corresponden a perfiles incluídos en la forma 4.

Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op.cit., p. 76, fig. 11, n.° 552 y 568; p. 77, fig. 12, n.° 588. Maluquer de Motes, J. 1958, op,cit., p. 102, fig. 31, n.° 13.

19.–*Líneas de acanalados formando motivo de espiga.* Serie de dos líneas de acanalados paralelos, apuntadas en sus extemos, en torno a un eje central, también acanalado. Dispuestos en la parte superior del cuerpo, bajo el arranque del cuello. Presentes en piezas incluídas en la Forma n.° 4.

Identificada en: Maluquer de Motes, J. 1954, op.cit., p. 77, fig. 12, n.° 585; y p. 82, fig. 17, n.° 503.

20.–*Líneas de acanalados formando motivo de rombo concéntrico.* Series de triángulos concéntricos que, dispuestas en posición cruciforme, conforman un motivo de rombos concéntricos. Situadas sobre el cuerpo del vaso.

Identificadas en: Maluquer de Motes, J. 1954, op.cit., p. 76, fig. 11, n.° 569.

21.–*Líneas de acanalados formando triángulos rellenos.* Series de denticulados que forman triángulos, enmarcados por dos líneas horizontales en el vértice y en la base; en los espacios libres, otra serie de denticulados, en posición opuesta, completan el motivo de triángulos rellenos o líneas quebradas afrontadas.

Identificadas en: Maluquer de Motes, J. 1954, op.cit., p. 80, fig. 15, n.° 522.

22.–*Líneas de acanalados formando motivo de espigas.* Series de denticulados apuntados, en registro corrido, que forman motivo de espiga.

Identificadas en: Maluquer de Motes, J. 1954, op.cit., p. 75, fig. 10, n.° 183.

23.–*Líneas de acanalados formando motivo de línea quebrada.* Series de denticulados orientados, alternativamente, a derecha e izquierda, en registro corrido, formando motivo de línea quebrada o dientes de sierra. Este motivo puede ser simple o múltiple, por repetición concéntrica de esquema básico.

Identificadas en: Maluquer de Motes, J. 1954, op.cit., p. 75, fig. 10, n.° 183.

24.–*Líneas de acanalados formando motivo de rombos cuartelados.* Series de líneas que forman rombos concéntricos, estando el último espacio dividido en cuarteles, en los que se disponen series alternadas de líneas.

Identificadas en: Maluquer de Motes, J. 1954, op.cit., p. 75, fig. 10, n.° 183.

Motivos múltiples.

25.–*Líneas de acanalados con series de denticulados.* Forman registro múltiple de líneas horizontales sobre el arranque del cuello, que delimita una zona, en la parte superior del cuerpo, donde se disponen series múltiples de denticulados, orientados a izquierda y derecha, componiendo un motivo de línea quebrada. Corresponden a perfiles incluídos en la Forma 4.

Identificadas en: Maluquer de Motes, J. 1954, op.cit., p. 77, fig. 12, n.° 590; p. 79, fig. 14, n.° 533 y 537; y p. 80, fig. 15, n.° 517.

26.–*Líneas de acanalados horizontales y verticales.* Forman una banda de registro enmarcada por líneas horizontales múltiples, en el interior de la cuál se disponen, separados por espacios libres, líneas acanaladas verticales.

Identificadas en: Maluquer de Motes, J. 1954, op.cit., p. 80, fig. 15, n.° 520.

27.–*Líneas de acanalados asociadas a series de triángulos rellenos.* Forman una banda de registro horizontal enmarcada por líneas acanaladas, en el interior de la cuál se disponen denticulados, componiendo motivos de triángulos rellenos o línea quebrada.

Identificadas en: Maluquer de Motes, J. 1954, op.cit., p. 82, fig. 17, n.° 499.

Motivos asociados.

28.–*Líneas de acanalados combinadas con impresiones sencillas.* Forman series múltiples de acanalados, suaves o profundos, enmarcados, en su parte inferior, por una línea de impresiones simples, ovales o circulares.

Identificadas en: Maluquer de Motes, J. 1954, op.cit., p. 76, fig. 11, n.° 545 y 557; p. 77, fig. 12, n.° 593; p. 78, fig. 13, n.° 543; p. 79, fig. 14, n.° 531; p. 80, fig. 15, n.° 528 y 529; p. 82, fig. 17, n.° 510. Maluquer de Motes, J. 1958, op.cit., p. 102, fig. 31.

Una variante de este tipo se constituye cuando los acanalados se encuentran enmarcados, en ambos lados, por series de impresiones. La misma se identifica en: Maluquer de Motes, J. 1958, op.cit., p. 102, fig. 31.

29.–*Líneas de acanalados combinadas con impresiones unguladas.* Forman series múltiples de acanalados, suaves o profundos, enmarcados, en su parte inferior, por una línea de impresiones unguladas, en posición vertical o inclinada.

Identificadas en: Maluquer de Motes, J. 1954, op.cit., p. 76, fig. 11, n.° 544 y 566; p. 78, fig. 13, n.° 540 y 555; p. 80, fig. 15, n.° 521; p. 81, fig. 16, n.° 505 y 513; y p. 82, fig. 17, n.° 498.

Una variante de este tipo se constituye cuando los acanalados enmarcan líneas sucesivas de series de impresiones unguladas. La misma se identifica en: Maluquer de Motes, J. 1954, op.cit. p. 79, fig. 14, n.° 524.

30.–*Líneas de acanalados combinadas con impresiones de espiga.* Forman series múltiples de acanalados, suaves o profundos, enmarcados, en su parte inferior, por una línea de impresiones profundas, componiendo un motivo de espiga. Presentes sobre piezas de la Forma 4.

Identificadas en: Maluquer de Motes, J. 1954, op.cit., p. 80, fig. 15, n.° 518.

31.–*Líneas de acanalados horizontales, triángulos rellenos acanalados y series de impresiones simples.* forman motivos dispuestos sobre la parte superior del cuerpo, enmarcando, las líneas acanaladas y las impresiones, una banda de registro donde se disponen los triángulos.

Identificadas en: Maluquer de Motes, J. 1954, p. 78, fig. 13, n.° 551; p. 81, fig. 16, n.° 507; y p. 83, fig. 18, n.° 591.

32.–*Líneas de acanalados horizontales, denticulados con motivo de línea quebrada e impresiones simples.* Forman bandas de registros, delimitadas por las líneas acanaladas y las series de impresiones, en el interior de las cuáles se disponen los motivos de línea quebrada, simples o múltiples.

Identificadas en: Maluquer de Motes, J. 1954, p. 76, fig. 11, n.° 565; p. 79, fig. 14, n.° 530 y 532; y p. 83, fig. 18, n.° 587.

33.–*Líneas de acanalados, combinadas con impresiones de tipo simple y digital.* Forman motivos de registro con alternancia seriada de acanalados y combinación de motivos impresos.

Identificadas en: Maluquer de Motes, J. 1954, p. 81, fig. 16, n.° 514.

34.–*Líneas de acanalados, combinadas con series de impresiones simples y series incisas.* Forman motivos decorativos, dispuestas, de modo independiente, sobre el cuerpo del vaso. Corresponden a perfiles de la Forma 4.

Identificadas en: n.° 84.

Decoraciones excisas.

Motivos simples.

35.–*Series de triángulos.* Forman registro de bandas seriadas de triángulos excisos, alternados, de manera que los vértices de una línea coinciden con la unión de los ángulos inferiores de los triángulos de la superior.

Identificadas en: Maluquer de Motes, J. 1954, p. 82, fig. 17, n.° 511.

Decoraciones impresas.

Motivos simples.

36.–*Líneas de impresiones ovales.* Trazo suave. Presentes sobre el arranque del cuello.

Identificadas en: Maluquer de Motes, J. 1954, op.cit., p. 77, fig. 12, n.° 1293; y p. 81, fig. 16, n.° 512.

158. H. 87/7. N. P.II.a. Alt. frag., 63 mm.; G., 11 mm. Informe. Superficie alisada, colora-

ción beige grisáceo. Pasta dura, compacta, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura.

37.–*Líneas de impresiones digitales.* Trazo suave y forma circular o pseudoovalada. Presentes sobre la línea del borde. Correspondientes a vasos de la Forma 12.

Identificadas en: n.° 114, 123, 124, 125, 126, 135, 139, 140, 141, 143, 144 y 147.

38.–*Líneas de impresiones unguladas.* Trazo profundo y forma oval. Presentes sobre la línea del borde. Correspondiente a vasos de la Forma 12.

Identificadas en: n.° 115, 116, 132 y 149.

39.–*Líneas de impresiones en espiga.* Trazo profundo. Presentes sobre el cuerpo del vaso.

Identificadas en: Maluquer de Motes, J. 1954, p. 81, fig. 16, n.° 515.

Decoraciones incisas.

Motivos simples.

40.–*Líneas incisas simples.* Forman motivos aislados, de tipo contínuo horizontal o separado, en posición vertical u oblícua.

Identificadas en: Maluquer de Motes, J. 1954, op.cit., p. 79, fig. 14, n.° 534 y 539; y p. 82, fig. 17, n.° 500. Maluquer de Motes, J. 1958, op.cit., p. 33, fig. 6.

41.–*Líneas incisas formando motivo de espiga.* Forman registro corrido de líneas incisas, apuntadas por el extremo, componiendo motivo de espiga, simple o múltiple.

Identificadas en: Maluquer de Motes, J. 1954, op.cit., p. 78, fig. 13, n.° 541.

42.–*Líneas incisas formando motivo de triángulos rellenos.* Forman registro corrido de línea quebrada, disponiendo, en el interior del espacio delimitado por los vértices, series de incisiones que colmatan los triángulos.

Identificadas en: Maluquer de Motes, J. 1958, op.cit., p. 33, fig. 6.

Motivos múltiples.

43.–*Líneas incisas horizontales, combinadas con series de incisiones simples.* Forman bandas de registro, en las que, las series de incisiones, verticales o inclinadas, enmarcan a las líneas horizontales.

Identificadas en: Maluquer de Motes, J. 1958, op.cit., p. 33, fig. 6.

44.–*Líneas incisas horizontales, combinadas con series de impresiones simples y líneas quebradas.* Forman bandas de registro corrido, en las que las líneas horizontales enmarcan a los motivos de línea quebrada y las series simples.

Identificadas en: Maluquer de Motes, J. 1958, op.cit., p. 33, fig. 6.

Este tipo puede presentar variantes, según sea la manera de realizar la línea quebrada, contínua o fragmentada.

Decoraciones plásticas.

Motivos simples.

45.–*Cordón con decoración digital.* Líneas horizontales, dispuestas sobre la parte central del cuerpo o sobre el arranque del cuello. Presentes sobre piezas incluídas en la Forma 12.

Identificadas en: n.° 136, 138 y 142. Asimismo en: Maluquer de Motes, J. 1954, op.cit., p. 76, fig. 11, n.° 556; p. 77, fig. 12, n.° 578; y p. 82, fig. 17, n.° 501.

159. H. 88/9. N. P.II.a. Alt. frag., 28 mm.; G., 6 mm. Informe. Superficie alisada, coloración gris. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante calizo, tonalidad gris. Afectada por la cremación.

160. H. 88/9. N. P.II.a. Alt. frag., 60 mm.; G., 9 mm. Informe. Superficie alisada, coloración beige anaranjado. Pasta dura, compacta, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris oscura.

161. H. 87/7. N. P.II.a. Alt. frag., 100 mm.; G., 26 mm. Informe. Superficie alisada, coloración ocre amarillento. Pasta dura, compacta, depurada, desgrasante de cuarzo, tonalidad gris clara.

46.–*Cordón con decoración incisa.* Motivo de líneas quebradas seriadas, con incisiones romboidales.

Identificadas en: Maluquer de Motes, J. 1954, op.cit., p. 83, fig. 18, n.° 571.

NIVEL P.II.b:

Decoraciones acanaladas

Motivos simples:

47.–*Líneas de acanalados anchos de trazo suave.* Presentes en bandas de registro de hasta seis líneas horizontales. Situadas sobre la parte superior del cuerpo de los vasos, donde, la superior de las mismas, marca el arranque del cuello. Corresponden a perfiles de la Forma 4.

Identifiadas en: Maluquer de Motes, J. 1954, op.cit., p. 89, fig. 19, n.° 372.

Motivos asociados:

48.–*Líneas de acanalados con impresiones sencillas, de tipo circular u oval.* Forman registros en los que las series de líneas acanaladas pseudohorizontales, de trazo suave o profundo, se enmarcan, en su parte inferior, con series de impresiones sencillas, de tipo circular u oval, en posición vertical o inclinada.

Identificadas en: Maluquer de Motes, J. 1954, op.cit., p. 89, fig. 19, n.° 374 y 375.

Decoraciones incisas.

Motivos simples:

49.–*Líneas incisas simples formando motivo cruciforme.* Registro no centrado formado por dos incisiones cruzadas. Presentes sobre el fondo exterior de vasos de la Forma 2.

Identificadas en: Maluquer de Motes, J. 1954, op.cit., p. 89, fig. 19, n.° 370. Maluquer de Motes, J. 1958, op.cit., p. 85, fig. 18, n.° 3.

50.–*Líneas incisas dobles formando motivo cruciforme con rombo central.* Registro de doble línea incisa centrada, en la que los trazos se superponen en la conexión. Los cuadrantes se encuentran unidos por dobles líneas, componiendo dibujo de rombos concéntricos. Presentes sobre el fondo exterior de vasos de la Forma 2.

Identificadas en: Maluquer de Motes, J. 1958, op.cit., p. 82, fig. 15, n.° 1.

51.–*Líneas incisas dobles formando motivo cruciforme con extremos aflechados.* Registro centrado de doble línea cruciforme, en el que los trazos se sobreponen en el punto de unión. Extremos con doble línea en forma de flecha. Presentes en el fondo exterior de vasos de la Forma 2.

Identificadas en: Maluquer de Motes, J. 1958, op.cit., p. 93, fig. 24.

52.–*Líneas incisas dobles formando motivo cruciforme, con extremos aflechados y rombo central.* Registro centrado formado por líneas discontínuas terminadas en doble flecha. Los cuadrantes resultantes se encuentran unidos por segmentos, componiendo un dibujo romboidal. Presentes sobre el fondo exterior de vasos de la Forma 2.

Identificadas en: Maluquer de Motes, J. 1958, op.cit., p. 88, fig. 20, n.° 4.

53.–*Líneas incisas dobles formando motivo cruciforme, con extremos vueltos.* Registro no centrado de doble línea incisa, con trazo superpuesto y extremo vuelto, alternativamente. Compone dibujo que recuerda una svástica simple estilizada. Presentes sobre el fondo exterior de vasos de la Forma 2.

Identificadas en: Maluquer de Motes, J. 1958, op.cit., p. 121, fig. 41, n.° 1.

54.–*Líneas incisas simples formando motivo de línea quebrada.* Registro dispuesto sobre la parte superior del cuerpo de vasos pertenecientes a la Forma 10. Presenta una variante consistente en una doble línea incisa, en la que el motivo quebrado puede obtenerse mediante alternancia del dibujo, a izquierda o derecha, o mediante la combinación de segmentos, en los que el vértice se dispone de forma alterna.

Identificadas en: Maluquer de Motes, J. 1954, op.cit., p. 91, fig. 21, n.° 210; y p. 108, fig. 33, n.° 13.

55.–*Líneas incisas formando motivo de triángulos rellenos.* Forman registro corrido de línea quebrada, disponiendo, en el interior del espacio delimitado por los vértices, de series de incisiones que colmatan los triángulos. Variantes de este motivo se conforman cuando la línea de margen es múltiple, o bien cuando la misma, aún siendo simple, presenta los vertices sobrepasados, formando motivo de W. Frecuentes en la parte superior del cuerpo de vasos de la Forma 10.

Identificadas en: Maluquer de Motes, J. 1954, op.cit., p. 89, fig. 19, n.° 366 y 371; y p. 97, fig. 25, n.° 4.

Decoraciones impresas.

Motivos simples:

56.–*Líneas de impresiones ovales.* Trazo suave. Presentes sobre el borde de los vasos.

Identificadas en: Maluquer de Motes, J. 1954, op.cit., p. 91, fig. 21, n.° 137. Maluquer de Motes, J. 1958, op.cit., p. 80, fig. 13.

Decoraciones plásticas.

Motivos simples:

57.–*Cordón con decoración digital.* Líneas horizontales dispuestas sobre la parte central del cuerpo y arranque del cuello, formando motivos geométricos. Presentes sobre piezas incluídas en la Forma 12.

Identificadas en: Maluquer de Motes, J. 1954, op.cit., p. 96, fig. 24, n.° 1; p. 108, fig. 33, n.° 20; y p. 112, fig. 36, n.° 11. Maluquer de Motes, J. 1958, op.cit., p. 94, fig. 25, n.° 2.

58.–*Mamelones.* Registro de series de mamelones pseudotroncocónicos dispuestos sobre el cuerpo y arranque del cuello de vasos pertenecientes a la Forma 10. Pueden presentarse aislados, dobles o seriados.

Identificados en: Maluquer de Motes, J. 1954, op.cit., p. 91, fig. 21, n.° 137. Maluquer de Motes, J. 1958, op.cit., p. 80, fig. 14, n.° 2.

Decoraciones pintadas.

59.–*Motivos múltiples.* Las decoraciones pintadas del yacimiento proceden de la casa 12 K/14 I, correspondientes a las excavaciones de 1952. Presentes sobre vasos de la Forma 10, los motivos decorativos están realizados con coloración blanca y roja, disponiendo ésta última de múltiples tonalidades.

La escasez de ejemplos no permite efectuar la individualización de los motivos decorativos, aunque, claramente, se inscriben en un concepto geométrico, en el que podemos citar, entre otros, temas de ajedrezados, reticulados, dientes de lobo y romboidales múltiples.

Identificados en: Maluquer de Motes, J. 1954, op.cit., p. 115 y 116, figs. 37 bis y 38.

NIVEL P.I.a:

Decoraciones plásticas.

Motivos simples:

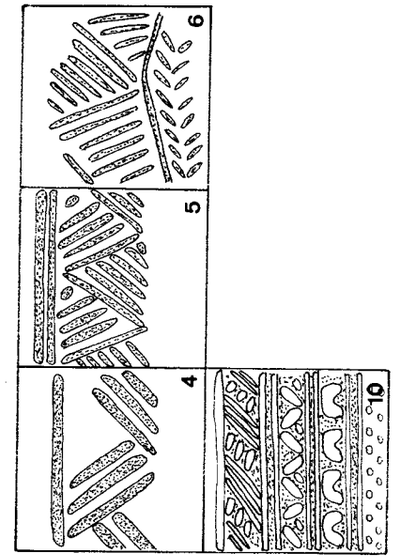
60.–*Cordón con decoración digital.* Líneas horizontales dispuestas sobre la parte superior del cuerpo del vaso, en forma simple o doble. Impresión digital suave. Presente en perfiles de la Forma 12.

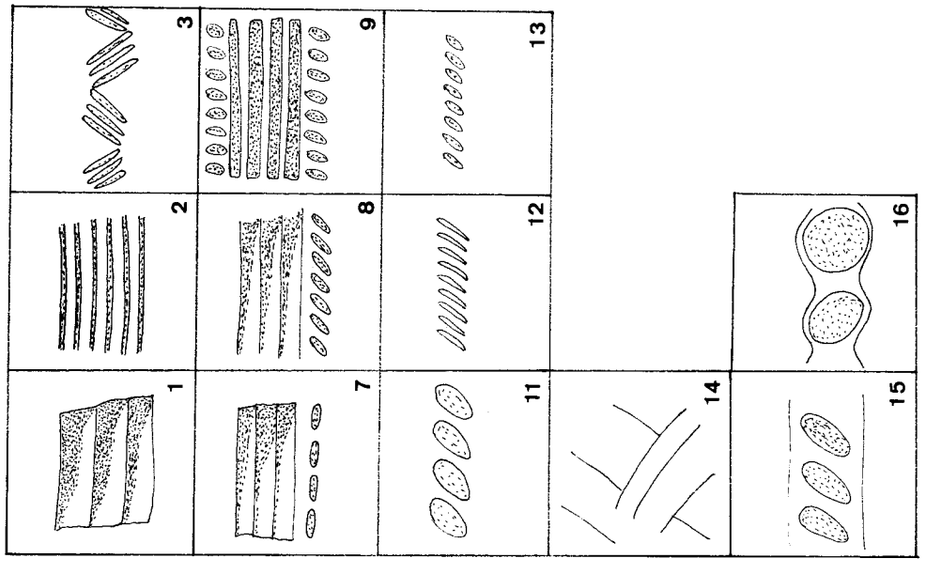
Identificado en: Maluquer de Motes, J. 1954, op.cit., p. 140, fig. 47, n.° 5.

Decoraciones pintadas.

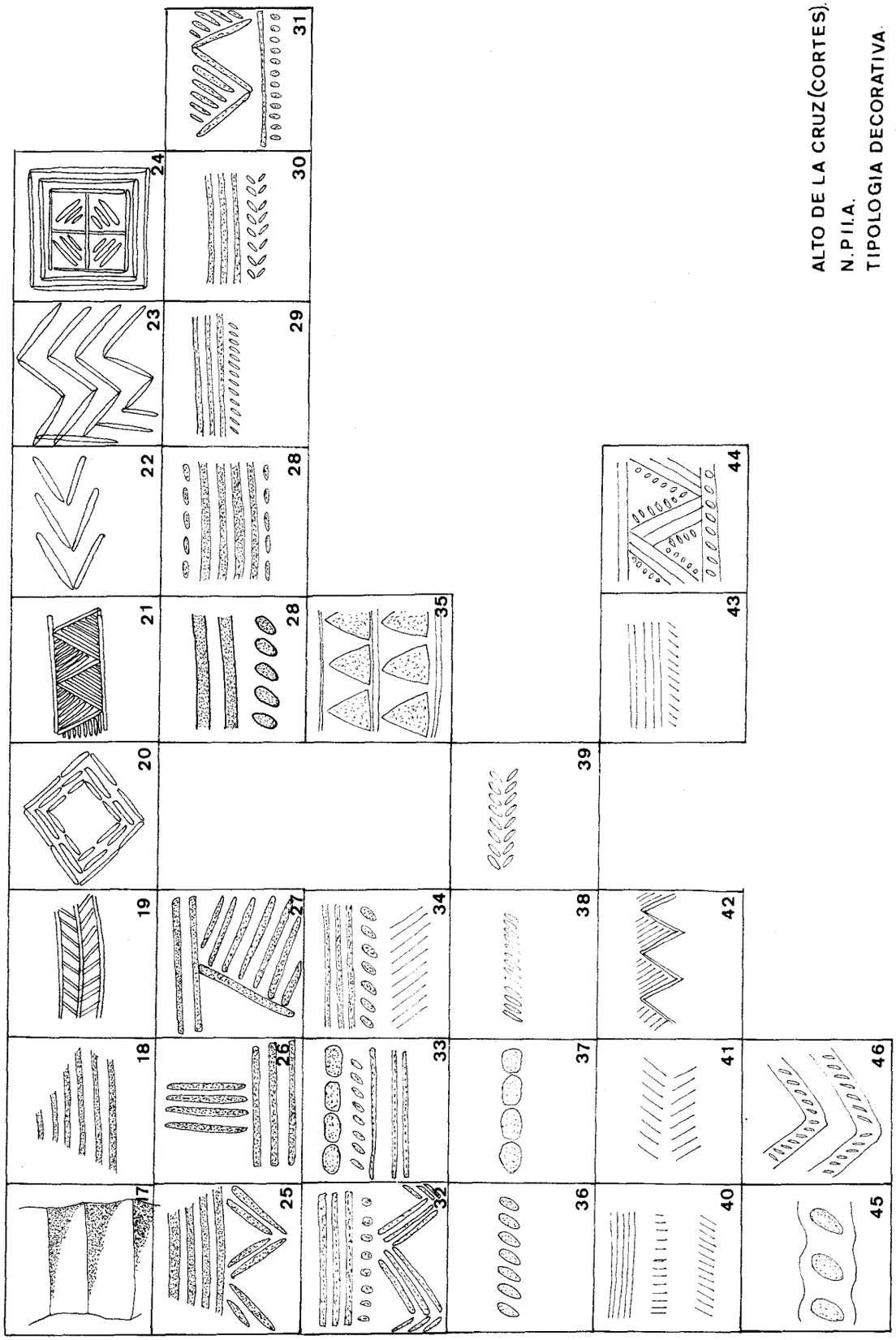
61.–*Motivos múltiples.* Procedentes de la casa 14 IK. Al igual que sucede en el nivel anterior, la escasez de ejemplos no permite identificar los diferentes esquemas decorativos, aunque sean todos ellos englobables en el diseño geométrico, principalmente, cruciformes y triángulos rellenos. Coloraciones marronosas.

Identificados en: Maluquer de Motes, J. 1954, op.cit., p. 141, fig. 48, n.° 98.

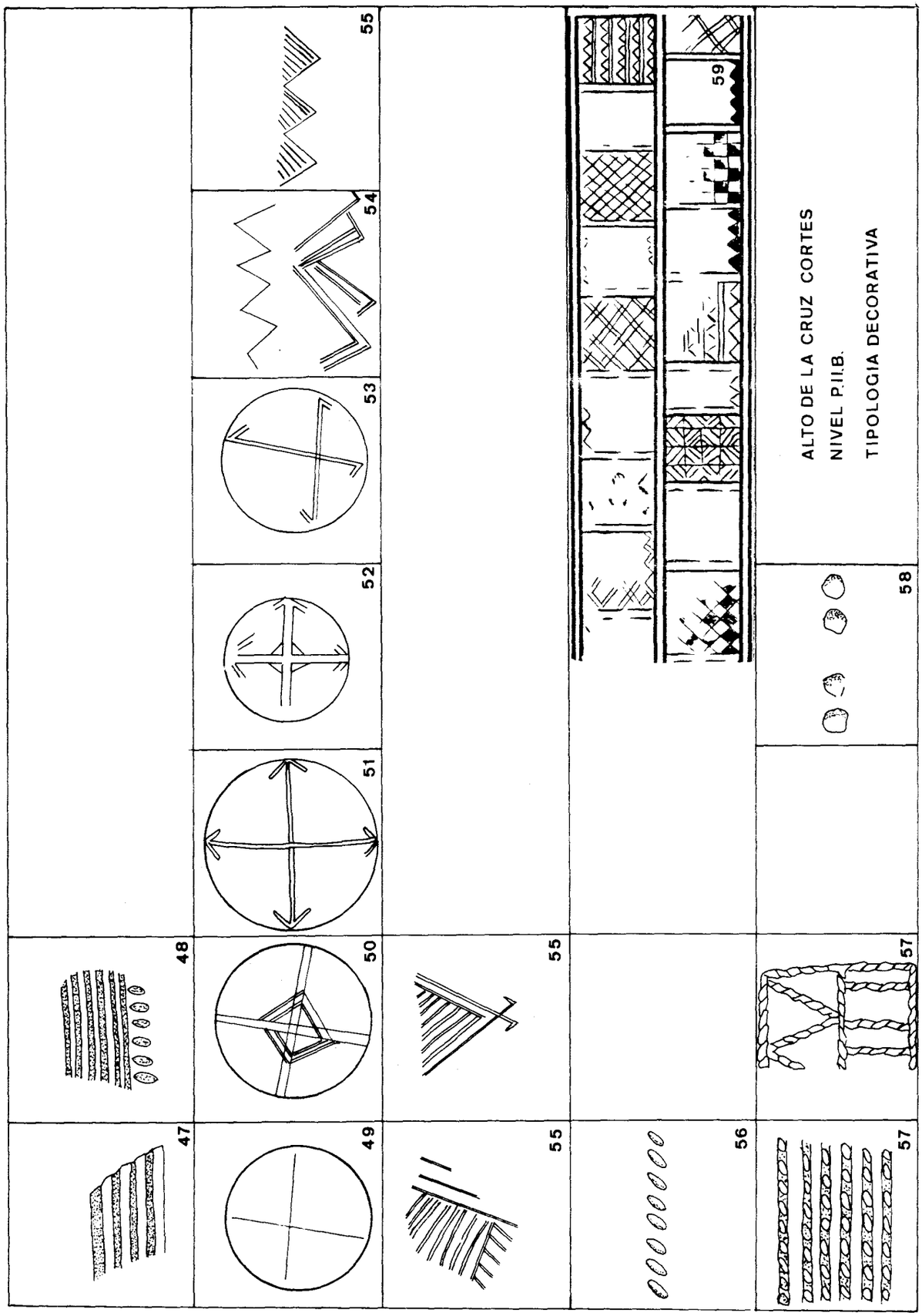




ALTO DE LA CRUZ (CORTES).
NIVEL P.III.B.
TIPOLOGIA DECORATIVA.



ALTO DE LA CRUZ (CORTES).
N.P.I.A.
TIPOLOGIA DECORATIVA.


47
48
49
50
51
52
53
54
55
55
55
56
57
57
58
59
ALTO DE LA CRUZ CORTES
NIVEL P.II.B.
TIPOLOGIA DECORATIVA

Enterramientos infantiles

Los enterramientos infantiles documentados durante las campañas 1986-1988, unidos a los localizados durante los trabajos de los años cincuenta, permiten afirmar que la práctica de la inhumación infantil en vivienda perdura, en el Alto de la Cruz, a lo largo de toda la secuencia ocupacional [1].

Estructuralmente, la disposición de los mismos en el interior de las casas puede agruparse en dos zonas concretas:

- Posición central, cuando la inhumación se sitúa en la sala o zona media del ámbito, en el caso de que la vivienda no cuente con una compartimentación interior. El lugar elegido puede ser considerado como exento, esto es, distanciado de las zonas económicas y de los soportes de techumbre.
- Posición lateral, adosados a los muros, preferentemente en los ángulos de la habitación, como es el caso de H. 86/5 y H. 86/6. Como en el grupo anterior, su posición se distancia de los elementos estructurales internos de la vivienda.

Por lo que respecta a la configuración de la superficie de enterramiento, ésta es, genéricamente, un hoyo de tipo simple realizado perforando el nivel de pavimento, en una profundidad que oscila entre los 15 y 35 cm. No se aprecia ninguna idea morfológica especial para la realización del perfil del hoyo, siendo los únicos elementos constructivos reseñables la presencia ocasional de argamasa blanquecina, recubriendo el fondo de la fosa (Inhumación n.º 3, H. 87/19), o bien una losa o adobe también en el fondo de la misma y dispuestas como base del cuerpo (Inhumaciones n.º 8 y 9, H. 88/21). Esta clase de acondicionamiento de la sepultura es representativa de las inhumaciones correspondientes a las diferentes fases de P.III.b, mientras que las pertenecientes a los diversos momentos de P.II y P.I carecen de cualquier tipo de preparación.

Las inhumaciones se producen con independencia del sexo del individuo, en número múltiple, para cada una de las viviendas, y siempre de forma individual [2], siendo de destacar el carácter perinatal de los inhumados. Como puede verse en el informe paleoantropológico adjunto, los nueve individuos estudiados, correspondientes a las campañas 3/1987 y 4/1988, oscilan en un arco de edad comprendido entre las 27 y 64 semanas, constituyendo el grupo más numeroso el que se encuentra en torno a las 36 semanas de gestación, identificado, por tanto, como feto a término o neonato. Tendríamos con ello que la mayoría de los ejemplos localizados son representativos de una mortalidad infantil que se produciría en relación con el alumbramiento, bien porque los individuos nacieran muertos o porque no sobrevivieran más que unos pocos días, tras el parto; siendo la única excepción la inhumación n.º 4, que corresponde al tipo determinado como infantil I, de siete meses de edad. Esta inhumación es, ade-

1. MALUQUER DE MOTES, J. 1958. El yacimiento halstáttico de Cortes de Navarra. Estudio Crítico, II. Pamplona, p. 143.

2. En este sentido, debe comentarse que los enterramientos localizados en yacimientos ibéricos pueden presentar inhumaciones dobles o múltiples. GRACIA, F.; MUNILLA, G.; MERCADAL, O.; CAMPILLO, D. *Enterramientos infantiles en el poblado ibérico de La Moleta del Remei (Alcanar, Montsià).* «C.P.A.C.» (en prensa).

más, un punto de referencia por lo que respecta a la idea de la edad necesaria para que los diversos individuos pasen a ser incinerados y sus restos depositados en la necrópolis del poblado [3], con todas las connotaciones de tipo antropológico (pertenencia a la sociedad, idea de pureza) que ello sugiere.

En contraposición a lo que, normalmente, se admite [4] en relación a la alta mortandad infantil del período, cuestión basada más en aspectos teóricos que cuantitativos o estadísticos, debe reflexionarse sobre el hecho de que el número de enterramientos por vivienda es relativamente bajo en proporción al período de tiempo abarcado por cada nivel. De esta forma, dos enterramientos para un período de cincuenta años, como sería el caso de H. 83/1 en P.III.b, no pueden ser considerados como el exponente de un índice de defunciones elevado.

La forma de colocación de los restos óseos varía para las diveras fases de ocupación. Así, mientras que en P.III.b y P.II.a es común la posición fetal, en P.II.b y P.I la disposición de los mismos tiende a ser en decúbito supino, con el cuerpo extendido o, en ocasiones, con las extremidades inferiores ligeramente dobladas [5].

Por norma general, las inhumaciones aparecen desprovistas de ajuar, aunque, en algún caso, se documenta algún tipo de material funerario, calificable como propio del individuo (Inhumación 1.ª de la H. 86/6) u ofrenda funeraria (Inhumación n.º 3 de la H. 87/19, identificada como de un individuo de 27 semanas, al que se ha atribuído este ajuar durante su período de gestación). El caso último citado contradice, asimismo, la idea genérica de que los materiales en las inhumaciones se correspondían con los individuos de mayor edad que habían dispuesto de un período de convivencia en el núcleo familiar para que les fueran asignados unos elementos considerados como propios, con los que eran inhumados.

La composición de los ajuares es una pauta estable en los sucesivos niveles, identificándose, generalmente, un collar o colgante formado por tres anillas de bronce y otros elementos menores, entre los que se reconocen cuentas de ambar, material malacológico o bolas de arcilla perforadas. Comúmmente, el colgante citado se localiza a la altura del plexo solar, aunque, en algún caso, se dispone junto al cráneo [6].

La práctica de la inhumación infantil en vivienda es común a las diferentes fases y áreas de la Protohistoria peninsular, desde los yacimientos de la Edad del Hierro en el Duero [7] a los poblados celtibéricos [8] o los oppida ibéricos del litoral mediterráneo [9] y perdurando, incluso, hasta época romana [10].

El origen de esta costumbre, en el interior peninsular, donde no puede ser asociada, ni cronológica ni culturalmente, con las influencias mediterráneas, semitas o griegas, que podrían argumentarse como origen de la misma en el mundo ibérico [11], es difícil de precisar, aunque, en el caso de Cortes, debe ubicarse, cronológiamente, a partir de principios del siglo VIII a.C., según la datación otorgada a los ejemplos de P.III.b, lo que indica que debe ser considerada como una práctica común entre los grupos indoeuropeos que se asientan en el yacimiento durante la fase inmediatamente anterior. El desconocimiento genérico de la concepción religiosa indoeuropea no permite su adscripción definitiva, pero, no obstante, por comparación cultural, a partir de la existencia documentada de esta costumbre en las comunidades de origen indoeuropeo de Grecia y la Península Italiana, se puede inferir una concepción ideológica similar en su tronco común originario [12].

En el mundo griego, la idea genérica del enterramiento en el interior de vivienda es consecuencia de la creencia de que el fuego doméstico simboliza la vida colectiva del clan y que, por tanto, la ubicación de los cadáveres en las proximidades del mismo servía para preservar la unidad del conjunto familiar. La inclusión y protección del niño en el ámbito de la comunidad se realiza mediante el ritual de la Anfidromia, que

3. La edad de inclusión de los niños en necrópolis, mediante el rito de la incineración, en el mundo ibérico, puede cifrase a partir de los siete meses, como es el caso del conjunto de los diez individuos de corta edad estudiados en la necrópolis ibérica de Pozo Moro (Albacete). REVERTE COMA, J.M. *La necrópolis ibérica de Pozo Moro (Albacete): estudio anatómico, antropológico y paleopatológico.* «T.P.», 42 (1985), pp. 195-282.

4. MALUQUER DE MOTES, J. 1958, op.cit., p. 143.

5. MALUQUER DE MOTES, J. 1958, op.cit., lám. XV B.

6. MALUQUER DE MOTES, J. 1958, op.cit., lám. XV A.

7. SACRISTÁN DE LAMA, J.D. 1986. *La Edad del Hierro en el Valle Medio del Duero. Rauda (Roa, Burgos).* Universidad de Valladolid, pp. 62-63, con bibliografía de referencia.

8. MARCOS POUS, A. 1979. *Trabajos arqueológicos en la Libia de los verones.* Logroño. LLANOS, A. *Un ejemplo de hábitat preromano en el Alto Ebro. El poblado de La Hoya (La Guardia-Alava).* «Simposio de Ciudades Augusteas, II». Zaragoza, 1976, pp. 21-22. BURILLO, F.; PÉREZ CASAS, J.; SUS GIMÉNEZ, M.L. 1988. *Celtíberos.* Zaragoza, p. 80.

9. GRACIA, F.; MUNILLA, G.; MERCADAL, O.; CAMPILLO, D. op.cit. (en prensa).

10. BELTRÁN, M. 1985. *Celsa.* Diputación General de Aragón. Col. «Guías Arqueológicas de Aragón», 2. Zaragoza, pp. 95-109.

11. GRACIA, F.; MUNILLA, G.; MERCADAL, O.; CAMPILLO, D. op. cit. (en prensa).

12. GRACIA, F.; MUNILLA, G.; MERCADAL, O.; CAMPILLO, D. op.cit. (en prensa).

tiene lugar en el quinto o séptimo día del nacimiento y por el cuál recibe su nombre, se le hace entrega de los primeros elementos de ajuar personal y su crianza queda protegida [13].

Las inhumaciones infantiles en vivienda son conocidas en Grecia desde el Heládico Medio, empleándose, indistintamente, los métodos del hoyo y el contenedor cerámico (pithoi) [14], perdurando las mismas hasta los períodos Geométrico y, en menor número, clásico [15]. La razón última de este hecho viene dada por la creencia de que los cuerpos de los niños fallecidos tempranamente, dispuestos en contacto con la tierra, retornan al seno de la madre telúrica y pueden renacer, posteriormente, a partir del nuevo hálito de vida que obtienen en el interior de la misma [16].

La idea genérica de inhumación entronca, además, con el espíritu de las comunidades agrícolas en el tránsito, a nivel funerario, del ciclo fecundador estacional de la tierra que va ligado a la concepción de una Tierra Madre que recoge, en posición fetal, a los enterrados, conceptos que encajarán, perfectamente, con los cultos de Démeter y Cibeles [17]. Una ampliación de esta creencia hablaría de que el enterramiento en vivienda es propicio a la fecundación marital, en la idea de que un nuevo nacimiento supone la reencarnación del difunto [18].

Las sepulturas de niños en hábitat constituyen, asimismo, una práctica fuertemente arraigada entre las comunidades preromanas de la Península Italiana, donde los neonatos son enterrados junto a los hogares [19], costumbre que continuará realizándose después, incluso, de la absorción por Roma de dichas comunidades.

En conjunto, la práctica funeraria que tratamos debe entenderse como un rito de procedencia indoeuropea, ligado a ideas de fertilidad y a la conceptuación de los individuos como miembros plenos de la comunidad.

13. AUDIN, A. *Inhumation et incinération.* «Latomus», XIX (1960), pp. 315-316. AUDIN, A. *Inhumation et incinération. II.* «Latomus», XX (1961), pp. 518-532. Hace referencia a la problemática de la inhumación en vivienda, sus causas y la importancia que tiene el lugar en el tránsito de los tipos primarios a los secundarios. ROHDE, E. 1973. *Psique. El culto de las almas y la creencia en la inmortalidad entre los griegos.* Las Ediciones Liberales. Ed. Labor, S.A. Barcelona, pp. 220-221.

14. PICARD, CH. 1948. *Les religions prehélleniques (Crète et Mycènes).* P.U.F. París, pp. 48-49 y 256-257.

15. KURTZ, D.C.; BOARDMAN, J. 1971. *Greek burial customs.* Ed. Thames and Hudson. London-Southampton, pp. 54-55, 70-73 y 96-99.

16. BÉRARD, C. 1970. *Erétria, III. L'Hérôon à la porte de l'ouest.* Francke Berne. Berna, pp. 52-54. PUECH, H.CH. 1980. *Las religiones antiguas.* Vol. II. Historia de las Religiones Siglo XXI. Madrid, pp. 280-281.

17. AUDIN, A. 1960, op.cit., p. 317.

18. JENNINGS, H. *Tritopatores.* En: The Oxford Classical Dictionnary. Oxford, 1980, p. 1095.

19. BARTOLONI, G.; CATALDI DINI, M.; ZEVI, F. *Aspetti dell'ideologia funeraria nella necropoli di Castel di Decima.* En: GNOLI, G.; VERNANT, J.P. 1982. *La mort, les morts dans les sociétés anciennes.* Cambridge University Press. Cambridge, pp. 257-273.

Material lítico

Las tareas de excavación correspondientes a las campañas 1986-1988 han permitido diferenciar, en el interior de las estructuras de habitación de las fases P.III.b., P.II.a y P.II.b, zonas de marcado uso económico. Entre el material aparecido en las mismas, destacan los elementos líticos, de los que podemos individualizar tres tipos principales:

- Molinos.
- Moldes de fundición.
- Utiles líticos.

La distribución espacial de los molinos se rige por una norma prefijada, su disposición en las proximidades de las zonas de hogar y los hornos, tal y como sucede en las H. 87/19, 87/20 y 87/21. Esta distribución planimétrica indica que la transformación del cereal panificable se efectuaría justo antes de la cocción alimenticia y de forma individual para cada estructura de habitación. Es sintomático, no obstante, que cada casa disponga de varias piezas de este tipo, comúnmente, correspondientes a perfiles diversos, lo que, en ausencia de una interpretación plausible que relacionara los parámetros de volumen de molienda, mano de obra y tiempo de realización, podría sugerir el uso de perfiles y componentes líticos diversos según el material a transformar.

Tipológicamente, los ejemplares presentes se agrupan en dos tipos:

- Molinos de vaivén: realizados sobre piedras calcáreas o calizas, disponiendo de superficie trabajada y desbastada, hasta conseguir un nivel pseudohorizontal en su cara inferior que facilite el asiento del mismo; cara superior desgastada y plana por efecto de frotación, definiendo un perfil cóncavo; los extremos suelen ser redondeados para facilitar la prensión.
- Molinos barquiformes: realizados sobre piedras calcáreas o calizas, se caracterizan por disponer de una superficie inferior aquillada, conseguida mediante un ligero desbastado, consistente más en la eliminación de parte del bloque pétreo inicial que en el acabado del perfil. Esta forma genérica, en ocasiones extrema, haría necesaria la fijación de la pieza durante la molienda, a fin de conseguir la estabilidad requerida.

La presencia conjunta de molinos barquiformes y aquillados puede reseguirse en diversos grupos culturales del territorio peninsular, de forma constante, desde el II milenio, como es el caso de los establecimientos argáricos del Sudeste peninsular, tales como El Peñón de la Reina de Aldoloduy (Almería) [1] y Puntarrón Chico de Beniaján (Murcia) [2], en los que, en el primer caso, las piezas barquiformes se documentan en el período comprendido entre el horizonte I, perteneciente a la fase Argar I, y el horizonte IIIb, situado dentro del Orientalizante y fijado en el siglo VII a.C.; por su parte, el yacimiento murciano dispone, con cronología del siglo XIII a.C., de 55 molinos barquiformes que representan el grupo más numeroso conocido para su

1. MARTÍNEZ, C.; BOTELLA, M. *El Peñón de la Reina (Aldoloduy, Almería).* «E.A.E.», 112 (1980), pp. 46, 60 y 145.

2. GARCÍA SANDOVAL, E. *Informe de la primera campaña de excavaciones en el yacimiento argárico de Puntarrón Chico. Beniaján, Murcia.* «N.A.H.», VI (1962), pp. 103-114.

fechación. En el marco de los grupos culturales del Bronce Final, son interesantes las piezas de la fase I del poblado del Cerro de la Mora I, en Moleda de la Zafayona (Granada) [3], con dataciones de los siglos X al VIII a.C., fecha con la que podrían enlazar los ejemplares del poblado de Los Alcores de Porcuna (Jaén) [4], representantes de la economía cerealística de las regiones de la Alta Andalucía, en torno a la transición de los siglos VIII al VII a.C. Para cronologías ligeramente más avanzadas, disponemos del conjunto del poblado de La Peña Negra IV de Crevillente (Alicante) [5], fijado entre el 650 y 550 a.C., y el conjunto de Cancho Roano en Zalamea de la Serena (Badajoz) [6], abarcando el período de los siglos V y IV a.C.

La perduración de los tipos citados puede comprobarse, perfectamente, durante las diferentes fases del iberismo, entre los siglos VI y III a.C., en las zonas de Cataluña, Levante y Sudeste andaluz, de los que son exponente, entre otros muchos, los yacimientos de Puig de Sant Andreu de Ullastret (Gerona) [7], Puig Castellet de Lloret (Gerona) [8], La Moleta del Remei de Alcanar (Tarragona) [9], El Solaig de Bechí (Castellón) [10] y Coimbra del Barranco Ancho de Jumilla (Murcia) [11].

Los yacimientos del Valle del Ebro, relacionables cultural y cronológicamente con el Alto de la Cruz, disponen de unos tipos formales asimilables, como se constata en el Castillar de Mendavia [12], iniciando una seriación tipológica mantenida en la zona hasta el período de la romanización [13].

Los 29 ejemplares localizados en las campañas objeto del presente estudio responden a las siguientes características morfológicas:

1.–Molino barquiforme. H. 83/4. N. P.II.a. L. máx., 280 mm.; A. máx., 200 mm.; G., 80 mm. Arenisca. Forma ovalada. Fragmentado. Zona dorsal no desbastada. Cara superior con marcas de picado y pulido. Estrías de uso verticales y horizontales.

2.–Molino barquiforme. H. 83/4. N. P.II.a. L. máx., 320 mm.; A. máx., 180 mm.; G., 100 mm. Granito con cuarzo cristalizado en grano grueso. Forma ovalada. Fragmentado. Zona dorsal no desbastada. Cara superior con marcas de picado y pulido. Estrías de uso horizontales.

3.–Molino barquiforme. H. 86/18. N. P.III.b. L. máx., 320 mm.; A. máx., 210 mm.; G., 110 mm. Granito con cuarzo cristalizado en grano grueso. Forma ovalada. Fragmentado. Zona dorsal no desbastada. Cara superior con marcas de picado y pulido. Estrías de uso horizontales.

4.–Molino barquiforme. H. 86/18. N. P.III.b. L. máx., 430 mm.; A. máx., 270 mm.; G., 130 mm. Granito con cuarzo cristalizado en grano grueso. Forma rectangular. Fragmentado. Zona dorsal desbastada. Cara superior con marcas de picado y pulido. Estrías de uso horizontales y verticales.

5.–Molino de vaivén. H. 86/18. N. P.III.b. L. máx., 430 mm.; A. máx., 250 mm.; G., 50 mm. Granito con cuarzo cristalizado en grano grueso. Forma rectangular. Fragmentado. Zona dorsal

3. CARRASCO, J.; PASTOR, M.; PACHÓN, J.A. *Cerro de la Mora I (Moraleda de la Zafayona. Granada).* «N.A.H.», 12 (1982), pp. 7-104.

4. NAVARRETE, J.; ARTEAGA, O. *La necrópolis de Cerrillo Blanco y el poblado de Los Alcores (Porcuna-Jaén).* «N.A.H.», 10 (1980), pp. 183-220.

5. GONZÁLEZ, A. *La Peña Negra, IV. Excavaciones en el sector VII de la ciudad orientalizante. 1980-1981.* «N.A.H.», 13 (1982), pp. 305-418.

6. MALUQUER DE MOTES, J.; CELESTINO, S.; GRACIA, F.; MUNILLA, G. 1986. *El Santuario protohistórico de Zalamea de la Serena, Badajoz. III, 1983-1986.* Universidad de Barcelona, pp. 43-53, figs. 9-12.

7. El estudio de conjunto sobre materiales líticos procedentes de yacimientos de la provincia de Gerona se encuentra en: GENÍS, M.T. *Els objectes lítics ibèrics.* Memoria de Licenciatura (inédita). Universidad de Barcelona, 1981. Artículos parciales sobre el tema en: GENÍS, M.T. *La funció dels útils lítics dins el món ibèric.* «Homenatge a Carles Rahola». «A.I.E.G.», XXVI (1982-1983), pp. 63-77. GENÍS, M.T. *Estudio técnico de los objetos líticos en el mundo ibérico basado en los poblados del Puig de Sant Andreu (Ullastret) y Puig Castellet (Lloret de Mar), provincia de Gerona.* «Primeras Jornadas de Metodología en investigación prehistórica». Soria, 1981, pp. 147-156. GENÍS, M.T. *Els objectes lítics ibèrics d'Ullastret i Puig Castellet.* «Cypsela», V (1985), pp. 107-124. OLIVA, M. 1956-1957. *Excavaciones arqueológicas en la ciudad ibérica de Ullastret (Girona),* p. 33.

8. GENÍS, M.T. *La industria lítica no tallada.* En: PONS. E.; TOLEDO, A.: LLORENS, J.M. 1981. *El recinte fortificat ibèric de Puig Castellet.* «Serie Monográfica», n.° 3. Gerona, pp. 245-248.

9. GRACIA, F.; MUNILLA, G.; PALLARÉS, R. 1988. *La Moleta del Remei. Alcanar, Montsià. Campañas 1985-1986.* Diputación Provincial de Tarragona, pp. 161-165.

10. FLETCHER, D.; MESADO, N. *El poblado ibérico de El Solaig (Bechí, Castellón).* «S.I.P., Trabajos Varios», 33 (1977), p. 23. FLETCHER, D.; PLA, E.; ALCACER, J. *La Bastida de Les Alcuses (Mogente, Valencia).* «S.I.P., Trabajos Varios», 24 (1965), pp. 57, 61, 137, 143, 202, 236 y 249.

11. MOLINA, J.; MOLINA, M.C.; NORDSTROM, S. *Coimbra del Barranco Ancho; Jumilla, Murcia.* «S.I.P., Trabajos Varios», 52 (1976), pp. 71-76.

12. CASTIELLA, A. *El Castillar de Mendavia, poblado protohistórico.* «T.A.N.», 4 (1985), p. 121. CASTIELLA, A. *Memoria de los trabajos arqueológicos realizados en el poblado protohistórico de El Castillar (Mendavia).* «T.A.N.», 1 (1979), pp. 108 y 110, fig. 27.

13. BELTRÁN, A. 1956. *El Bronce Final y la Edad del Hierro en el Bajo Aragón.* Zaragoza, p. 157.

desbastada. Cara superior con marcas de picado y pulido. Estrías de uso horizontales y verticales.

6.–Molino de vaivén. H. 86/18. N. P.III.b. L. máx., 330 mm.; A. máx., 150 mm.; G., 50 mm. Aparecido junto al anterior. Granito con cuarzo cristalizado de grano grueso. Forma rectangular. Fragmentado. Zona dorsal desbastada. Cara superior con marcas de picado y pulido. Estrías de uso horizontales y verticales.

7.–Molino de vaivén. H. 87/7. N. P.II.a. L. máx., 310 mm.; A. máx., 190 mm.; G., 47 mm. Piedra caliza de tonalidad grisácea. Superficie dorsal desbastada y pulimentada. Bordes y extremos romos. Superficie de trabajo con marcas y cúpulas de frotación en sentido longitudinal y concéntrico en los extremos.

8.–Molino barquiforme. H. 88/22. N. P.III.b L. máx., 530 mm.; A. máx., 340 mm.; G., 145 mm. Piedra calcárea de tonalidad grisácea clara, con muestras de exposición a la acción del fuego. Cara dorsal desbastada, con marcas de trabajo. Bordes romos. Superficie de trabajo con cúpulas de frotación longitudinales.

9.–Molino barquiforme. H. 87/20. N. P.III.b. L. máx., 310 mm.; A. máx., 180 mm.; G., 69 mm. Piedra calcárea de tonalidad grisácea. Superficie dorsal desbastada y pulimentada. Bordes romos. Extremos apuntados. Cara superior con marcas de frotación y cúpulas de trabajo en sentido longitudinal.

10.–Molino de vaivén. H. 86/17. N. P.III.b. L. máx., 270 mm.; A. máx., 165 mm.; G., 92 mm. Piedra calcárea de coloración ocre grisácea. Cara exterior desbastada y pulimentada. Extremos romos. Superficie de trabajo con cúpulas de frotación en sentido longitudinal.

11.–Molino barquiforme. H. 87/19. N. P.III.b. L. máx., 480 mm.; A. máx., 280 mm.; G., 134 mm.; Piedra calcárea de tonalidad grisácea rojiza por efecto de cremación. Cara dorsal desbastada, de trazo fuerte. Bordes rectos, con aristas vivas. Cara superior con marcas de trabajo y cúpulas de frotación en sentido longitudinal.

12.–Molino de vaivén. H. 87/19. N. P.III.b. L. máx., 430 mm.; A. máx., 220 mm.; G., 65 mm. Piedra calcárea, granulosa, de coloración gris rojiza por efecto de cremación. Cara dorsal desbastada y pulida. Bordes romos y extremos ligeramente apuntados. Cara superior con marcas de trabajo y cúpulas de frotación en sentido longitudinal.

13.–Molino de vaivén. H. 87/20. N. P.III.b. L. máx., 470 mm.; A. máx., 250 mm.; G., 57 mm. Piedra calcárea de coloración grisácea. Cara exterior desbastada y muy pulimentada. Bordes romos. Cara superior con marcas de trabajo y cúpulas de frotación en sentido longitudinal.

14.–Molino de vaivén. H. 87/19. N. P.III.b. L. máx., 340 mm.; A. máx., 200 mm.; G., 77 mm. Piedra calcárea de tonalidad grisácea. Cara dorsal desbastada y pulimentada. Bordes rectos de aristas romas. Extremos apuntados. Cara superior con marcas de trabajo y cúpulas de frotación en sentido longitudinal.

15.–Molino barquiforme. H. 88/9. N. P.II.a. L. máx., 430 mm.; A. máx., 310 mm.; G., 140 mm. Piedra calcárea de coloración grisácea. Cara dorsal desbastada, con abundantes marcas de trabajo, no pulida. Cara superior con marcas de trabajo y cúpulas de frotación longitudinales.

16.–Molino barquiforme. H. 87/19. N. P.III.b. L. máx., 360 mm.; A. máx., 160 mm.; G., 85 mm. Piedra calcárea de coloración grisácea. Cara dorsal desbastada y pulimentada. Bordes redondeados. Extremos apuntados. Cara superior con marcas de trabajo y cúpulas de frotación en sentido longitudinal.

17.–Molino Barquiforme. H. 87/7. N. P.II.a. L. máx., 270 mm.; A. máx., 200 mm.; G., 58 mm. Piedra calcárea de tonalidad grisácea. Fragmentado. Cara dorsal desbastada, pero sin pulimentar. Cara superior con marcas de trabajo y cúpulas de frotación en sentido longitudinal.

18.–Molino de vaivén. H. 88/21. N. P.III.b. L. máx., 390 mm.; A. máx., 130 mm.; G., 75 mm. Piedra calcárea de coloración gris clara, con muestras de cremación. Cara exterior desbastada, con abundantes marcas de trabajo. Bordes romos. Cara superior con cúpulas de frotación en sentido longitudinal.

19.–Molino barquiforme. H. 88/22. N. P.III.b. L. máx., 150 mm.; A. máx., 250 mm.; G., 50 mm. Piedra calcárea de coloración grisácea clara. Cara exterior desbastada, no pulida, con abundantes marcas de trabajo. Cara superior con cúpulas de frotación en sentido circular.

20.–Molino de vaivén. H. 88/22. N. P.III.b. L. máx., 350 mm.; A. máx., 199 mm.; G., 60 mm. Piedra calcárea de coloración grisácea. Superficie exterior desbastada, pulida, con bordes romos. Cara superior con cúpulas de frotación en sentido longitudinal.

21.–Molino de vaivén. H. 88/22. N. P.III.b. L. máx., 340 mm.; A. máx., 170 mm.; G., 70 mm. Piedra calcárea de coloración grisácea. Cara dorsal desbastada, no pulida, con marcas de trabajo y superficie plana para facilitar el apoyo. Cara superior con cúpulas de frotación en sentido longitudinal.

22.–Molino de vaivén. H. 88/22. N. P.III.b. L. máx., 190 mm.; A. máx., 185 mm.; G., 70 mm. Piedra calcárea de coloración grisácea, afectada por la cremación. Fragmentado. Cara dorsal desbastada, no pulida, con abundantes marcas de

trabajo. Cara superior con cúpulas de frotación en sentido longitudinal.

23.–Molino de vavién. H. 88/21. N. P.III.b. L. máx., 460 mm.; A. máx., 260 mm.; G., 70 mm. Piedra calcárea de tonalidad grisácea clara, afectada por la cremación. Cara exterior desbastada, no pulida, con marcas de trabajo. Cara superior con cúpulas de frotación en sentido longitudinal.

24.–Molino barquiforme. H. 88/22. N. P.III.b. L. máx., 450 mm.; A. máx., 210 mm.; G., 135 mm. Piedra calcárea de coloración grisácea clara, afectada por la cremación. Cara dorsal desbastada, pulida, con marcas de trabajo. Bordes romos. Cara superior con cúpulas de frotación longitudinales.

25.–Molino de vaivén. H. 88/21. N. P.III.b. L. máx., 390 mm.; A. máx., 180 mm.; G., 75 mm. Piedra calcárea de tonalidad grisácea clara, con muestras de la acción del fuego. Cara dorsal desbastada, no pulida, con marcas de trabajo. Cara superior con presencia de cúpulas de frotación longitudinales.

26.–Molino de vaivén. H. 87/8. N. P.II.a. L. máx., 210 mm.; A. máx., 150 mm.; G., 42 mm. Piedra calcárea de coloración grisácea clara. Fragmentado. Cara dorsal desbastada, pulimentada. Bordes romos. Cara superior con cúpulas de frotación longitudinales.

27.–Molino barquiforme. H. 88/22. N. P.III.b. L. máx., 370 mm.; A. máx., 210 mm.; G., 80 mm. Piedra calcárea de coloración grisácea. Cara dorsal desbastada y pulida. Bordes romos. Cara superior con cúpulas de frotación en sentido longitudinal.

28.–Molino de vaivén. H. 87/8. N. P.II.a. L. máx., 235 mm.; A. máx., 150 mm.; G., 50 mm. Piedra calcárea de coloración grisácea. Cara dorsal desbastada, no pulida. Bordes romos. Cara superior con cúpulas de frotación en sentido longitudinal.

29.–Mano de molino. H. 88/22. N. P.III.b. L. máx., 170 mm.; A. máx., 80 mm.; G., 80 mm. Piedra caliza de coloración ocre gris, afectada por la cremación. Superficie pulida, desbastada y acabada. Bordes romos. Sección cuadrangular. Marcas de picado en ambos extremos.

La presencia de moldes de fundición en el poblado del Alto de la Cruz ha sido ampliamente referida [14], siendo su distribución desigual entre los diferentes niveles de habitación, puesto que se cuentan, procedentes de las campañas de los años 50, dos moldes en P.III, tres en P.II.b y cinco en P.I.a; mientras que, en 1983, se documentaron tres ejemplares en P.III y uno en P.II.a [15]. De esta distribución se desprende una utilización persistente del material broncíneo de fabricación local durante toda la secuencia ocupacional, aunque el volumen de objetos localizados sea reducido. Durante las campañas de excavación 1986-1988 se han inventariado los siguientes ejemplares:

30.–Fragmento de molde. H. 86/5. N. P.II.a. L. máx., 60 mm.; A. máx., 40 mm.; G., 50 mm. Piedra arenisca. Superficie muy pulimentada. No se identifica el tipo de pieza al que estaba destinado, aunque pudiera tratarse de un instrumento de filo cortante, a modo de cincel o cortafríos. Carece de orificios de encaje.

31.–Fragmento de molde. Superficial, ante H. 86/6 y H. 87/6. L. máx., 70 mm.; A. máx., 54 mm.; profundidad máxima de la impronta, 5 mm.; L. de la marca, 72 mm. Fragmento cuadrangular de molde de piedra arenisca de tonalidad rosácea. Superficie muy pulimentada. No se identifica el tipo de pieza al que pertenece, aunque pudiera tratarse de un asador. Carece de orificios de encaje.

Por lo que respecta a los útiles líticos identificados, sus funciones debían ser minoritarias, centrándose en tareas relacionadas con el machacado de cereal, como es el caso del n.° 32, o el alisado de superficies cerámicas, como sucede con el n.° 33. Es interesante, no obstante, constatar la perduración del empleo del sílex en los diferentes períodos de habitación, elementos que abarcarían la mayor parte de las funciones tradicionales atribuídas a las piezas realizadas con este material dentro del ámbito doméstico.

32.–Util lítico. H. 86/5. N. P.II.a. L. máx., 120 mm.; A. máx., 90 mm.; G., 7 mm. Piedra arenisca. Forma pseudocilíndrica. Superficie desbastada, no pulida.

33.–Util lítico. H. 86/18. N. P.III.b. L. máx., 100 mm.; A., 80 mm.; G., 50 mm. Piedra arenisca. Superficie desbastada.

34.–Util lítico. H. 87/7. N. P.II.a. L. máx., 90 mm.; A. máx., 60 mm. Sílex. Filo cortante en su parte inferior. Desbastado en su cara superior.

El proceso de fabricación del material lítico, iniciado con la extracción del bloque pétreo o su recuperación en superficie, consta del desbastado de la zona dorsal, mediante golpes secos de tra-

14. RAURET, A.M. 1976. *La metalurgia del bronce durante la Edad del Hierro en la Península Ibérica.* Universidad de Barcelona, pp. 84, 112-113, 115-116, 121-122, 126 y 132.

15. MALUQUER DE MOTES, J. *Cortes de Navarra, exploraciones de 1983.* «T.A.N.», 4 (1984), pp. 51-52, 60 y 62-63; figs. 15-17; lám. IV, n.° 2 y V, n.° 1-2. MALUQUER DE MOTES, J.; GRACIA, F.; MUNILLA, G. *Alto de la Cruz, Cortes (Navarra). Campaña 1986.* «T.A.N.», 6 (1986), pp. 111-132, fig. 9.

vés que configuran una superficie desigual que será, posteriormente, trabajada hasta conseguir una forma aquillada, en el caso de los molinos barquiformes, y pseudohorizontal, en el de los de vaivén. La cara superior ventral se encuentra preparada como resultado de una labor de picado que otorga una superficie uniforme y rugosa, sobre la que formarán las cúpulas de frotación por exceso de contacto durante la molienda. Los contornos de las piezas carecen, por regla general, de acabado, existiendo, solamente, un ligero redondeado conseguido con el mismo sistema que el utilizado para el trabajo de la cara inferior.

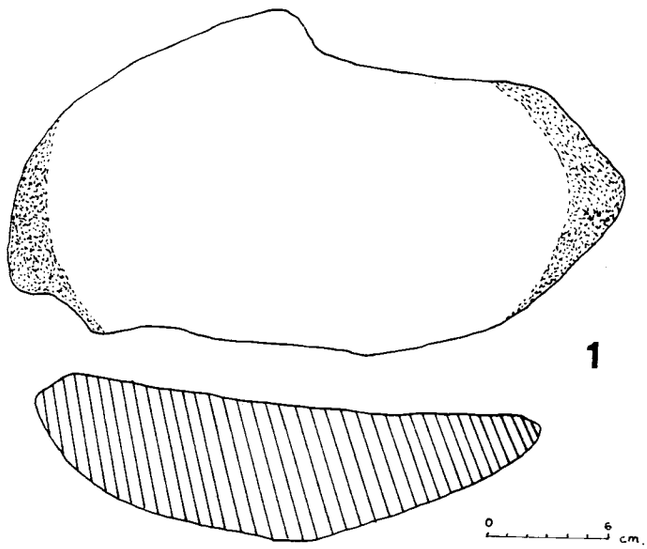
La procedencia del material lítico es, claramente, local. El yacimiento del Alto de la Cruz se encuentra situado sobre un terreno de formación cuaternaria, al igual que el resto de la cuenca del Ebro navarro, estando compuesto por depósitos y suelos de tipo aluvial [16].

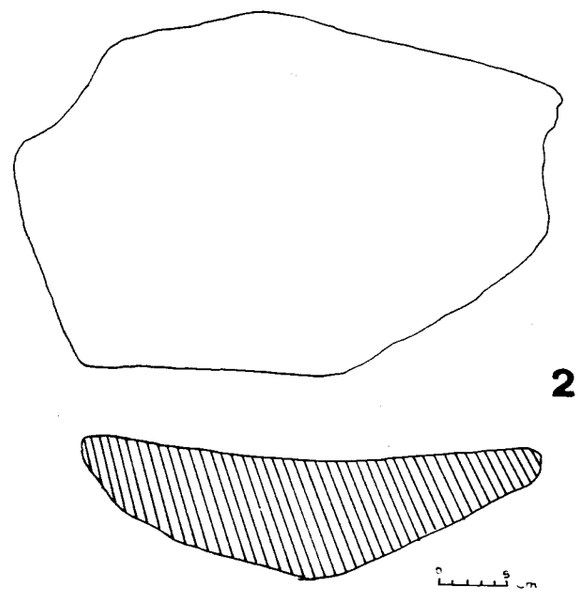
Estructuralmente, el terreno próximo a Cortes es mayoritario en gravas conglomeradas y arcillas, disponiendo, no obstante, a escasa distancia, de zonas ricas en margas, areniscas, calizas y yesos, como son los terrenos Helvecienses, Sarmatienses y Tortonienses del área del Canal de Lodosa; terrenos de formación Aquitaniense y Vindoboniense ricos en arcillas, margas, calizas, areniscas y yesos, al oeste del yacimiento, en la zona de barrancos con altitudes entre 300 y 376 m., situada al norte de Frescano (Zaragoza), y de los que un pequeño afloramiento se encuentra aún más próximo al yacimiento, en la zona sur de la N. 232, en los altozanos de Valdenavarro y La Atalaya, punto éste donde se ubicaba la necrópolis del yacimiento. Al sur de este último, en la zona comprendida entre el pueblo de Mallén y las partidas de Valpodrida (Gallur) y La Bellota (Bisimbre), ambas ya en el límite norte de la provincia de Zaragoza, se ubica una importante afloración de margas y calizas, correspondiente al Aquitaniense, cuya explotación continua en la actualidad. La distancia media desde el poblado hasta las diferentes áreas citadas, donde pueden obtenerse materiales para la fabricación de útiles líticos, oscila entre los 4 y 10 km.

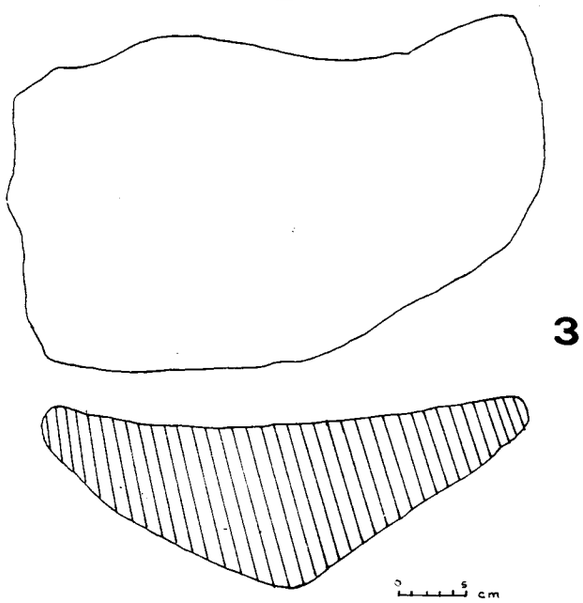
La configuración del terreno indica que la obtención del material tenía que efectuarse, en todo caso, hacia el oeste y sur del hábitat, en la margen derecha del Ebro, puesto que, al otro lado del río, en la zona norte del municipio de Tauste (Zaragoza), la composición del terreno consta, mayoritariamente, de yesos y limos yesíferos [17].

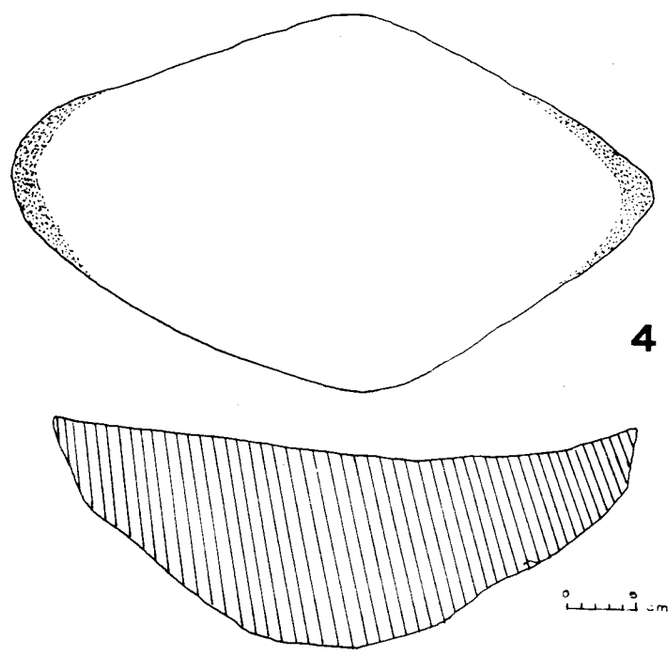
16. AA.VV. 1989. *Atlas de España. Comunidad Autónoma Vasca/Navarra/La Rioja/Aragón.* Ed. Planeta-Agostini. Barcelona, p. 274.

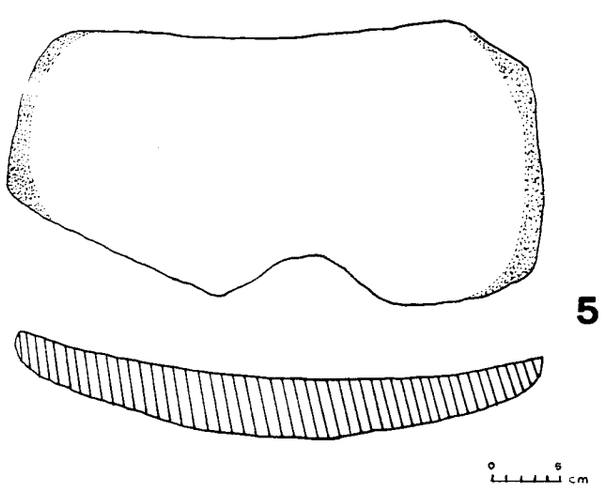
17. RIBA, O.; MALDONADO, A.; PUIGDEFABREGAS, C.; QUIRANTES, J.; VILLENA, J. 1971. *Mapa Geológico de España. Vol. 32. Zaragoza.* Instituto Geológico y Minero de España. Madrid, 33 pp., 1 mapa.

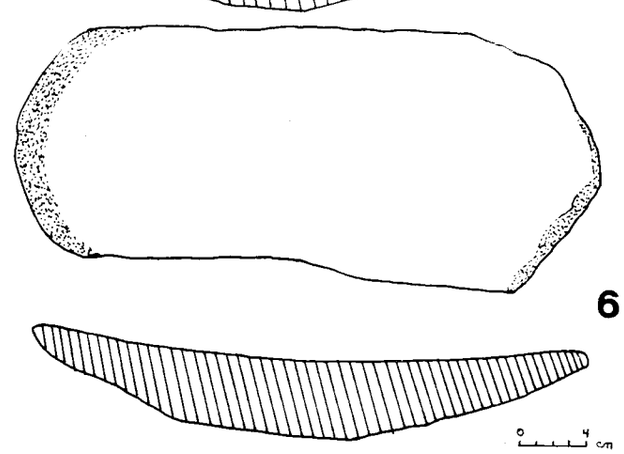

1
0 6 cm.

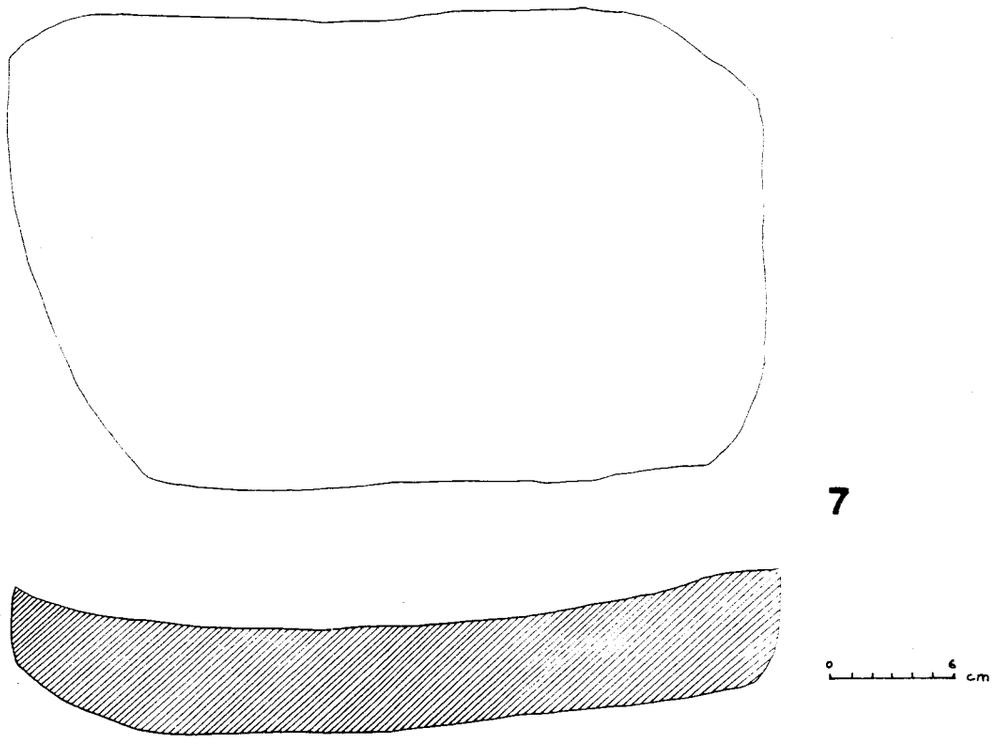

2
0 5 cm


3
0 5 cm

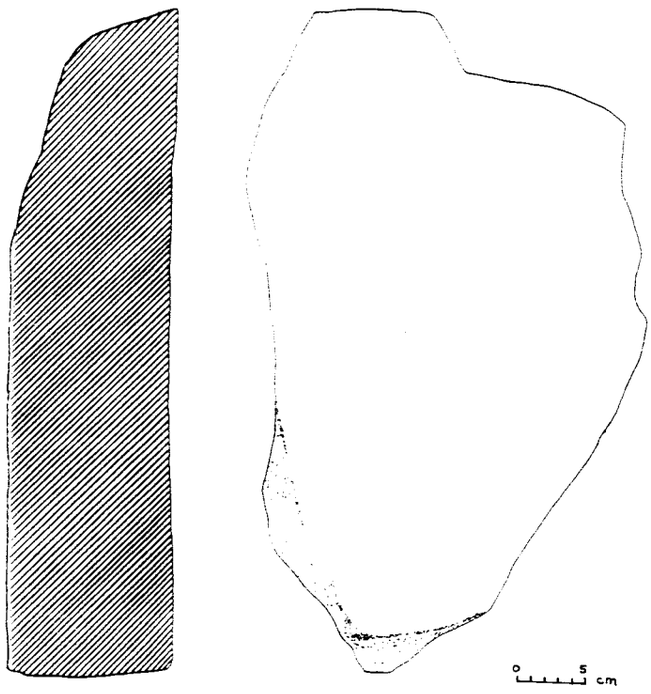

4
0 5 cm


5
0 5 cm

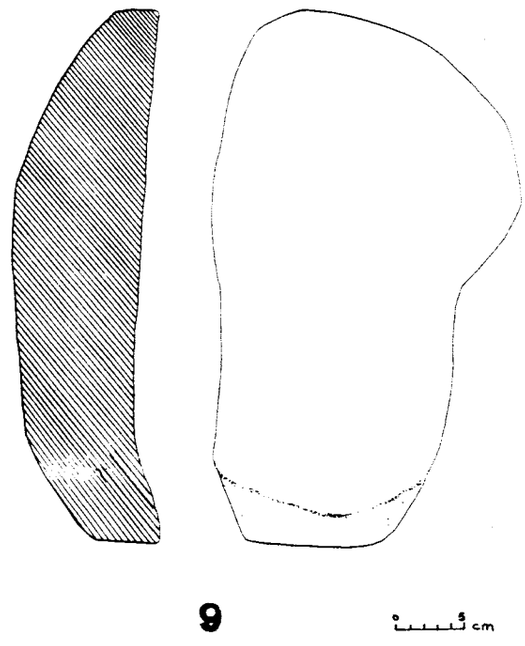

6
0 4 cm



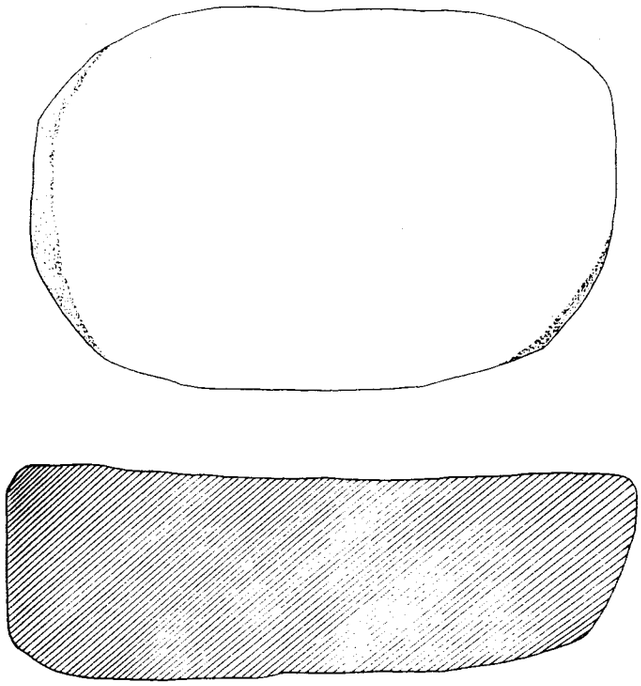
7



8

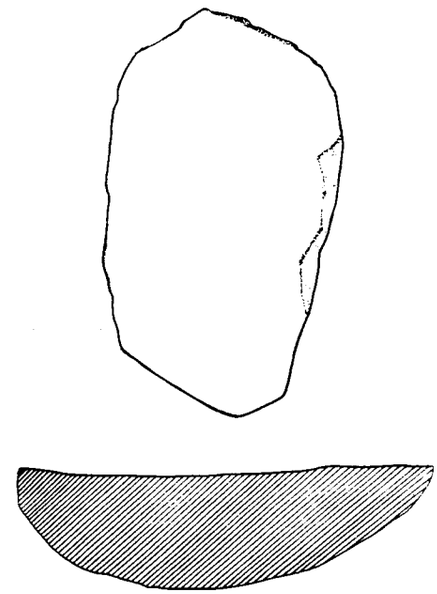


9



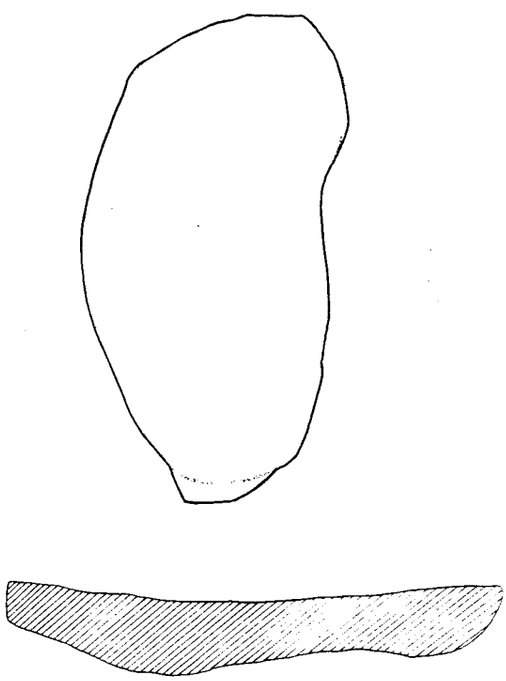
10

0 5 cm



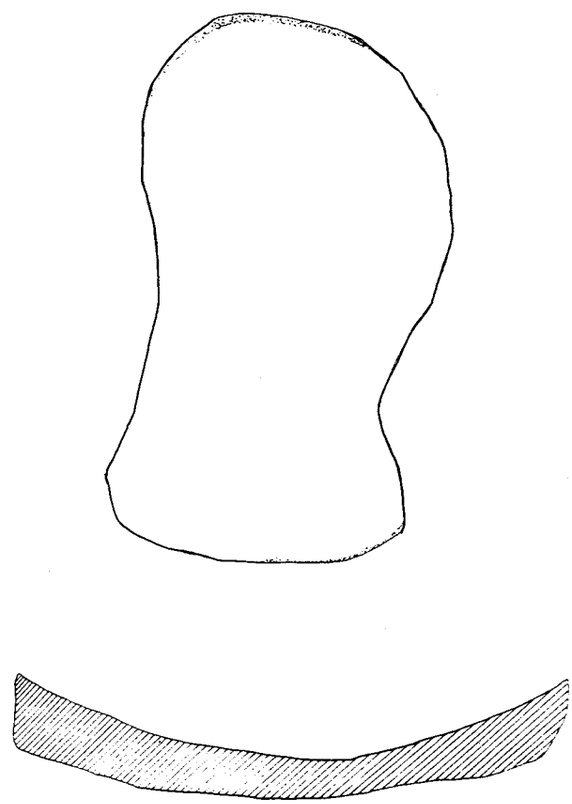
11

0 5 10 cm



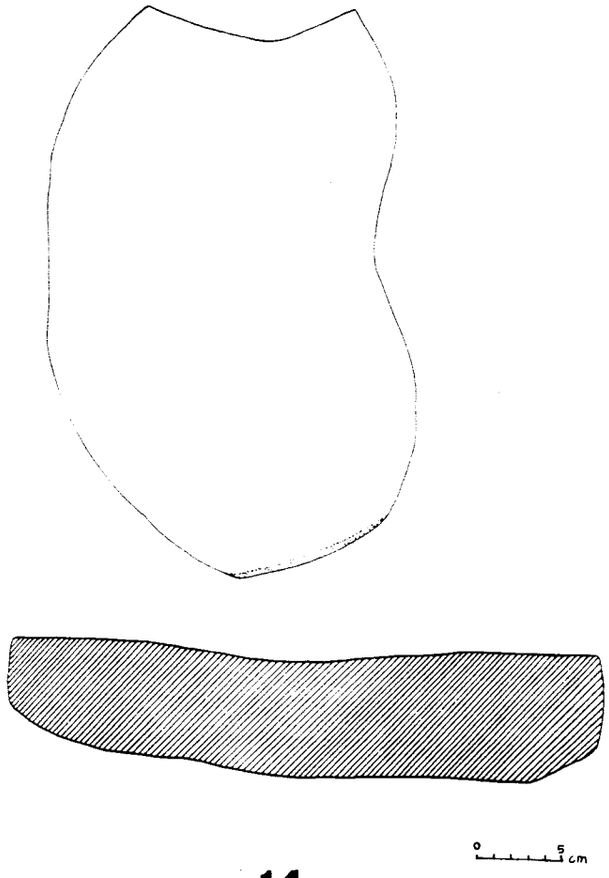
12

0 5 cm

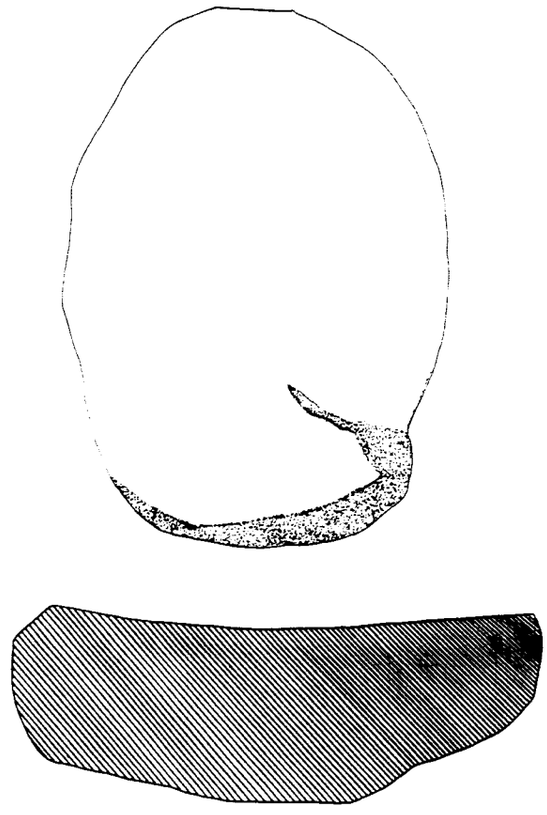


13

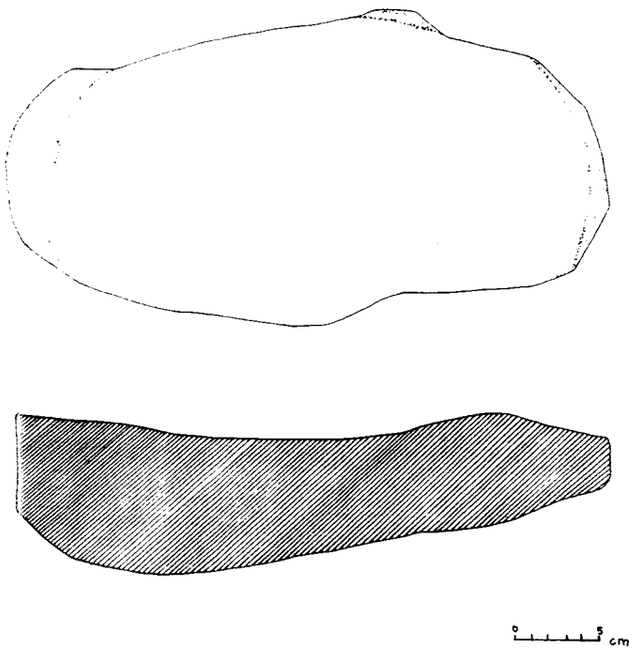
0 5 cm



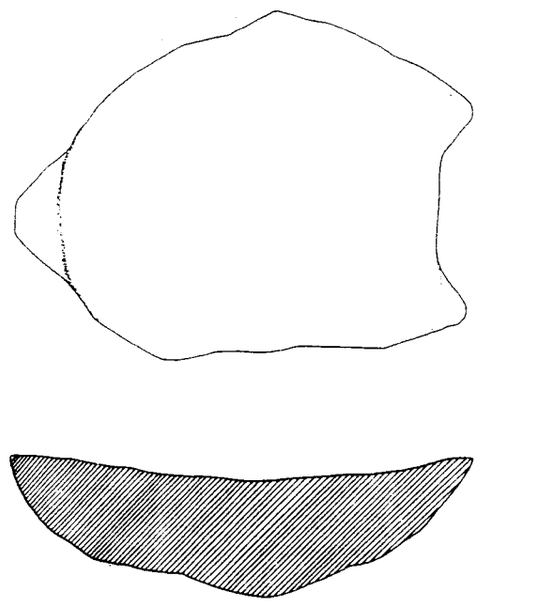
14



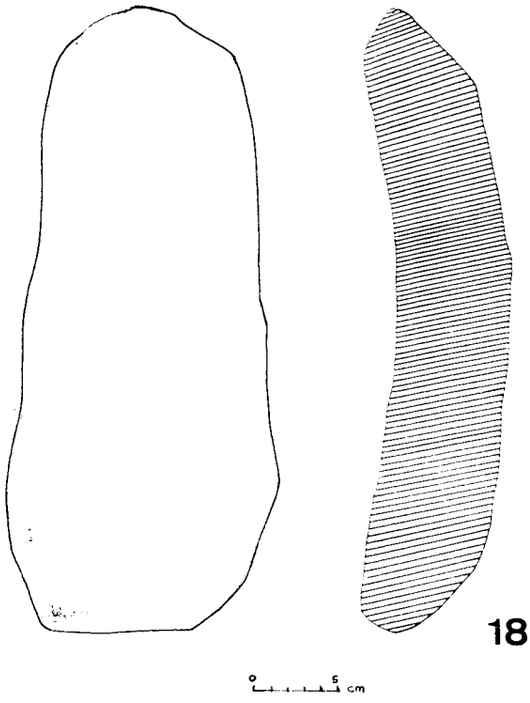
15



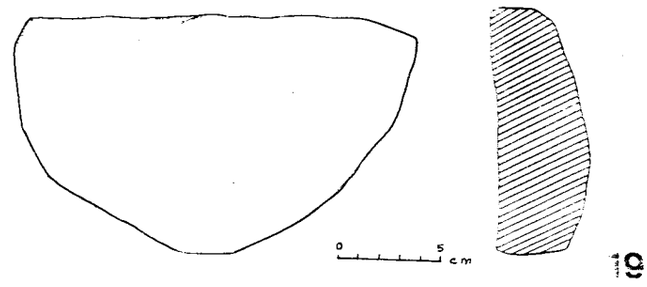
16



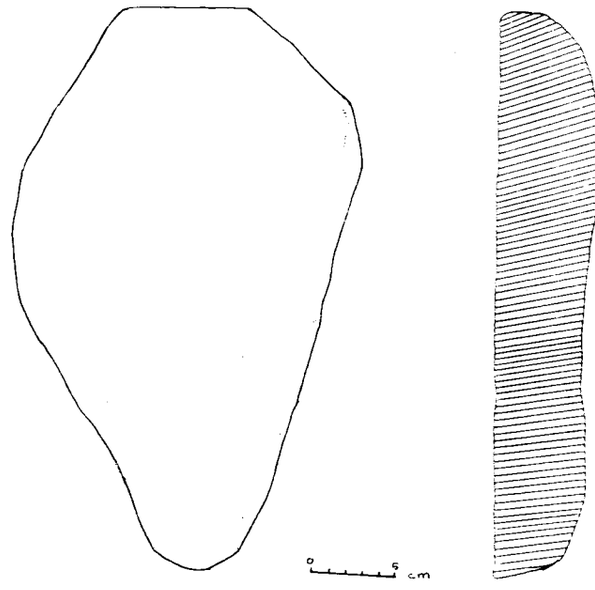
17



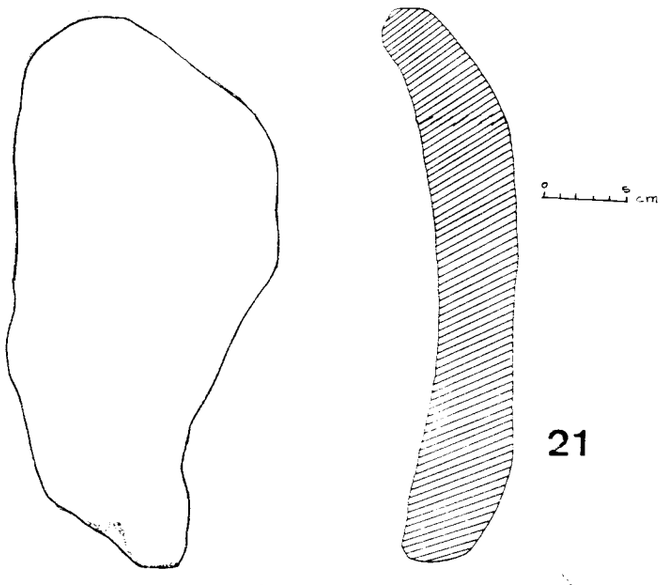
18



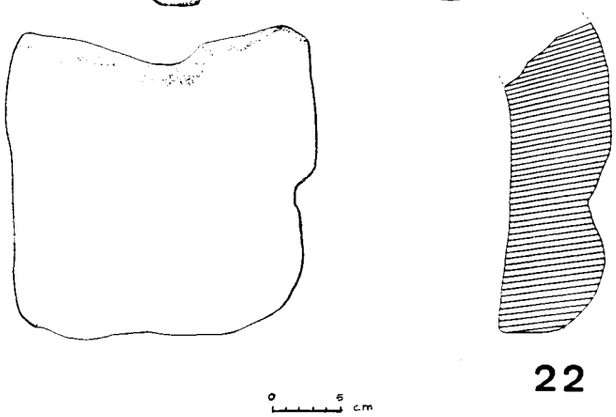
19



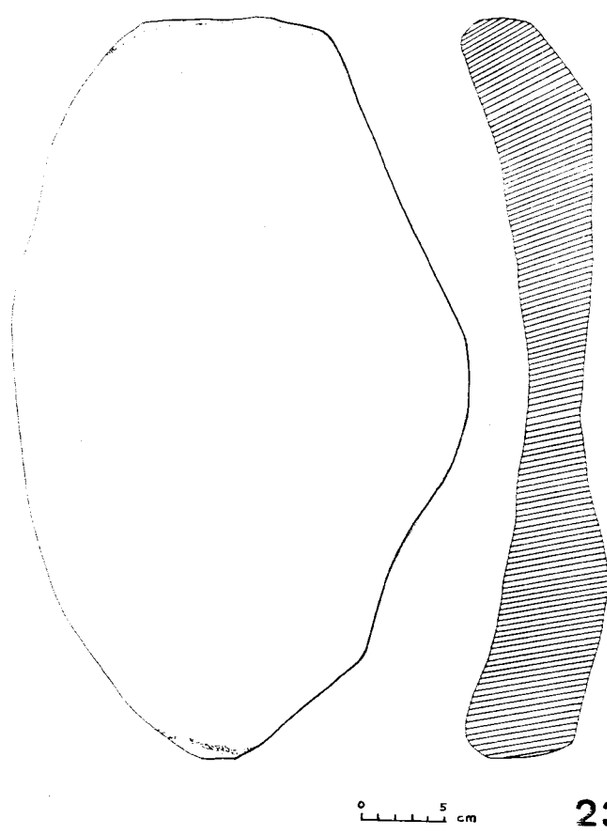
20



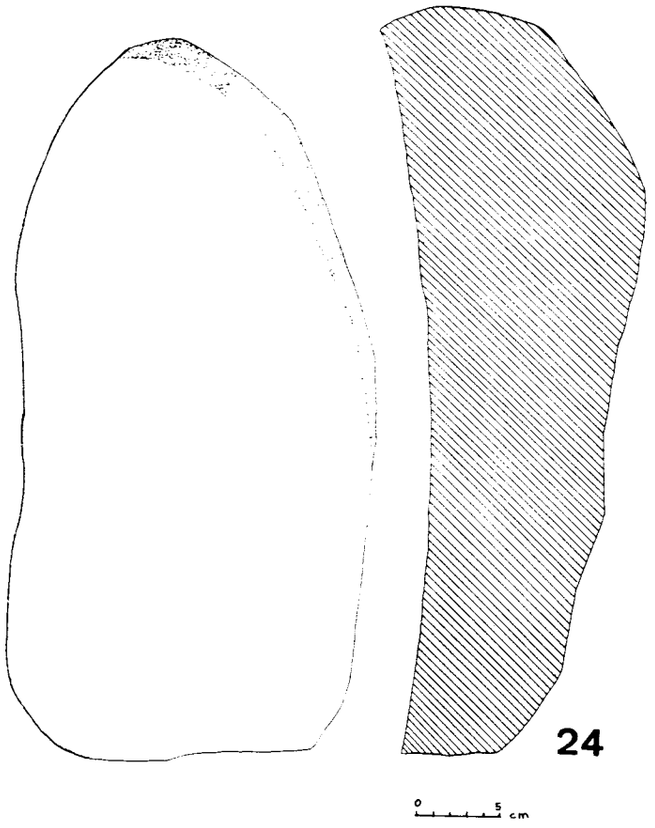
21

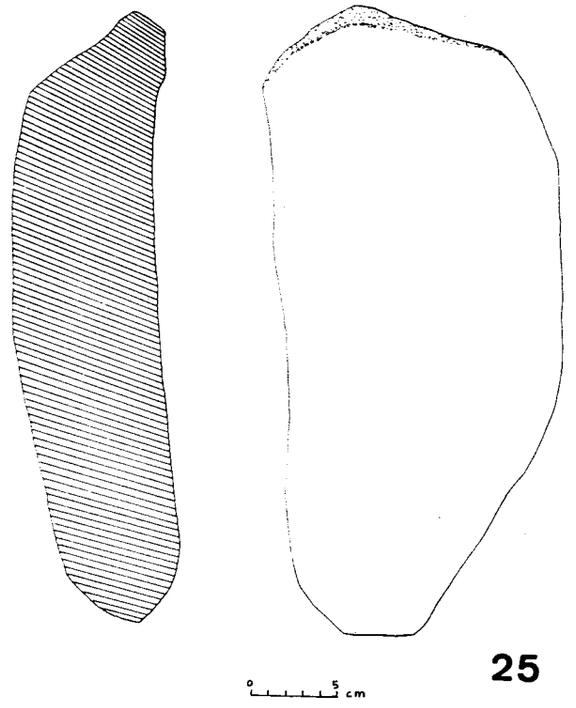


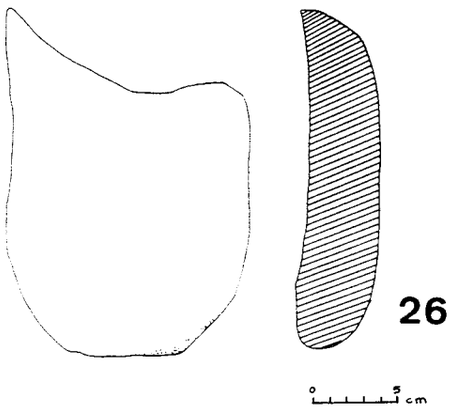
22

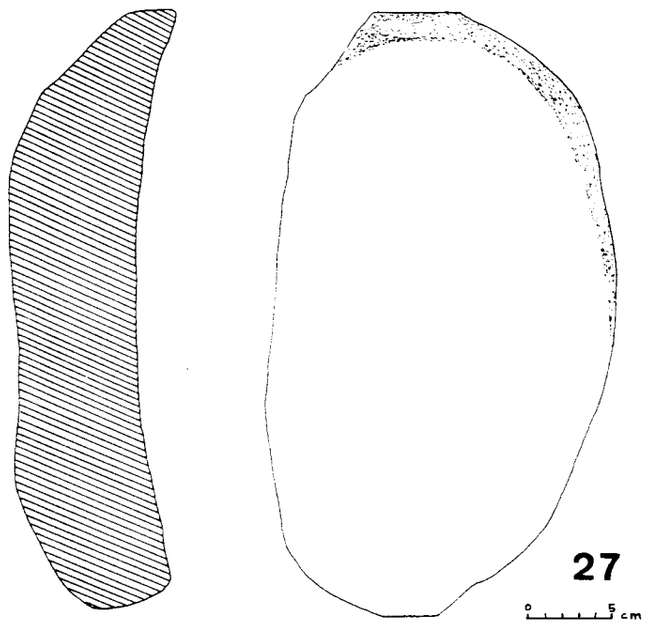


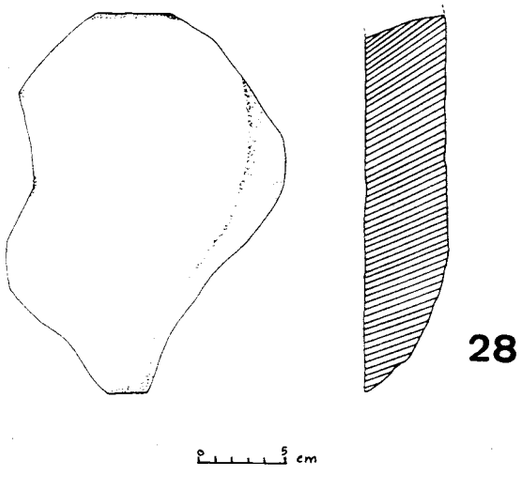
23

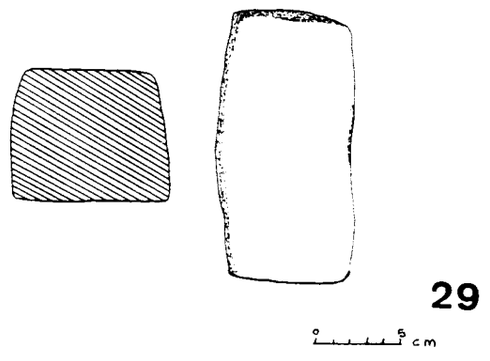

24
0 5 cm

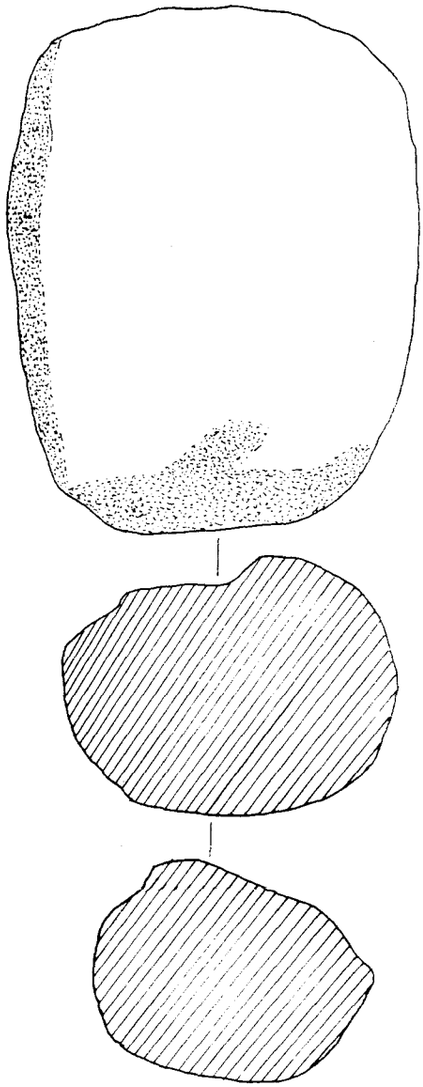

25
0 5 cm


26
0 5 cm

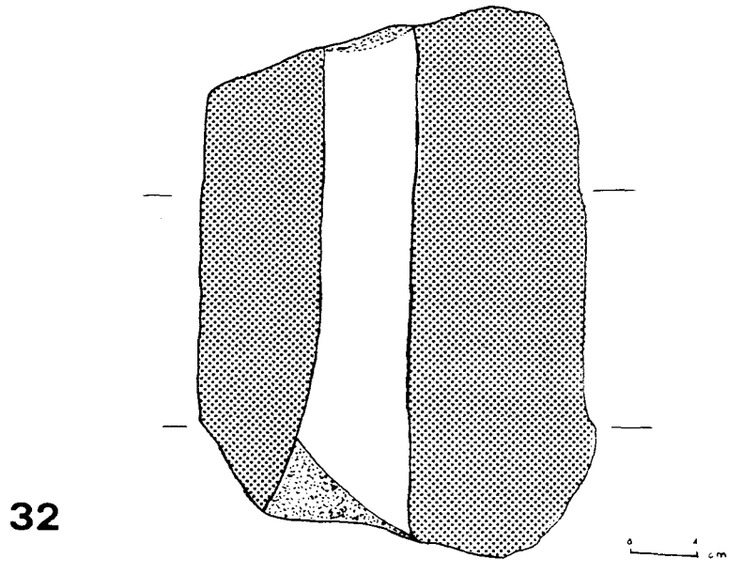

27
0 5 cm


28
0 5 cm

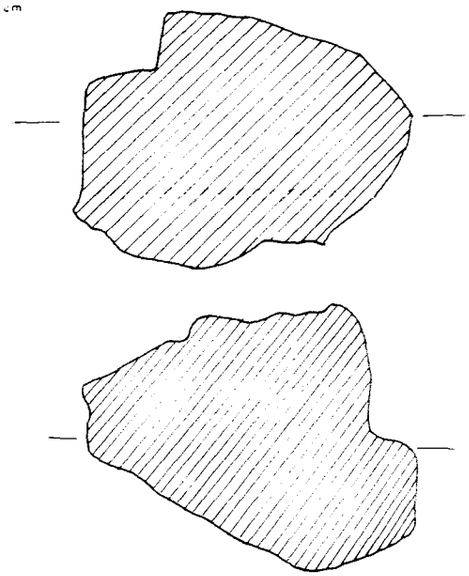

29
0 5 cm

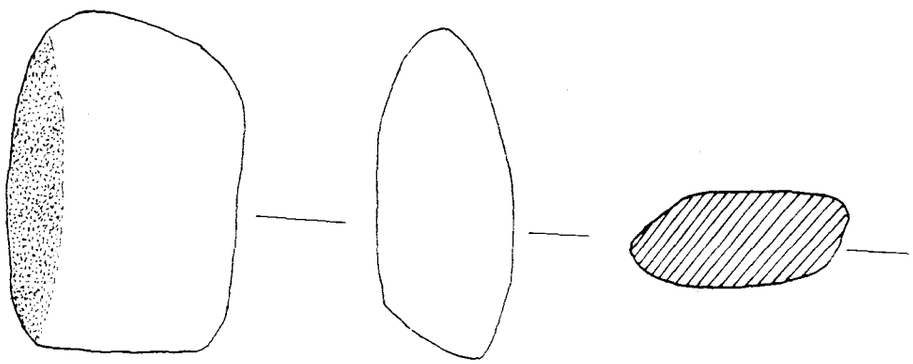


32

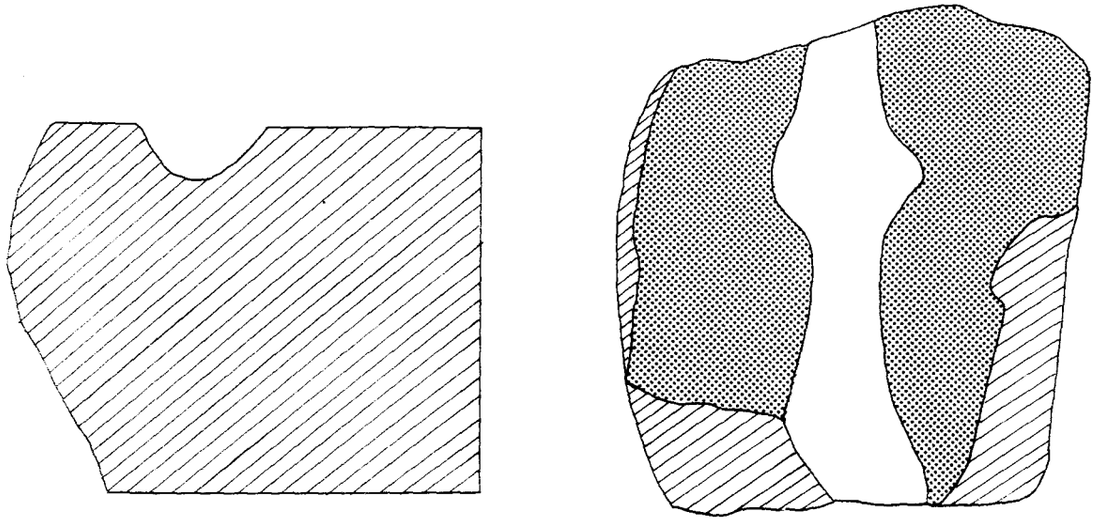


30





33



31

0 2 cm

34

0 2 cm

Material metálico

La presencia de mobiliario metálico en bronce en el Alto de la Cruz es reducida en relación con las dimensiones y secuencia ocupacional del poblado, volumen de material que es tanto más significativo si tenemos en cuenta la existencia, en los diferentes niveles, de moldes y tortas de fundición. La tipología del material metálico es, por tanto, pobre, aunque significativa por lo que respecta a las implicaciones cronológicas de los tipos representados. G. Ruiz Zapatero efectuó, en su estudio sobre los Campos de Urnas del NE peninsular, una distribución del material procedente de las campañas de la década de los 50 que proporciona una estructuración por niveles del mismo que debe ser considerada como válida [1].

Las campañas de 1986-1988 han proporcionado un material broncíneo muy en consonancia, en cuanto a tipos y cronologías, con la información conocida hasta el momento:

1.–Tres anillas de bronce. H. 86/6. N. P.II.a. ø, 17, 15, y 13 mm., respectivamente. Sección oval. Constituyen, junto a una esfera perforada de barro cocido, el ajuar de un enterramiento infantil.

2.–Tres anillas de bronce. H. 87/19. N. P.III.b. ø, 17, 15 y 13 mm., respectivamente. Sección oval. Constituyen, junto a una cuenta de ámbar y un elemento malacológico, el ajuar de un enterramiento infantil.

Corresponde a la muestra n.° 5 de la serie de análisis metálicos.

3.–Resorte de fíbula. H. 87/20. N. P.III.b. L. máx., 40 mm.; ø máx., 5 mm. Resorte de fíbula, probablemente de tipo bilateral, que conserva 20 espiras y ánima central circular. Muy afectado por la carbonatación.

Corresponde a la muestra n.° 6.

4.–Vástago de bronce. H. 88/21. Cata de profundidad, bajo N. P.III.b. 2.° nivel. L. máx., 68 mm.; A., 5 mm.; G., 4 mm. Forma rectangular alargada, sección cuadrangular. Carece de decoración. Pátina verde oscura. Afectado por la carbonatación. Podría corresponder a un brazalete.

5.–Vástago de bronce. H. 88/21. N. P.III.b. L. máx., 19 mm.; ø, 4 mm. Sección circular. Pátina verde oscura. Afectado por la carbonatación.

6.–Vástago de bronce. H. 88/21. N. P.III.b. L. máx., 24 mm.; ø, 4 mm. Forma circular. Sección circular. Fragmentado. Pátina verde oscura. Afectado por la carbonatación. Podría corresponder a un brazalete.

Corresponde a la muestra n.° 8.

7.–Dos vástagos de bronce. H. 88/22. N. P.III.b. L. máx., 31 y 32 mm., respectivamente; G., 5 y 4 mm. Informes. Fragmentados. Sección circular y hueca. Pátina verde oscura. Afectados por la carbonatación.

8.–Vástago de bronce. H. 88/9. N. P.II.a. L. máx., 69 mm.; ø, 6 mm. Forma rectangular. Sección circular. Pátina verde oscura. Afectado por la carbonatación.

Corresponde a la muestra n.° 4.

9.–Vástago de bronce. H. 88/9. N. P.II.a. L. máx., 39 mm.; ø, 4 mm. Sección circular. Fragmentado. Pátina verde oscura.

10.–Fragmento de bronce. H. 88/21. N.

1. Ruiz Zapatero, G. 1985. *Los Campos de Urnas del NE de la Península Ibérica.* Tesis Doctoral, 83/85. Universidad Complutense. Madrid, II, p. 554, fig. 176.

P.III.b. L. máx., 22 mm.; G., 4 mm. Sección rectangular. Pátina verde oscura. Afectado por la carbonatación.

11.–Fragmento de bronce. H. 87/8. N. P.II.b. L. máx., 38 mm.; A., 17 mm.; G., 5 mm. Informe. Fragmentado. Pátina verde oscura. Muy afectado por la carbonatación.

Corresponde a la muestra n.º 3.

12.–Cuchillo de bronce. H. 88/22. N. P.III.b. L. máx., 154 mm.; A., 22 mm.; G., 4 mm. Fragmentado. Forma rectangular. Sección rectangular. Dispone de una curvatura en el extremo. La hoja presenta nervaduras en la cara dorsal. Pátina verde clara. Afectado por la carbonatación.

13.–Fíbula de bronce. H. 87/7. N. P.II.b. L. arco, 47 mm.; L. resorte, 23 mm.; L. aguja, 90 mm.; L. pie, 33 mm.; A. arco, 6 mm.; ø aguja, 4 mm. Fíbula de doble resorte, con arco de sección cuadrangular y pie recto y largo, de mortaja profunda. Los resortes disponen de siete espiras. Pátina verde clara. Afectada por la carbonatación.

El elemento más significativo del material descrito es, sin duda, la fíbula de doble resorte, una pieza perfectamente documentada en las panoplias metálicas de los grupos de Campos de Urnas del Noreste peninsular. Su presencia en el yacimiento fue ya testimoniada en el curso de los trabajos de B. Taracena y J. Maluquer en la década de los años 50, adscribiéndose, los ejemplares conocidos, a los niveles P.II.a (tipo de puente filiforme o sección circular, con numerosas espiras en los resortes, y pie corto; grupo b1 de G. Ruiz Zapatero) y P.II.b (tipo de puente laminar ancho o sección aplanada, con pocas espiras en los resortes, y pie extraordinariamente alargado que acaba enrollándose y doblándose en ángulo; grupo b3 de G. Ruiz Zapatero) [2].

El ejemplar de la campaña de 1987 corresponde, sin embargo, al grupo b2 de la citada clasificación (tipo de puente cuadrangular o romboidal, con reducido número de espiras y pie alargado), radicando su importancia en el hecho de que la existencia de una pieza adscribible al mencionado grupo b2 permite enlazar una secuencia cronológica, para las fíbulas de doble resorte, de forma ininterrumpida en el yacimiento, entre finales del siglo VIII y mediados del siglo VI a.C., es decir, durante toda la fase P.II, en cuyo segundo momento coexistirían los tres grupos.

Morfológicamente, esta pieza se incluye en el tipo 3511 de la tipología de A. Duval, C. Eluère y J.P. Mohem, definido por estos autores como fíbulas de mortaja en canal, con arco rectilíneo o débilmente curvado, enmarcado por dos grupos de espiras. Dispone de ejemplares asimilables en Mailhac (Aude), Agde (Rochelongue, Hérault), Argellés-sur-Mer (La Pave, Pyrénées-Orientales) y Fabregues (Launac, Hérault) [3].

En relación a las fíbulas de la Meseta, podríamos situar a la misma en el grupo A de J.L. Argente Oliver, quien relaciona los ejemplares de pie largo con las piezas del nivel P.II.b de Cortes, fechables en el segundo cuarto del siglo VI a.C. [4].

La fíbula de doble resorte es un tipo ampliamente extendido en la Península. Su hallazgo en el Sur planteó un nuevo enfoque en cuanto a su procedencia, orillando las ideas de Kimmig y Cuadrado sobre su posible origen italiano [5] y aceptando, como más plausible, un origen oriental y llegada a la Península en relación con el mundo colonial comercial fenicio [6]. Las vías de penetración serían dos: una desde el sur hacia el interior, a través de Extremadura y la Meseta, que podríamos calificar como arcaica y que tendría su origen en los establecimientos fenicios de Andalucía a partir de mediados del siglo VIII a.C.; y otra desde la desembocadura del Ebro, remontando el curso del río y conectando con la Meseta [7]; presentando esta última el problema de que las cronologías más antiguas, para los mate-

2. RUIZ ZAPATERO, G. 1985, op. cit., II, pp. 952-955, fig. 270.

3. DUVAL, A.; ELUÈRE, CH.; MOHEN, J.P. *Les fibules antérieures au VI siècle avant notre Ere, trouvées en France.* «Gallia», XXXII (1974), pp. 38-40, fig. 23.

4. ARGENTE OLIVER, J.L. *Las fíbulas de la necrópolis celtibérica de Aguilar de Anguita.* «T.P.», 31 (1974), pp. 148-158, figs. 2-3. ENRÍQUEZ NAVASCUÉS, J.J. *Los objetos de adorno personal de la Prehistoria de Navarra.* «T.A.N.», 3 (1982), p. 178, fig. 8, n.º 3-8. Este autor considera los ejemplares de P.II del Alto de la Cruz como el tipo más antiguo encontrado en la zona.

5. KIMMIG, W. 1954. *Zur Urnenfelderkultur in Südwesteuropa.* Stuttgart. Festschrift für P. Goessler, pp. 64 ss.

6. En relación con este tema, vide, entre otros: MALUQUER DE MOTES, J. *Los fenicios en Cataluña.* V Simposium de Prehistoria Peninsular. Jerez de la Frontera, 1968. Universidad de Barcelona, 1969, p. 249. PADRÓ, J. *L'Edat del Ferro i la romanització a les comarques septentrionals de l'interior de Catalunya.* «Cypsela», I (1976), pp. 111-113. SANMARTÍ, E.; PADRÓ, J. *Ensayo de aproximación al fenómeno de la iberización en las comarcas meridionales de Cataluña.* «Simposi Internacional: Els orígens del món ibèric». «Ampurias», 38-40 (1976-1978), pp. 157-176. ARTEAGA, O.; PADRÓ, J.; SANMARTÍ, E. *El factor fenici a les costes catalanes i del Golf de Lió.* «2.º Col.loqui Internacional d'Arqueología de Puigcerdà». Puigcerdà, 1978, pp. 129-135. OLIVER, A. *Las influencias mediterráneas en el mundo ibérico de la zona sur del delta del Ebro.* «C.P.A.C.», 7 (1980), pp. 99-118. ARANEGUI, C. *Las influencias mediterráneas al comienzo de la Edad del Hierro.* En: «El Bronce Final y el comienzo de la Edad del Hierro en el País Valenciano». «M.L.A.V.», I (1981), pp. 41-66.

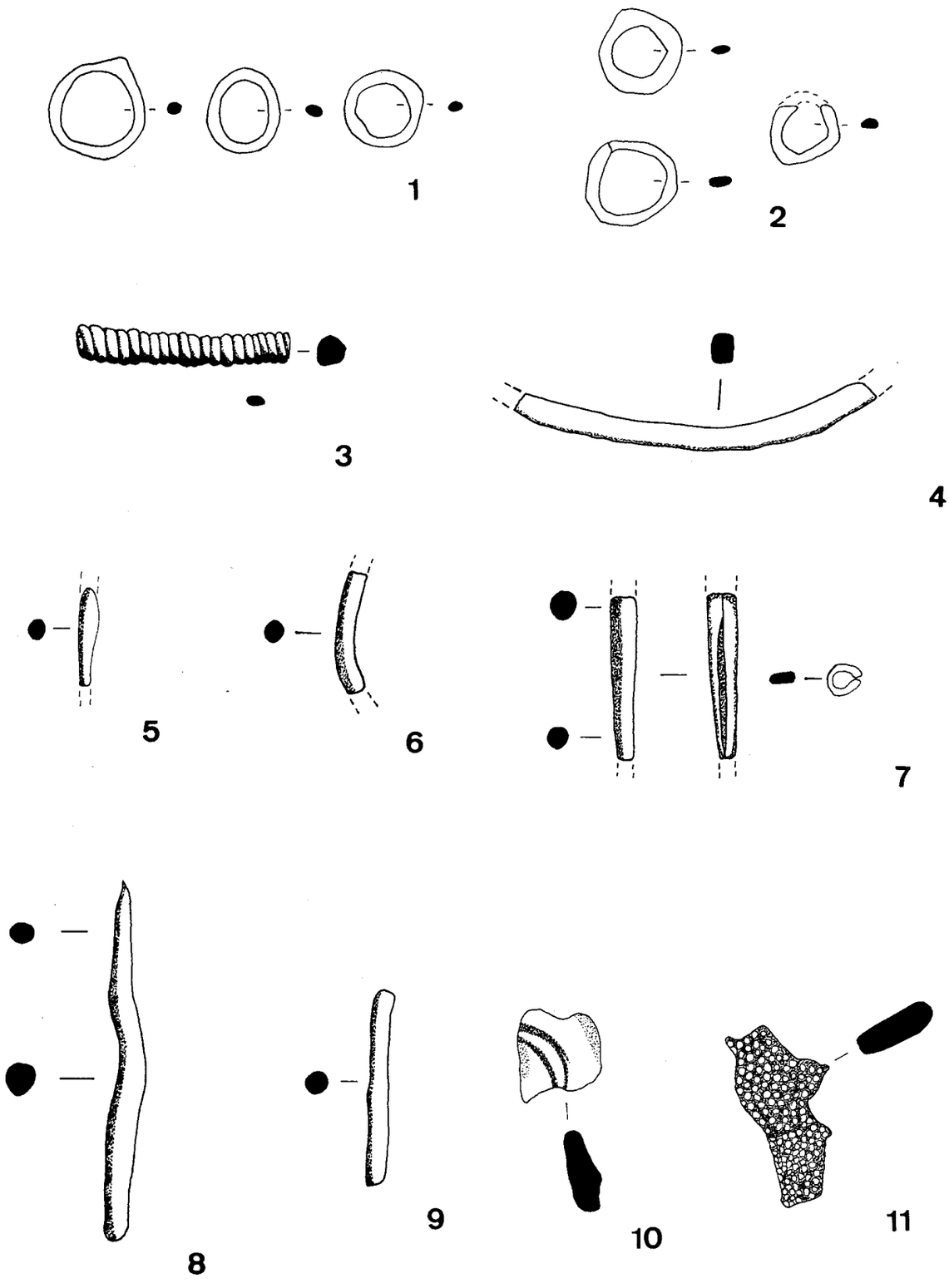
7. ARGENTE OLIVER, J.L. 1974, op. cit., p. 154.

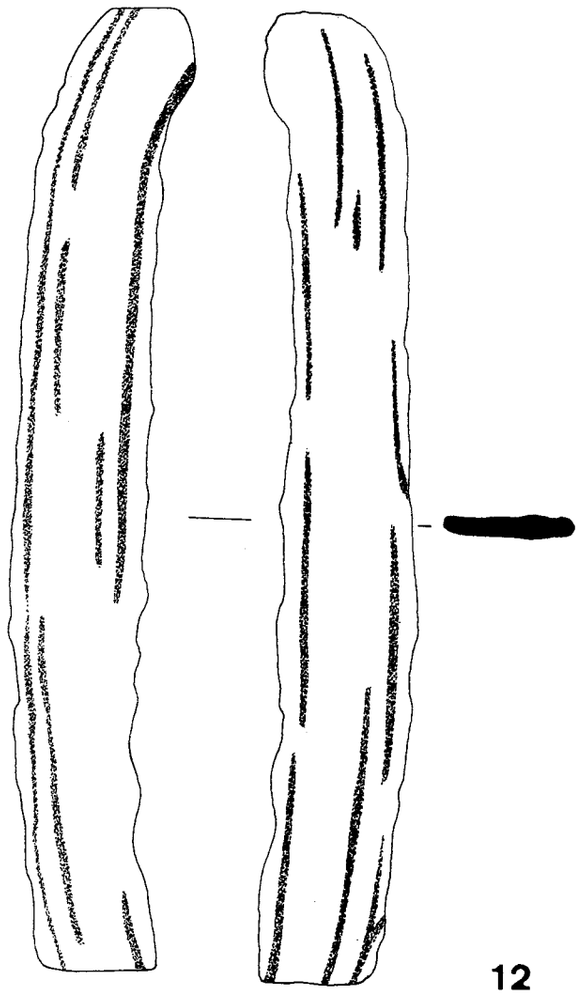
riales de importación, en la zona costera, deben fijarse en un momento avanzado del siglo VII a.C., es decir, con posterioridad a la antigüedad atribuída a los ejemplares del Valle Medio del Ebro. En detrimento de la ruta del Ebro hay que citar la ausencia de materiales de importación situados más al interior de la zona Bajo Aragón-Matarranya. Tanto los hallazgos en el sur [8] como su abundante presencia en las necrópolis del Bajo Ebro [9], permiten mantener la hipótesis provisional sobre estas dos vías de difusión. Por otra parte, el movimiento expansivo por la costa debería realizarse en sentido sur-norte, ya que los hallazgos en Francia, circunscritos a la zona costera del Languedoc-Rosellón, no van más allá del área comprendida entre los ríos Hérault y Vidoire [10].

8. ARRIBAS, A.; WILKINS, J. *La necrópolis fenicia del Cortijo de las Sombras (Frigiliana, Málaga).* «Pyrenae», V (1969), pp. 185-244, figs. 5-7, 11 y 20. AUBET,M.ª E. 1978. *La necrópolis de Setefilla en Lora del Río, Sevilla (túmulo B).* «P.I.P.» III. Universidad de Barcelona, pp. 191 y 216, figs. 18, 35 y 38, láms. X-B y XI-A. GONZÁLEZ, A. *Sobre las excavaciones realizadas en el yacimiento de «La Peña Negra», Sierra de Crevillente (Alicante).* «Pyrenae», 13-14 (1977-78), pp. 121-135. GONZÁLEZ, A. *La Peña Negra, IV. Excavaciones en el Sector VII de la ciudad orientalizante. 1980-1981.* «N.A.H.», XIII (1982), pp. 305-418.

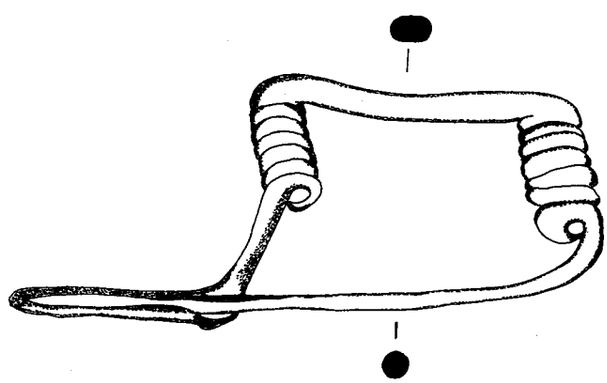
9. NAVARRO, R. 1970. *Las fíbulas en Cataluña.* Universidad de Barcelona, pp. 27-40, figs. 4-7. OLIVER, A. 1980, op. cit., p. 103. OLIVER, A. *Incineraciones entre el río* Ebro y el Palancia. Nuevas aportaciones para el estudio de los enterramientos ibéricos. «C.P.A.C.», 8 (1981), pp. 220-221, fig. 8. MUNILLA, G. 1987. *Los bronces paleoibéricos de uso personal en Occidente.* Colección de Tesis Doctorales Microfichadas, Universidad de Barcelona, n.º 285, 993 pp.

10. ARNAL, J.; HUGUES, C.; PEYRON, J.; ROBERT, A. *Les fibules en bronze à deux ressorts dans le Midi de la France.* Fédération Historique du Languedoc Méditerranéen et du Roussillon. Béziers et le Biterrois. XLIII Congrés. 1970-1971, pp. 21-26. DUVAL, A.; ELUÈRE, CH.; MOHEN, J.P. 1974, op. cit., pp. 38-41, figs. 23-24. PONS, E. 1984. *L'Empordà de l'Edat del Bronze a l'Edat del Ferro. 1100-600 a.C.* Centre d'Investigacions Arqueològiques de Girona. Girona, pp. 178-179.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11



12



13

Análisis del material en bronce del yacimiento del Alto de la Cruz y de las necrópolis de la Atalaya y de la Torraza [1]

El análisis del material metálico en bronce ha sido planteado de forma comparativa, buscando la interrelación de resultados entre yacimientos del Valle Medio del Ebro que contasen con una secuencia cronológica total o parcialmente afín. El siguiente informe se basa, por tanto, en los materiales del poblado del Alto de la Cruz (Cortes, Navarra) y de las necrópolis de La Atalaya (Cortes, Navarra) y La Torraza (Valtierra, Navarra).

El Alto de la Cruz (Cortes, Navarra)

Del poblado del Alto de la Cruz se han seleccionado 49 piezas en bronce, correspondientes a las diferentes fases de hábitat [2]. Las muestras obtenidas han sido estudiadas por los siguientes métodos:

- Análisis Semicuantitativo por Espectrografía de Emisión.
- Análisis Semicuantitativo por Espectrofotometría de Absorción Atómica.
- Fluorescencia de RX.

Dichos análisis han sido realizados en los Laboratorios del Servicio de Espectroscopia de la Universidad de Barcelona, bajo la supervisión y en estrecha colaboración con las directoras del mismo, Dras. Montserrat Baucells Vilella, Gloria Lacort Reverter y Montserrat Roura Sala [3].

Con estos análisis buscábamos, por una parte, el mayor número de elementos que integran la composición química del metal, por otra, la proporción Cu/Pb/Sn que determina, de forma precisa, las características del bronce empleado. Por tanto, los tipos de análisis utilizados se hallan en consonancia con estos objetivos. En primer lugar, la Espectrografía de Emisión [4], a la que se

1. Este capítulo sobre el estudio de los resultados analíticos del material en bronce del poblado del Alto de la Cruz y de las necrópolis de La Atalaya y La Torraza corresponde, en lo referente a los materiales de las campañas de los años 50, a una parte de la Tesis Doctoral de uno de los firmantes (DRA. G. MUNILLA), concretamente, el Capítulo 10 sobre «Estudio comparativo de los resultados analíticos» que, dirigida por el DR. J. MALUQUER DE MOTES, fue leída en la Facultad de Geografía e Historia, Departamento de Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología, de la Universidad de Barcelona, en diciembre de 1987, bajo el título «Los bronces paleoibéricos de uso personal en Occidente».

2. Realizados dentro del Proyecto de Investigación que, bajo el título genérico de «Programa de Análisis Arqueometalúrgico», llevamos a cabo durante los años 1983 a 1986 y que, dirigido por el DR. J. MALUQUER DE MOTES, se incluyó en el Programa de Investigaciones Protohistóricas de la Institución Milà i Fontanals del C.S.I.C. Dicho Programa incluyó, además, análisis de piezas de bronce características del Horizonte Ibérico Antiguo y del Horizonte Ibérico Pleno, procedentes de las necrópolis de Mas de Mussol (La Palma, Baix Ebre) y Mianes (Santa Bárbara, Montsià), y constituyó una parte importante de la Tesis Doctoral de G. MUNILLA, ya mencionada.

3. Agradecemos a las Directoras del Servicio de Espectroscopía de la Universidad de Barcelona la supervisión, ayuda y consejos que, en todo momento, nos han prestado para llevar a cabo los análisis. Asimismo, queremos agradecer al personal de dicho Servicio su constante colaboración en los mismos.

4. Presentamos aquí una breve aproximación bibliográfica, tanto a su técnica como a su aplicación en el campo de la Arqueología: JUNGHANS, S. *Sobre la cuestión de la investigación por medio del análisis espectral de objetos prehistóricos de cobre y bronce.* «Caesaraugusta», 6 (1955), pp. 51-54, 3 figs. DORINEL, CH.M. 1963. *Modern methods of Analysis of copper an its alloys.* Elsevier Publishing Company. Amsterdam-London-New York, 287 pp. BOURHIS, J.; GIOT, P.R.; BRIARD, J. 1966. *Analyses spectrographiques*

recurre, generalmente, para grandes series de análisis y que determina, sobre todo, los elementos denominados «trazas o minoritarios», en nuestro caso, V, Fe, Mn, Mg, Cr, Ti, Si, Ni, Al, Be y B [5]. En segundo lugar, la Espectrofotometría de Absorción Atómica [6] para determinar con precisión el elemento mayoritario de la aleación, el Cu, así como elementos que, por su presencia o no en el mismo, podrían definir más apropiadamente el tipo de mineral utilizado, como son Zn, Ag y As [7]. Por último, la Fluorescencia de RX nos ha cuantificado el porcentaje exacto de Pb y Sn en las muestras.

Toma de muestra. Una correcta toma de muestra es fundamental para garantizar la obtención de unos resultados analíticos fidedignos. Es esencial, además, que dicha muestra sea representativa de todo el objeto arqueológico cuya composición, en este caso metálica, queremos conocer.

Para nuestras piezas, las muestras son homogéneas y, por lo tanto, sólo han sido precisos 50 mg., cantidad que no ha afectado a la estructura del objeto [8]. Para obtenerlos, se ha utilizado un torno lento, llamado corrientemente «torno de dentista», con una broca provista de punta de carbono puro, que es la más adecuada para no contaminar la muestra [9].

Métodos analíticos. El Análisis Semicuantitativo por Espectrografía de Emisión se ha realizado bajo las siguientes condiciones [10]:

a) Preparación química de la muestra, que comprende:

– *Pesada de la muestra.* La muestra se introduce en un crisol de porcelana para ser pesada en una balanza de precisión eléctrica (tipo Mettler H-20), sin índice de humedad.

d'objets préhistoriques et antiques. Ie Série. «Travaux du Laboratoire d'Anthropologie Préhistorique». Faculté des Sciences. Rennes, 130 pp. BOURHIS, J.; GIOT, P.R.; BRIARD, J. 1975. *Analyses spectrographiques d'objets préhistoriques et antiques. IIIe Série.* «Travaux du Laboratoire d'Anthropologie Préhistorique». Université de Rennes, 66 pp. HARTMAN, A. *Einige ergebnisse der spektrochemische analyse von Irischen goldfunde.* «Celticum», XII (1965), pp. 27-50. FRANÇAIX, J.; HURTEL, L. *L'Analyse des objets métalliques anciens per spectroscopie d'émission dans l'ultraviolet.* «Les Dossiers de l'Archéologie», 42 (mars-avril, 1980), pp. 8-12. BAUCELLS, M. 1981. *Estudio espectrográfico y análisis cuantitativo por O.E.S. de muestras silíceas.* Tesis Doctoral. Facultad de Químicas de la Universidad de Barcelona. SKOOG, D.A.; WEST, D.M. 1982. *Análisis instrumental.* Nueva Ed. Interamericana. México, pp. 263-288. GRACIA, F. *Estudio espectroscópico de objetos de bronce procedentes de la sección estratigráfica del Corte J. (Campo Alto* VICENTE SAGRERA. Ullastret). «Pyrenae», 17-18 (1981-1982), pp. 303-314. GARCÍA CARCEDO, F. *El análisis de estructuras y la Arqueología.* «Primeras Jornadas de Metodología de Investigación Prehistórica». Soria, 1981. Madrid, 1984, pp. 325-339. Equipe de Recherche n.° 27 du C.N.R.S. 1985. *Paléométallurgie de la France Atlantique. Age du Bronze*[2]. *«Travaux du Laboratoire d'Anthropologie, Préhistoire, Protohistoire, Quaternaire Armoricains».* Université de Rennes. 189 pp.

5. Precisamente, los elementos «trazas o minoritarios» identifican las impurezas del mineral utilizado y, por lo tanto, son definitivos para definirlo y, asimismo, para individualizar un grupo de bronces de otro en las tablas comparativas.

6. La utilización de la Espectrofotometría de Absorción Atómica para muestras arqueológicas no es tan frecuente, ya que, en la mayoría de los casos, se utiliza para elementos mayoritarios la Fluorescencia de RX. No obstante, aquella técnica se ha utilizado en algunos trabajos como: HUGHES, M.J.; COWELL, M.R.; CRADDOCK, P.T. *Atomic absorption techniques in Archaeology.* «Archaeometry», 18.1 (1976), pp. 19-37. STODULSKI, L.P.; BASS, P.; STRIEGEL, M.F. *Analyses of Bronzes.* «Varian Atomic Absorption», AA-41 (1984), pp. 1-10. Una descripción somera de la misma puede encontrarse en: GARCÍA CARCEDO, F. 1984, op.cit., pp. 325-339.

7. El Zn y el As pueden determinar el tipo de mineral empleado, cuando se trata de impurezas, o la clase de aleación. Recordemos, a este respecto, los bronces arsenicales o aquéllos de época romana en los que el Zn formaba parte de la aleación para conseguir una tonalidad dorada en la superficie del metal o para mejorar las ventajas técnicas del bronce. CHARLES, J.A. *Early Arsenical Bronzes. A metallurgical view.* «A.J.A.», 71.1 (1967), pp. 21-26. RENFREW, C. *Cycladic Metallurgy and the Aegean Early Bronze Age.* «A.J.A., 71.1 (1967) pp. 1-20. TYLECOTE, R.F. *The compositions of metal artifacts: a Guide to Provenance?* «Antiquity», XLIV, 173 (1970), pp. 19-25. MC KERRELL, H.; TYLECOTE, R.F. *The working of copper-arsenic alloys in the Early Bronze Age and the effect of the determination of provenance.* «P.P.S.», XXXVIII, 1 (1972), pp. 209-218. BOWMAN, R.; FRIEDMAN, A.M.; LERNER, J.; MILSTED, J. *A statistical study of the impurity occurrences in copper ores and their relationship to ore types.* «Archaeometry», 17.2 (1975), pp. 157-163. COGHLAND, H.H. *Notes on the Preshistoric Metallurgy of copper and bronze in the Old World.* «Occasional Papers on Technology», 4 (1975), 158 pp.

8. Aunque los métodos utilizados implican una técnica destructiva, la cantidad de muestra necesaria es tan pequeña que es muy fácil tomarla sin que se afecte a la estructura de la pieza.

9. Ya que el Carbono no es ninguno de los elementos que queremos detectar. La conveniencia, también, de esta punta de carbono viene avalada por su dureza.

10. Este método se incluye dentro del grupo de técnicas que excitan la parte externa del átomo; se trata de una excitación de tipo eléctrico con temperatura de 5.000°C-10.000°C. La emisión es una radiación UV o visible. Se trabaja con una muestra gaseosa (inicialmente, la muestra es sólida, pero, al calentarla, se evapora). Los átomos nos dan la información correspondiente a los saltos electrónicos de valencia que son característicos de los elementos. Se trata de una técnica muy adecuada para el análisis de la composición de objetos metálicos, dando información relativa a los elementos químicos y pudiendo aportar resultados tanto cualitativos como cuantitativos.

- *Ataque de la muestra o «digestión ácida».* La muestra es atacada mediante el empleo de una solución de Acido Nítrico (HNO_3). Este proceso se ha repetido en tres ocasiones, en las siguientes proporciones: la primera vez, mezcla de la muestra con 2 mml. de HNO_3, 1/1 (es decir, diluido: una parte de Nítrico concentrado y una de agua); la segunda y tercera, respectivamente, mezcla de la muestra con 2 mml. de HNO_3 concentrado. Después de cada uno de los ataques, se procede a la evaporación del líquido en un baño de arena a temperatura constante (100°C), a sequedad.
- *Calcinación de la muestra.* La muestra, ya atacada, se introduce en una mufla u horno para su calcinación durante seis horas, a una temperatura constante de 500°C. Así conseguimos que pase a óxido. El conjunto del crisol más la muestra, una vez calcinada esta última, se vuelve a pesar.
- *Dilución de la muestra con Dióxido de Germanio (GeO_2) y Grafito.* La muestra se mezcla con dos catalizadores: Grafito (polvo) y GeO_2, en una proporción de 1/3/4 (40 mg. de muestra/120 de GeO_2/160 de Grafito). Ello permite obtener una buena reacción a la emisión e impresión del espectro de la muestra.
- *Mezcla en el homogeneizador.* La proporción anterior se introduce en un tubo de plástico hermético, añadiendo una bolita de polivinilo que facilita la mezcla e impide que ésta se amazacote, pasando al homogeneizador-triturador (Mixer-Mill Spex 8000) durante 10 minutos.
- *Disposición en alveolos.* Se pesan 20 mg. de la mezcla homogeneizada y se disponen en alveolos, colocándose éstos en la parte superior de barritas de Grafito para recibir la emisión espectrográfica. Se toman dos de cada muestra («replicate»).

b) Emisión Espectrográfica. Para los análisis realizados sobre muestras de objetos de bronce de los yacimientos de Cortes de Navarra y Valtierra, la Emisión Espectrográfica se ha efectuado bajo las siguientes condiciones:

- Espectrógrafo de red plana Jarell-Ash, tipo Ebert, de 3,4 m.
- Reja de entrada: 40 um.
- Placas: Spectrum Analisis n.° 1 Kodak.
- Electrodos: JMC Grado II.
- Zona espectral analizada: 2400 A - 3600 A.
- Excitación: D.C.Arc. (arco de corriente continua).
- Emulsión: Octocromática. Se impresionan las placas con UV.

Una vez impresionadas las placas y llevada a cabo su lectura, los resultados obtenidos de estos análisis son semicuantitativos y se dan en ppm. (mg./g.; g.=1/10.000).

Por su parte, el Análisis Semicuantitativo por Espectrofotometría de Absorción Atómica presenta las siguientes fases:

a) *Preparación de la muestra.* Hasta la calcinación de la misma, el proceso es idéntico al de la Espectrografía de Emisión. A dicho proceso se añade un ataque o digestión ácida de la muestra, en la siguiente proporción: 0,1 g. + 10 ml. de HCl-HNO_3 (1/1).

b) *Absorción Atómica.* Para el análisis que realizamos, con el fin de detectar y cuantificar Cu, Ag, Zn y As, se ha trabajado bajo las siguientes condiciones:

- Espectrofotómetro de Absorción Atómica PYE UNICAM (Philips), modelo SP 1900 de doble haz.

	Cu	Ag	Zn
Longitud de onda (1)	324,8 nm.	328,1 nm.	231,9 nm.
Reja entrada	0,10 mm.	0,20 mm.	0,20 mm.
Lámpara	cátodo hueco	cátodo hueco	cátodo hueco
Intensidad lámpara	4 mA.	3 mA.	4 mA.
Quemador	10 cm.	10 cm.	10 cm
Altura quemador	0,5 cm.	0,5 cm.	0,8 cm.
Flujo aire	51/m.	51/m.	51/m.
Flujo acetileno	0,91/m.	0,91/m	0,91/m.
Tiempo integración	4 s.	4 s.	4 s.

Una vez realizada la Absorción Atómica y llevada a cabo la lectura de sus resultados, éstos son semicuantitativos. Los correspondientes al elemento mayoritario, Cu, se dan en %; para los minoritarios, Zn y Ag, se dan en ppm. (mg./g.).

Por último, la Fluorescencia de RX se ha llevado a cabo en las siguientes fases:

a) *Preparación de la muestra.* Hasta la calcinación de la misma, el proceso es idéntico al de la Espectrografía de Emisión. Posteriormente, se funde la muestra con Tetraborato de Litio en las siguientes proporciones: 4,5 g. de Tetraborato de Litio como fundente, 0,5 g. de SiO_2 como vitrificante, 0,1 g. de Nitrato de Sodio y 0,07 g. de muestra. Se forma, entonces, una perla (PERLEX-2).

b) *Fluorescencia de RX.* Se utiliza un Espectrofotómetro Philips PW 1400. Para esta fase se elaboran 10 standards sintéticos con la mezcla de Oxido de la J.M.C. y bronces de la N.B.S.

Inventario de piezas del Alto de la Cruz

PIP 151 Pieza positiva de hebilla de cinturón de un garfio, del tipo de placa triangular, correspondiente al nivel P.I.a [11]. Completa. Muestra tomada de la superficie interna del talón. Maluquer de Motes, J. 1954. *El yacimiento hallstáttico de Cortes de Navarra. Estudio Crítico, I.* Pamplona, pp. 145 y 180; fig. 52, n.° 1. Castiella, A. 1977. *La Edad del Hierro en Navarra y Rioja.* «Excavaciones en Navarra», VIII. Pamplona, p. 194; fig. 160, n.° 1. Enríquez Navascués, J.J. *Los objetos de adorno personal de la Prehistoria de Navarra.* «T.A.N.», 3 (1982), pp. 183-185; fig. 12, n.° 3. Ruiz Zapatero, G. 1985. *Los campos de urnas del NE de la Península Ibérica.* Tesis Doctoral. Universidad Complutense. Madrid. II, p. 971; fig. 279, n.° 2.

PIP 152 Pieza positiva de hebilla de cinturón de un garfio del tipo de placa romboidal, correspondiente al nivel P.II.b. Falta el extremo del garfio. Muestra tomada de la superficie interior del talón. Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., pp. 145-180; fig. 52, n.° 2. Enríquez Navascués, J.J. 1982, op. cit., pp. 184-185; fig. 12, n.° 2.

PIP 153 Pieza positiva de hebilla de cinturón de un garfio ancho, del tipo de placa rectangular lisa, perteneciente al nivel P.III.a [12]. Falta el extremo de la placa y se halla fragmentada por el garfio. Muestra tomada del extremo roto de la placa. Maluquer de Motes, J. 1958. *El yacimiento hallstáttico de Cortes de Navarra. Estudio Crítico, II.* Pamplona, pp. 29 y 117; fig. 5. Castiella, A. 1977, op. cit., p. 194; fig. 160, n.° 2. Enríquez Navascués, J.J. 1982, op. cit., pp. 183-185; fig. 12, n.° 1. Ruiz Zapatero, G. 1985, «op. cit.», II, p. 971; fig. 279, n.° 1.

PIP 154 Fragmento correspondiente al talón rectangular de una pieza positiva de hebilla de cinturón. Hallazgo superficial [13].

PIP 155 Fragmento de pieza positiva de hebilla de cinturón correspondiente a la placa, de tipo rectangular, con reborde lateral y decoración de ligera incisión, con líneas paralelas. Perteneciente al nivel P.II.b [14]. Muy fragmentada. Muestra de la zona del reborde. Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., lám. LI, n.° 2.

PIP 156 Fragmento correspondiente a una de las esquinas redondeadas del talón rectangular de una pieza positiva de hebilla de cinturón. Hallazgo superficial. Tomado como muestra.

PIP 157 Remache de una pieza positiva de hebilla de cinturón. Hallazgo superficial. Tomado como muestra.

PIP 158 Fíbula de doble resorte que conserva el arco completo de sección circular, un resorte de seis espiras y su prolongación en el pie, incompleto, y otro resorte, con tan sólo cuatro espiras. Tipo semejante a otro hallado en P.II.b [15]. Incompleta [16]. Muestra del extremo del vástago del pie.

PIP 159 Fragmento correspondiente al arco, de sección ovalada, y parte de los dos resortes de una fíbula de doble resorte. Correspondiente al nivel P.II.b. Muestra tomada de parte de uno de los resortes. Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., pp. 135, 137, 170-171 y 180; fig. 45, n.° 2, lám. LI, n.° 2. Enríquez Navascués, J.J. 1982, op. cit., pp. 178-179; fig. 8, n.° 7.

11. Tipo B.I, sin escotadura ni decoración y un garfio, con una cronología entre el 650 y 550 a.C. CERDEÑO SERRANO, M.ª L.. *Los broches de cinturón peninsulares de tipo céltico.* «T.P.», 35 (1978), p. 298; fig. 5. n.° 12.

12. Tipo B.I, datable entre el 650 y 550 a.C. CERDEÑO SERRANO, M.ª L. 1978, op.cit., p. 283.

13. Sus dimensiones son: longitud máx., 21 mm.; anchura máx., 54 mm.

14. Con unas dimensiones de: longitud máx., 54 mm.; anchura máx. 39 mm.

15. Este se incluye en: MALUQUER DE MOTES, J. 1954, op.cit., pp. 135-137 y 180; fig. 45, n.° 1. FARIÑA, J. 1967, op.cit., pp. 2-4; lám. VII, n.° 2. ENRÍQUEZ NAVASCUÉS, J.J. 1982, op.cit., p. 179; fig. 8, n.° 5.

16. Sus dimensiones son: longitud del resorte, 19 mm.; longitud del arco, 45 mm.; longitud pie conservado, 25 mm.; longitud resorte imcompleto, 15 mm. Se conserva en los fondos del Museo de Navarra (Pamplona), con la siguiente signatura: «fíbula Cortes, hab. 56. 2 sep. 1952».

PIP 160 Fragmento de fíbula correspondiente a parte del resorte, con cuatro espiras, y arco laminar acodado. Actualmente, dicho resorte ya no se conserva. Perteneciente al nivel P.II.b. Muestra tomada de un fragmento del arco. Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., pp. 135, 137, 170-171 y 180; fig. 45, n.° 3, lám. LII, n.° 2. Ruiz Zapatero, G. 1985, op. cit., II, pp. 957-959; fig. 272, n.° 2.

PIP 161 Fragmento correspondiente al arco, laminar romboidal, y parte de uno de los resortes, con cuatro espiras, de una fíbula de doble resorte. Posiblemente, perteneciente a P.II.b. Muestra tomada del interior y del exterior del resorte. Enríquez Navascués, J.J. 1982, op. cit., pp. 169-178; fig. 8, n.° 8.

PIP 162 Fíbula de bucle, a la que falta parte de la aguja y el resorte. Perteneciente a P.I.b. Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., pp. 144-145; fig. 51, n.° 1, lám. L, n.° 1. Fariña, J. *Fíbulas en el País Vasco-Navarro.* «E.A.A.», II (1967), p. 203; lám. VI, n.° 4. Ruiz Zapatero, G. 1985, op. cit., II, pp. 956-957; fig. 271, n.° 5. Sánchez Delgado, A.C.; Unzu Urmeneta, M. *Prehistoria y Edad del Hierro en Navarra.* «Panorama», 2 (1985), p. 61; fotog. 3.

PIP 163 Fíbula de bucle, de la que se conserva el pie, largo, de mortaja profunda, el vástago romboidal y el arranque del arco. Posiblemente, perteneciente a P.I.b. Muestra tomada de la parte interior del vástago romboidal. Enríquez Navascués, J.J. 1982, op. cit., pp. 178-181; fig. 10, n.° 3.

PIP 164 Fragmento correspondiente al pie largo, al vástago de sección circular y al arranque del resorte de una fíbula de doble resorte. Perteneciente a P.II.a. Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., pp. 135-137 y 180; fig. 45, n.° 7. Fariña, J. 1967, op. cit., pp. 204-205; lám. VII, n.° 1.

PIP 165 Fragmento correspondiente al pie largo y arrollado de una fíbula. Perteneciente a P.II.b. Muestra correspondiente al extremo del pie. Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., pp. 135-137 y 180; fig. 45, n.° 8, lám. LII, n.° 2. Fariña, J. 1967, op. cit., p. 204; lám. VII, n.° 8. Enríquez Navascués, J.J. 1982, op. cit., p. 181; fig. 10, n.° 7.

PIP 166 Fíbula de resorte bilateral, arco elevado y pie arrollado a un vástago curvo con extremos bicónicos. Falta uno de los remates del pie. Correspondiente al nivel P.I.b. Muestra de un fragmento del pie. Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., pp. 144-145 y 180; fig. 51, n.° 2. Fariña, J. 1967, op. cit., pp. 203 y 205; lám. VI, n.° 5.

PIP 167 Fragmento correspondiente al resorte bilateral y arranque de aguja de una fíbula [17]. Tipo semejante al hallado en P.II.b [18]. Muestra del arranque de la aguja y del resorte.

PIP 168 Pie correspondiente a una fíbula de doble resorte. Hallazgo superficial en la campaña de excavaciones de 1983 (en la parte superior del cerro, cerca del corte estratigráfico) [19]. Posiblemente, perteneciente a P.II.b.

PIP 169 Brazalete ovalado sin cerrar, de sección ovalada, con engrosamiento central, hallado en una inhumación infantil del Sector 11 OP. Correspondiente a P.I.b. Muestra del extremo. Maluquer de Motes, J. 1958, op. cit., p. 41; fig. 8, n.° 1. Castiella, a. 1977, op. cit., p. 194; fig. 160, n.° 8. Enríquez Navascués, J.J. 1982, op. cit., p. 195; fig. 18, n.° 6.

PIP 170 Brazalete circular, de sección circular y con los extremos cruzados sobre sí mismos. Perteneciente a P.II.b. Muestra del extremo. Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., lám. LXXVIII, n.° 1.

PIP 171 Fragmento de brazalete ovalado, de sección plano-convexa [20]. Muestra del extremo.

PIP 172 Framento de brazalete ovalado, de sección rectangular [21]. Muestra del extremo.

PIP 173 Fragmento correspondiente al extremo de un brazalete ovalado, de sección plano-convexa y rematado por apéndices globulares o piriformes [22] Posiblemente, correspondiente a P.II.b. Muestra del extremo.

17. Sus dimensiones son: longitud conservada, 22 mm. Depositada en los fondos del Museo de Navarra, con la siguiente signatura: «Cortes, 27-IX-51. Estr. B. Hab. 46».

18. MALUQUER DE MOTES, J. 1954, op.cit., p. 135; fig. 45, n.° 4.

19. Con unas dimensiones de: longitud máx., 43 mm.; anchura máx., 19 mm.

20. Cuyas dimensiones son: diámetro máx., 38 mm.; anchura sección, 5 mm.; grosor sección, 1,5 mm.

21. Con las siguientes dimensiones: diámetro máx., 58 mm.; anchura sección, 6 mm.; grosor sección, 1 mm.

22. Sus dimensiones son: longitud máx., 35 mm.; anchura sección 6 mm.; grosor sección, 1 mm.

23. Según:ENRÍQUEZ NAVASCUÉS, J.J. 1982, op.cit., pp. 193 y 195; fig. 18, n.° 3-4.

PIP 174 Torques de sección circular, con engrosamiento central, al que le faltan los extremos, posiblemente globulares [24]. Muestra del extremo.

PIP 175 Collar de bronce y pasta hallado en la vivienda M14, correspondiente al nivel P.II.b (campaña de 1957). Muestra de un fragmento de aro. Maluquer de Motes, J. 1958, op. cit., lám. XVIII. Sánchez Delgado, A.C.; Unzu Urmeneta, M. 1985, op. cit., p. 60, fotog. 3.

PIP 176 Collar de cuentas de bronce hallado en el tamizado del interior de la despensa de la casa M5, correspondiente al nivel P.II.b (campaña de 1953). Muestra de una cuenta. Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., lám. LXXX.

PIP 177 Collar de cuentas de bronce hallado en el tamizado del interior de la despensa de M5, correspondiente al nivel P.II.b (campaña de 1953). Muestra de una cuenta. Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., lám. LXXX.

PIP 178 Fragmento de cadena de pequeños eslabones. Muestra de cuatro eslabones.

PIP 179 Colgante en ocho, formado por dos aros grandes y anchos, unidos, coincidiendo con una perforación circular que está en el mismo eje que una abertura ovalada de uno de los aros; sección plano-convexa. Correspondiente al nivel P.II.b [25]. Muestra del interior de uno de los aros. Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., lám. LXXVIII, n.° 1.

PIP 180 Colgante en ocho, compuesto por tres pequeños aros de sección plano-convexa, unidos rígidamente. Perteneciente a P.II.b [26]. Muestra de un aro.

PIP 181 Colgante en ocho, compuesto por dos aros, de sección ovalada, unidos rígidamente. Correspondiente al nivel P.II.b [27]. Muestra de un aro.

PIP 182 Aro, de sección plano-convexa ancha. Correspondiente al nivel P.II.b [28]. Muestra de la superficie. Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., lám. LI, n.° 1.

PIP 183 Aro, de sección rectangular y cuyos extremos se cruzan sobre sí mismos. Correspondiente al nivel P.II.b [29]. Muestra del mismo. Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., lám. LI, n.° 1.

PIP 184 Aro, de sección plana y ancha, con los extremos superpuestos [30]. Muestra del mismo.

PIP 185 Aro de sección ovalada gruesa. Correspondiente al nivel P.II.b [31]. Muestra del mismo.

PIP 186 Aguja de cabeza enrollada, que se aplana, llegando a formar una cinta arrollada de 12 mm. de ancho; sección circular. Correspondiente a P.II.b. Muestra de un fragmento de la misma, de 19,3 mm. [32]. Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., lám. LXXVIII, n.° 1.

PIP 187 Fragmento de vástago, de sección circular, que mide 81 mm. de longitud y corresponde a una aguja. Faltan cabeza y extremo. Muestra del mismo.

PIP 188 Botón cónico con molduras y travesaño interior, hallado al efectuar la trinchera estratigráfica, sobre el piso de una vivienda de P.III.a, en el Sector 9P. Muestra de la superficie interior. Maluquer de Motes, J. 1958, op. cit., p. 37; fig. 7; lám. XVII. Castiella, A. 1977, op. cit., p. 194; fig. 160, n.° 3. Enríquez Navascués, J.J. 1982, op. cit., p. 159; fig. 1, n.° 12. Sánchez Delgado, A.C.; Unzu Urmeneta, M. 1985, op. cit., p. 61; fotog. 2. Ruiz Zapatero, G. 1985, op. cit., II, p. 975, n.° 2.

PIP 189 Botón semiesférico, con travesaño interior. Correspondiente a los niveles P.I y P.II. Muestra de la superficie interior. Maluquer de Motes, J. 1958, op. cit., p. 37; fig. 7. Castiella, A. 1977, op. cit., p. 194; fig. 160, n.° 5. Enríquez Navascués, J.J. 1982, op. cit., p. 159; fig. 1, n.° 8. Ruiz Zapatero, G. 1985, op. cit., II, p. 975; fig. 281, n.° 5.

PIP 190 Botón semiesférico con travesaño interior. Correspondiente a los niveles P.I y P.II. Muestra de la superficie inte-

24. Con las siguientes dimensiones: diámetro máx., 127 mm.; diámetro máx. sección, 4 mm.

25. Sus dimensiones son: diámetro de los aros, 18 mm.; longitud máx., 37 mm.

26. Dimensiones: longitud máx., 23 mm.; diámetro aros, 7 mm.; grosor sección, 1,5 mm.; anchura sección, 7 mm.

27. Dimensiones: longitud máx., 25 mm.; diámetro aros, 12 mm.; anchura sección, 5 mm.; grosor sección, 1,5 mm.

28. Dimensiones: diámetro, 30 mm.; anchura sección, 10 mm.; grosor sección, 2,5 mm.

29. Dimensiones: diámetro, 17 mm.; anchura sección, 6 mm.; grosor sección, 1,5 mm.

30. Dimensiones: diámetro, 18 mm.; anchura sección, 7 mm.

31. Dimensiones: diámetro, 17 mm.; anchura sección, 6 mm.; grosor sección, 2,5 mm.

32. La aguja tiene una longitud máx. de 161 mm.

rior. Maluquer de Motes, J. 1958, op. cit., p. 37; fig. 7. Castiella, A. 1977, op. cit., p. 194; fig. 160, n.° 5. Enríquez Navascués, J.J. 1982, op. cit., p. 159; fig. 1, n.° 8. Ruiz Zapatero, G. 1985, op. cit., II, p. 975; fig. 281, n.° 5.

PIP 191 Botón plano, con el centro apuntado. Presenta un reborde que limita su superficie y otro en el interior que enmarca la punta o caperuza; travesaño semicircular central. Correspondiente a P.III.a, Sector 21Q. Muestra del mismo. Maluquer de Motes, J. 1958, op. cit., p. 37; fig. 7. Castiella, A. 1977, op. cit., p. 194; fig. 160, n.° 6. Enríquez Navascués, J.J. 1982, op. cit., p. 159; fig. 1, n.° 9. Ruiz Zapatero, G. 1985, op. cit., II, p. 975; fig. 281, n.° 1.

PIP 192 Botón plano, con la superficie central apuntada. Presenta un reborde que limita su superficie y otro en el interior que enmarca la punta o caperuza; travesaño semicircular central. Correspondiente a P.III.a. Deteriorado en el borde [33]. Muestra del mismo. Maluquer de Motes, J. 1958, op. cit., p. 37; fig. 7. Castiella, A. 1977, op. cit., p. 194; fig. 160, n.° 6. Enríquez Navascués, J.J. 1982, op. cit., p. 159; fig. 1, n.° 8. Ruiz Zapatero, G. 1985, op. cit., II, p. 975; fig. 281, n.° 1.

PIP 193 Punta de flecha de pedúnculo y aletas, de cabeza triangular pequeña y larga espiga ancha. Correspondiente a P.II.b. Muestra del vástago [34]. Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., lám. LII, n.° 2. Ruiz Zapatero, G. 1985, II, pp. 552, 554, 932 y 935-936; figs. 176 y 264, n.° 20.

PIP 194 Asador, de sección cuadrangular y cabeza oblonga; punta rota [35]. Muestra del mismo.

PIP 195 Asador, de sección cuadrangular, al que faltan la cabeza y la punta [36]. Muestra del mismo.

PIP 196 Colador, hallado en el nivel P.II.b. Muestra del mismo. Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., lám. LVII.

PIP 197 Colador, hallado en la vivienda 6K/81, del nivel P.II.b. Muestra del mismo. Maluquer de Motes, J. 1954, op. cit., lám. LXXVI.

PIP 198 Torta de fundición, hallada en el horno del Sector 11H, correspondiente al nivel P.III. Se trata de un fragmento que pesa 982 gr. y que pertenecería a una torta de 5 k. y 180 mm. de diámetro. Muestra de la misma. Maluquer de Motes, J. 1958, op. cit., p. 127; lám. LI, A.

PIP 199 Torta de fundición, hallada en el horno del Sector 11H, correspondiente al nivel P.III. Se trata de un fragmento que pesa 855 g. y que pertenecería a una torta de 1.710 g. y 110 mm. de diámetro. Muestra de la misma. Maluquer de Motes, J. 1958, op. cit., p. 127; lám. LI, A.

Interpretación de los datos. De los resultados analíticos de las piezas del Alto de la Cruz se desprende que, evidentemente, el elmento mayoritarioes el Cu. Con una media del 62,81%, los porcentajes se distribuyen de la siguiente forma: 1 muestra entre el 30 y 40% de Cu; 6 entre el 40 y 50%; 10 entre el 50 y 60%; 18 entre el 60 y 70%; 9 entre el 70 y 80% y 2 entre el 80 y 90% [37]. Como el yacimiento dispone de un amplio marco cronológico [38], hemos de tener en cuenta la posible distribución de porcentajes por niveles de hábitat. De esta forma, el nivel P.III, el más antiguo del poblado hasta ahora localizado [39], con una pequeña cantidad de piezas analizadas [40], dispone de una media del 65,85% de Cu

33. Depositado en los fondos del Museo de Navarra, con la signatura siguiente: «Cortes, 1956». Sus dimensiones son: diámetro máx., 38 mm.; altura máx., 10 mm.; anchura travesaño, 9 mm.

34. Su longitud total es de 59 mm.

35. Sus dimensiones son: longitud máx., 675 mm.; anchura máx., 8 mm.; anchura máx. cabeza, 30 mm.

36. Con una longitud total de 540 mm.

37. En la media mencionada no se incluyen las muestras PIP 198 y PIP 199, con un porcentaje del 96,5 y 98% de Cu, respectivamente; ni tampoco PIP 186, ya que los resultados, a juzgar por sus componentes mayoritarios, no son fiables: 1,1% Pb, 9,87% Sn y 97,15% Cu.

38. MALUQUER DE MOTES, J. 1958, op.cit., p. 117. P.III entre el 850 y 700 a.C.; P.II.a entre el 700 y 650 a.C.; P.II.b entre 650 y 550 a.C.; P.I.a entre 550 y 440 a.C. y P.I.b entre 440 y 340 a.C.

39. En las campañas de excavaciones realizadas en 1986 y 1987 se ha tenido como objetivo primordial profundizar en el conocimiento de los estratos inferiores del poblado. La campaña 3/1987 nos ha permitido constatar que, al menos bajo el nivel P.III de las viviendas 83/1, 83/3 y 83/4, parece existir ya un nivel esteril que fijaría, pues, a P.III como momento inicial del poblado. Las excavaciones nos han permitido establecer una diferencia clara, en la disposición y trazado urbanístico, entre el nivel P.III y el nivel P.II, marcada por la diferente orientación de las viviendas de P.III, la ausencia de bancas corridas y la inexistencia de divisiones interiores. En la campaña 4/1988, el sondeo estratigráfico bajo la H. 88/21 nos corroboró estas impresiones.

40. La cantidad de piezas escogidas responde a la cantidad proporcional de materiales metálicos en bronce hallados en cada nivel, destacando el P.II.b (650-550 a.C.) como el de mayor abundancia, paralelamente a la consideración de que dicho nivel es el momento de máximo desarrollo del poblado.

RESULTADOS ANALITICOS DEL POBLADO DEL ALTO DE LA CRUZ

MUESTRA	V	Fe	Mn	Mg	Pb %	Sn %	Cr	Ti	Si	Ni	Al	Be	B
PIP-151	19	800	<39	>300	3.04	5.74	50	105	>2500	242	1900	<4	<250
PIP-152	24	720	<39	>300	0.37	3.95	<39	111	>2500	678	1600	<4	<250
PIP-153	32	1900	<39	>300	1.68	3.51	42	583	>2500	271	7900	<4	<250
PIP-154	28	1000	<39	>300	0.4	10.96	38	46	>2500	>1300	900	<4	<250
PIP-155	<9	3900	<39	>300	0.76	12.77	<39	46	>2500	473	<600	<4	<250
PIP-156	<9	1200	<39	>300	1.65	12.66	<39	205	>2500	179	3800	<4	<250
PIP-157	<9	1100	<39	>300	0.03	—	<39	110	>2500	796	<600	<4	<250
PIP-158	<9	1400	<39	>300	0.09	7.32	<39	51	>2500	832	600≃	<4	<250
PIP-159	<9	2.500	<39	>300	0.06	8.40	<39	101	>2500	297	3400	<4	<250
PIP-160	<9	<400	<39	>300	0.95	7.17	<39	39	>2500	288	600≃	<4	<250
PIP-161	<9	1500	<39	>300	0.04	8.20	<39	97	>2500	517	2800	<4	<250
PIP-162	17	1500	<39	>300	0.14	28.62	376	91	>2500	932	2100	<4	<250
PIP-163	<9	1900	<39	>300	0.24	9.97	<39	78	>2500	600	1700	<4	<250
PIP-164	<9	1900	<39	>300	0.1	9.18	44	<39	>2500	1664	<312	<4	<250
PIP-165	<9	1400	<39	>300	1.66	7.7	<39	156≃	>2500	394	<312	<4	<250
PIP-166	<9	2100	<39	>300	0.23	7.96	81	156≃	>2500	257	<312	<4	<250
PIP-167	<9	6500	<39	>300	7.13	14.80	67	78≃	>2500	670	312	<4	<250
PIP-168	<9	790	<39	>300	4.1	10.43	<39	97	>2500	139	1500	<4	<250
PIP-169	<9	700	<39	>300	0.31	8.83	<39	<78	>2500	150	1300	<4	<250
PIP-170	<9	2200	<39	>300	0.37	9.23	<39	128	>2500	274	3600	<4	<250
PIP-171	<9	1100	<39	>300	1.85	—	<39	<78	>2500	2500≃	1600	<4	<250
PIP-172	17	1700	<39	>300	1.95	10.85	183	<78	>2500	1018	1400	<4	<250
PIP-173	45	4100	128	>300	0.72	14.08	688	<78	>2500	1306	1200	<4	<250
PIP-174	<9	1700	<39	>300	0	1.8	235	198	>2500	158	4200	<4	<250
PIP-175	<9	500	<39	>300	0.15	8.03	43	<78	568	547	<312	<4	<250
PIP-176	<9	1800	<39	>300	0.04	9.6	215	65	>2500	397	2600	<4	<250
PIP-177	<9	1700	<39	>300	0.1	12.88	165	83	>2500	223	575	<4	<250
PIP-178	18≃	1500	<39	>300	0.83	12.04	<39	286≃	>2500	242	3300	<4	<250
PIP-179	18≃	1500	<39	>300	0.06	5.18	<39	292≃	>2500	67	3900	<4	<250
PIP-180	<9	<390	<<39	>300	0.2	19.73	<39	53	>2500	1388	<312	<4	<250
PIP-181	<9	1100	<39	>300	3.04	27.43	<39	171	>2500	239	1900	<4	<250
PIP-182	18≃	800	<39	>300	0.5	11.41	207	147≃	>2500	386	2600	<4	<250
PIP-183	18≃	400	<39	>300	0.33	19.89	<39	39≃	>2500	224	1200	—	—
PIP-184	<18	400	<39	>300	0.47	11.01	<39	39≃	>2500	619≃	<300	<3	<250
PIP-185	<18	700	<39	>300	2.52	6.78	<39	<312	>2500	283≃	2200	<3	<250
PIP-186	<18	—	<39	>300	1.1	9.87	<39	20≃	>2500	644≃	<300	<3	<250
PIP-187	<18	300	37≃	>300	0.11	6.78	<39	18≃	>2500	1182	<300	<3	<250
PIP-188	<16	2000	42≃	>300	8.93	8.27	<39	339≃	>2500	339≃	4100	<3	<250
PIP-189	<18	1200	<39	>300	0.42	14.45	<39	170≃	>2500	85≃	2200	<3	<250
PIP-190	<18	600	<39	>300	0.04	2.4	<39	70≃	>2500	70≃	2100	<3	<250
PIP-191	<18	200	<39	>300	1.84	8.21	54	21≃	>2500	694≃	<300	<3	<250
PIP-192	<18	300	<39	>300	2.8	7.36	<39	33≃	>2500	266≃	<300	<3	<250
PIP-193	8≃	300	<39	>300	0.14	7.84	<39	<19	>>2500	107	<300	<3	<250
PIP-194	9≃	200	<39	300≃	0.11	—	<39	<19	>>2500	543	<300	<3	<250
PIP-195	16.80≃	200	<39	>300	0.37	6.75	<36	<18	>2500	481	<300	<3	<250
PIP-196	18	300	40	>>300	0.16	0.83	40≃	<19	>>2500	318	<300	<3	<250
PIP-197	19	1100	42	>300	0.15	—	70	83	>>2500	557	<300	<3	<250
PIP-198	<9	20	<39	>3	3.47	—	<39	<19	—	74	<312	<3	<312
PIP-199	<9	127	<39	>3	<0.003	—	<39	<19	—	260	<312	<3	<312

MUESTRA	Cu %	Zn	Ag	MUESTRA	Cu %	Zn	Ag	MUESTRA	Cu %	Zn	Ag
PIP-151	49.71	<200	>200	PIP-168	48.38	1032	>200	PIP-185	58.96	<200	200≃
PIP-152	71.99	<200	>200	PIP-169	60.8	<200	100≃	PIP-186	97.15	<200	200≃
PIP-153	65.28	<200	>200	PIP-170	49.84	<200	100≃	PIP-187	56.12	<200	200≃
PIP-154	52.86	<200	>200	PIP-171	74.38	<200	25≃	PIP-188	63.94	<200	200≃
PIP-155	67.81	<200	>200	PIP-172	68.43	<200	25≃	PIP-189	67.97	<200	200≃
PIP-156	51.72	<200	>200	PIP-173	70.46	<200	6≃	PIP-190	65.65	<200	200≃
PIP-157	40.82	<200	>200	PIP-174	75.18	<200	6≃	PIP-191	78	<200	>200
PIP-158	74.09	<200	>200	PIP-175	68.21	<200	6≃	PIP-192	56.88	<200	200≃
PIP-159	67.41	<200	>200	PIP-176	61.53	<200	6≃	PIP-193	55.33	<200	50≃
PIP-160	69.90	<200	>200	PIP-177	70.05	<200	1,5≃	PIP-194	78.98	<200	200≃
PIP-161	67.39	<200	>200	PIP-178	55.97	<200	100≃	PIP-195	65.09	<200	>200
PIP-162	47.56	<200	12≃	PIP-179	65.4	<200	100≃	PIP-196	80.71	<200	200≃
PIP-163	43.91	<200	>200	PIP-180	54.5	<200	50≃	PIP-197	81.65	<200	200≃
PIP-164	68.08	<200	100≃	PIP-181	38.66	<200	100≃	PIP-198	96.5	18	446
PIP-165	74.66	<200	<200	PIP-182	58.09	<200	12≃	PIP-199	98	16	105
PIP-166	60.26	<200	12≃	PIP-183	59.93	<200	100≃				
PIP-167	61.98	<200	>200≃	PIP-184	64.99	<200	200≃				

(con 4 muestras); P.II.a, tan sólo con una pieza, 68,08%; P.II.b ofrece un 65,59% (con 24 muestras); P.I.a, un 46,81% (2 muestras); y P.I.b, un 56,21% (3 muestras).

El Sn se configura como el segundo elemento mayoritario, con una media de 9,16%, distribuída de la siguiente forma: 9 muestras entre el 0 y el 5% de Sn; 21 entre el 5 y 10%; 12 entre el 10 y 15%; 2 entre el 15 y 20%; y 2 con más del 20%. El porcentaje por niveles de hábitat, aunque no tan significativo, pues los datos tienen más dispersión, se reparte con 6'84% para P.III; 9'18% para P.II.a; 9'83% para P.II.b [41]; 7'85% para P.I.a [42]; y 15'14% para P.I.b, destacando aquí la gran cantidad de Sn utilizada en PIP 162 (28'62%).

En cuanto al Pb, la media del 1'11% le identifica como una posible intervención consciente en la aleación del bronce. La distribución de porcentajes así lo confirma: 33 muestras se sitúan entre el 0 y 1%; mientras que 13 oscilan entre el 1 y 10% [43]. No obstante, la media por niveles es bastante inconstante, no reflejando una evolución clara y progresiva en la adición del Pb en la aleación [44].

La relación Cu/Sn/Pb es, en los bronces del Alto de la Cruz, perfectamente comprobable. En algunos casos, la excesiva cantidad de Pb o Sn en la aleación parece demostrar los intentos por conseguir un bronce ternario. Tenemos ejemplos tan destacados como el de PIP 162, correspondiente a una fíbula de bucle del nivel P.I.b, que dispone del 47'56% de Cu, 0'14 de Pb y un 28,62% de Sn: el hecho puede explicarse por el interés en mejorar las condiciones de la aleación; recordemos que la presencia del Sn en un bronce tiene como objetivo fundamental conseguir, ante todo, unas propiedades mecánicas y unas ventajas técnicas sobresalientes; y, asimismo, que un bronce con una proporción de Sn entre el 25 y 30% alcanza la máxima dureza [45]. Por otra parte, PIP 167, muestra de una fíbula de resorte bilateral, posiblemente del nivel P.II.b, presenta una aleación ternaria bastante equilibrada, con un 61'98% de Cu, 14'80% de Sn y 7'13% de Pb.

41. Con bastante dispersión, entre el 0 y 30%, destacando: PIP 197, sin Sn; PIP 167, con el 14,80% de Sn; PIP 173, con el 14,08%; PIP 180, con el 19,73%; PIP 181, con el 27,43%; y PIP 183, con el 19,89%.

42. Con bastante dispersión: 5,74% para PIP 151 y 9,97% para PIP 163.

43. 6 entre el 1 y 2%; 2 entre el 2 y 3%; 2 entre el 3 y 4%; 1 entre el 4 y 5%; y 2 entre el 5 y 10%.

44. Curiosamente, en P.III el Pb tiene una media muy dispersa, de 3,81%, destacando PIP 188, con un 8,93%. P.II.a, con una muestra, presenta un 0,1%; P.II.b un 1,03%, sobresaliendo 7,13% de Pb en PIP 167; P.I.a, con una media dispersa de 1,64%; y P.I.b con 0,23%.

45. LLOVIRA LLORENS, S.; MARTÍNEZ PADILLA, C.; BOTELLA LÓPEZ, M.C.; SANZ NÁJERA, M.S. *Análisis metalográfico de las piezas de bronce procedentes del Peñón de la Reina (Alboloduy, Almería).* «Primeras Jornadas de Metodología de Investigación Prehistórica». Soria, 1981. Madrid, 1984, p. 342.

Capítulo aparte merecen los resultados de las muestras correspondientes a PIP 198 y PIP 199. Dichas muestras pertenecen a dos fragmentos de sendas tortas de fundición que, en su día, fueron consideradas como bronce preparado para elaborar piezas metálicas [46]. Se consideró, entonces, que la actividad metalúrgica que desarrollaba el poblado del Alto de la Cruz, ya constatada desde los primeros momentos de hábitat (las tortas de fundición se hallaron depositadas en un horno del nivel P.III) [47], se basaba, en lo que a material de bronce se refiere, en la manufactura de piezas, pero no en el preparado de la aleación [48]. Los análisis efectuados en los laboratorios, sobre la composición de estas muestras, nos han permitido considerar el hecho de que se trata de tortas de fundición de Cu que serían utilizadas por los habitantes del Alto de la Cruz para realizar las aleaciones del bronce. Además, como veremos más adelante, las impurezas del mineral de Cu utilizado responden a las características de las impurezas de las piezas metálicas. Ninguno de los dos fragmentos presenta porcentaje de Sn. PIP 198 dispone, no obstante, de un 3,47% de Pb, mientras que PIP 199 tan sólo de un 0'003%. Posiblemente, el Pb detectado en PIP 198 resulta de una adición consciente del mismo, con tal de obtener un Cu de mayor calidad técnica (es decir, un ensayo de aleación binaria).

En lo referente a los elementos minoritarios o impurezas de estos bronces, de la observación de los mismos deducimos que la presencia, más o menos destacada, de Fe se debe al mineral de Sn utilizado, la Casiterita que, como se sabe, dispone de una importante cantidad de Fe. Podemos comprobar fácilmente que, en general, la mayor proporción de Fe en la muestra corresponde a la mayor cantidad de Sn en la misma. En algunos casos, por ejemplo en PIP 157 (1100 ppm. de Fe y nada de Sn), el Fe puede ser, también, debido al mineral de Cu utilizado [49]. Respecto a éste, nos inclinamos a pensar que se trataba de un Sulfuro de Cobre (S2FeCu), la Calcopirita, fácilmente fundible en hogares sencillos, a temperaturas entre 800 y 900°C [50]. No hemos de olvidar que, actualmente, aunque el área geográfica de la Ribera Navarra, donde se ubica el poblado, no dispone de yacimientos metalísticos, hacia el norte, en la Navarra Media y, sobre todo, en la Navarra Alta, existen menas de Cu, en forma de Sulfuros, Carbonatos y Oxidos de Cu [51].

El Si en las muestras, constante e importante, está directamente relacionado con el Fe, al igual que sucede en las necrópolis del Bajo Ebro [52]. Por ello, también, hemos de considerarlo en parte, como consecuencia del mineral de Cu utilizado, cuyo deterioro en las capas superficiales, por la acción del agua, favorece la formación de otros Sulfuros como el Silicato de Cobre hidratado [53]. De todas formas, casos como el de PIP 193, PIP 194, PIP 196 y PIP 197, todos pertenecientes al nivel P.II.b, nos hacen sospechar, también, que el Si sería utilizado para el proceso de fusión [54].

V, Mn, Mg, Cr, Ti, Ni, Al, Be y B son impurezas del mineral de Cu, como nos lo demuestra el hecho de que se mantengan constantes y estén presentes en las muestras de las tortas de fundición de Cu. Hemos de añadir aquí que, a juzgar por los resultados analíticos, durante todo el período de hábitat del Alto de la Cruz, se utilizó el mismo mineral de Cu. Pueden darse dos hipótesis:

- En el primer caso, considerar que, aunque por el momento tan sólo disponemos de

46. MALUQUER DE MOTES, J. 1958, op.cit., pp. 127-128; lám. LI A. RAURET, A. M.ª 1976. *La metalurgia del bronce en la Península Ibérica durante la Edad del Hierro.* «P.E.», n.º 25. Barcelona, p. 69. RUIZ ZAPATERO, G. 1985, op.cit., II, pp. 843-844. SÁNCHEZ DELGADO, A.C.; UNZU URMENETA, M. 1985, op.cit., p. 19; fotog. 5.

47. MALUQUER DE MOTES, J. 1958, op.cit., pp. 113 y 126-127; fig. 39, lám. L. RAURET, A. M.ª 1976, op.cit., p. 62. RUIZ ZAPATERO, G. 1985, op.cit., II, pp. 841-842; fig. 238 A.

48. Las tortas de fundición de bronce, así preparadas, serían producto del comercio con otras zonas, no delimitadas, cuya experiencia metalúrgica y facilidad en la obtención de los minerales las hiciera aptas para dicho cometido. MALUQUER DE MOTES, J. 1958, op.cit., pp. 126-128. RAURET, A. M.ª 1976, op.cit., p. 69, RUIZ ZAPATERO, G. 1985, op.cit., II, pp. 843-844.

49. Comprobamos, no obstante, que las tortas de fundición, sin Sn detectado, tienen una baja proporción de Fe (20 y 27 ppm., respectivamente).

50. SANGMEISTER, E. *Metalurgia y comercio del cobre en la Europa prehistórica.* «Zephyrus», XI (1960), pp. 131-139.

51. *Mapa Previsor de Mineralizaciones de Cu.* «Mapa Metalogenético de España», Instituto Geológico y Minero de España. Madrid, 1972. *Mapa metalogenético de España: Tudela.* Instituto Geológico y Minero de España. Madrid, 1973. En Tafalla se localizan minas de Cu, en forma de Sulfuros y Carbonatos. Asimismo, hacia el norte, entre Huesca y Artajona se delimitan áreas de mineralización de Cu, también en forma de Sulfuros y Carbonatos. Destaquemos, en el Valle del Baztán, la existencia de yacimientos de Sulfuro y Oxido de Cu, tipo Mansfeld (estratiformes de Cobertera con Pb en rocas arcillosas). En su día, el DR. J. MALUQUER mencionó la existencia de yacimientos de Carbonatos y Sulfatos Cúpricos en la región de Estella (Urbiola, etc.), comentando su explotación durante la Edad del Hierro. MALUQUER DE MOTES, J. 1958, op.cit., p. 128.

52. MUNILLA, G. *Los bronces paleoibéricos de uso personal en Occidente.* Facultad de Geografía e Historia. Universidad de Barcelona. Barcelona, 1987, pp. 798 ss.

53. SELINKHANOV, I.R.; MARÉCHAL, J.R. *Nouvelles conceptions sur les débuts de la métallurgie ancienne en Europe et au Caucase.* «B.S.P.F.», LXII (1965), pp. 436-437 y 447.

54. BLANCO, A.; LUZÓN, J.M.; RUIZ, D. *Excavaciones arqueológicas en el Cerro Salomón (Riotinto, Huelva).* «Anales de la Universidad Hispalense», 4 (1970), p. 14.

tortas de fundición en el nivel P.III, el más antiguo, esta obtención y utilización de las mismas sería continuada posteriormente.

- En el segundo, considerar que la obtención del mineral de Cu no era fácil y, por lo tanto, en épocas posteriores, recurrirían al proceso de refundición de piezas. Tengamos en cuenta que se hallan documentados hornos de refundición de chatarra de bronce en el Castro de Las Peñas de Oro (Alava) [55].

Las pequeñas proporciones de Zn y Ag en estos bronces, así como su presencia, también, en las tortas de fundición, nos revelan que, de la misma forma que en el Bajo Ebro, estos elementos formaban parte de las impurezas del mineral [56].

Los resultados analíticos del Alto de la Cruz evidencian que la actividad metalúrgica desarrollada en el mismo era importante, como nos lo confirman, además, los innumerables hallazgos de moldes de fundición en todos los niveles del poblado, con predominio de los mismos en el correspondiente a P.I.a [57].

La Atalaya (Cortes de Navarra).

Métodos analíticos. En la necrópolis de La Atalaya, correspondiente al poblado del Alto de la Cruz, fueron excavados 68 enterramientos. Su cronología abarca el último período de la vida del poblado [58]. De este yacimiento hemos escogido 14 piezas de bronce, para proceder al análisis sobre la composición metálica de las mismas. Los métodos utilizados han sido los mismos que para el poblado del Alto de la Cruz, llevándose a cabo bajo idénticas condiciones [59].

Inventario de piezas de La Atalaya.

PIP 201 Pieza positiva de hebilla de cinturón de un garfio, placa poligonal-romboidal, escotaduras laterales abiertas y talón rectangular con tres orificios para el remache. La placa presenta un círculo rebajado con pequeña perforación central. Perteneciente a la sepultura AB 16 [60]. Muestra de la superficie interior del talón. Maluquer de Motes, J.; Vázquez de Parga, L. *Avance del estudio de la necrópolis de La Atalaya, Cortes de Navarra.* «Príncipe de Viana», LXV (1956), pp. 26 y 55; figs. 10 y 19. Castiella, A. 1977, op. cit., p. 204; fig. 168, n.º 20. Enríquez Navascués, J.J. 1982, op. cit., p. 186; fig. 13, n.º 3.

PIP 202 Pieza positiva de hebilla de cinturón de tres garfios, placa hexagonal, escotaduras laterales abiertas y talón rectangular, con cuatro orificios para el remache; tres de los clavos del mismo, de cabeza de sección plano-convexa, se conservan en posición primaria. Por la parte interior del talón se protege por medio de una placa, engarzada con los remaches, de la que sólo se conserva el centro. Perteneciente a la sepultura AB 2. Muestra de la superficie interior del talón. Maluquer de Motes, J.; Vázquez de Parga, L. 1956, op. cit., pp. 27 y 53; figs. 11 y 17. Castiella, A. 1977, op.cit., p. 204; fig. 168, n.º 19. Enríquez Navascués, J.J. 1982, op. cit., p. 187; fig. 14, n.º 5.

PIP 203 Pieza positiva de hebilla de cinturón, posiblemente de un garfio, placa poligonal-romboidal, escotaduras laterales abiertas y talón rectangular, con tres orificios para el remache, cuyos clavos no se conservan. Cuatro apéndices cir-

55. UGARTECHEA, J.M.; LLANOS, A.; FARIÑA, J.; AGORRETA, J.A. *Castro de las Peñas de Oro (III campaña de excavaciones).* «X C.A.N.» (1967-1969), pp. 251-252. RAURET, A. M.ª 1976, op.cit. pp. 62-63. RUIZ ZAPATERO, G. 1985, op.cit., II, pp. 840-841. (interpretados como pozos de escoria).

56. Tampoco se ha detectado presencia de As en las muestras.

57. En las campañas de excavaciones realizadas en el Alto de la Cruz en los años 50 se localizaron: dos moldes de fundición en P.III, tres en P.II.b y 5 en P.I.a. RAURET, A. M.ª 1976, op.cit., pp. 84, 112-113, 115-116, 121-122, 126 y 132. En 1983 fueron localizados tres moldes de fundición en P.III y uno en P.II.a. MALUQUER DE MOTES, J. *Cortes de Navarra, exploraciones de 1983.* «T.A.N.», 4 (1984), pp. 51-52, 60 y 62-63; figs. 15-17; lám. IV, n.º 2 y V, n.º 1-2. Entre 1986 y 1988 se han localizado dos moldes en P.II.a y uno superficial. MALUQUER DE MOTES, J.; GRACIA, F.; MUNILLA, G. *Alto de la Cruz, Cortes (Navarra). Campaña 1986.* «T.A.N.», 6 (1986), pp. 111-132.

58. Según J. MALUQUER DE MOTES y L. VÁZQUEZ DE PARGA, la cronología de la necrópolis de La Atalaya abarca desde el 450 al 250 a.C., coincidiendo, en parte, con la fase P.I.b del Alto de la Cruz (460-340 a.C.). MALUQUER DE MOTES, J.; VÁZQUEZ DE PARGA, L. 1956, op.cit., p. 55. La misma cronología aceptan A. LLANOS y A. CASTIELLA, quién relaciona la necrópolis con la última fase del poblado, fijando su momento final hacia el 300 a.C. LLANOS, A. *Urbanismo y arquitectura en poblados alaveses de la Edad del Hierro.* «E.A.A.», VI (1974), pp. 101-146. CASTIELLA, A. 1977, op.cit., p. 205. Por su parte, G. RUIZ ZAPATERO en su síntesis sobre los Campos de Urnas en el NE. peninsular, reconoce tres fases para la necrópolis, centrando su momento de máximo apogeo entre el 550 y 450 a.C.; su inicio, bastante dudoso, a mediados del siglo VI a.C.; y su última etapa entre el 450 y 350 a.C. RUIZ ZAPATERO, G. 1985, op.cit., II, pp. 555-558; fig. 177.

59. Realizados, también, en el Servicio de Espectroscopia de la Universidad de Barcelona.

60. Tipo C.IV.1. CERDEÑO SERRANO, M.ª L. 1978, op.cit., p. 282.

culares planos, dos en el talón y dos en la placa, llevan decoración de círculos concéntricos incisos, al igual que otro que se sitúa en el centro de aquélla. Perteneciente a la sepultura AA 1. Muestra la placa. Maluquer de Motes, J.; Vázquez de Parga, L. 1956, op. cit., pp. 26 y 49; figs. 10 y 13. Enríquez Navascués, J.J. 1982, op. cit., p. 187; fig. 14, n.° 3.

PIP 204 Pieza positiva de hebilla de cinturón de un garfio, placa poligonal-romboidal, escotaduras abiertas y talón rectangular, con tres orificios para el remache: las piezas de éste se conservan en posición primaria, aunque muy deterioradas. Perteneciente a la sepultura AB 29 [61]. Muestra de la placa. Maluquer de Motes, J.; Vázquez de Parga, L. 1956, op.cit., p. 26; fig. 10. Enríquez Navascués, J.J. 1982, op. cit., p. 185; fig. 12, n.° 5. Ruiz Zapatero, G. 1985, op. cit., II, p. 971; fig. 279, n.° 11.

PIP 205 Muestra tomada de uno de los remaches, correspondientes a la pieza positiva de hebilla de cinturón de la sepultura AB 2 (PIP 202).

PIP 206 Fragmento correspondiente a parte del arco y resorte de una fíbula del tipo denominado, comúnmente, navarro-aquitano, con cinco discos biconvexos en cada extremo del eje. Combina el bronce y el hierro en su fabricación. Perteneciente a la sepultura AA 11. Muestra de un disco. Maluquer de Motes, J.; Vázquez de Parga, L. 1956, op. cit., pp. 20 y 49; fig. 8, n.° 10 y fig. 13. Fariña, J. 1967, op. cit., pp. 207 y 210; lám. X, n.° 11. Castiella, A. 1977, op. cit., p. 204; fig. 168, n.° 8. Enríquez Navascués, J.J. 1982, op. cit., p. 180; fig. 9, n.° 2.

PIP 207 Fragmento de fíbula correspondiente al arco, peraltado de sección circular, y al pie recto elevado, rematado por un botón terminal cónico. Muestra del botón terminal. Maluquer de Motes, J.; Vázquez de Parga, L. 1956, op. cit., p. 20; fig. 8, n.° 2. Fariña, J. 1967, op. cit., pp. 207-208; lám. X, n.° 1. Castiella, A. 1977, op. cit., p. 204; fig. 168, n.° 2. Enríquez Navascués, J.J. 1982, op. cit., p. 180; fig. 9, n.° 5.

PIP 208 Fíbula anular hispánica de arco filiforme. Perteneciente a la sepultura AB 22. Muestra del arco. Maluquer de Motes, J.; Vázquez de Parga, L. 1956, op. cit., pp. 20-21 y 57; fig. 8, n.° 7 y fig. 21. Fariña, J. 1967, op. cit., pp. 207-208; lám. X, n.° 5. Castiella, A. 1977, op. cit., p. 204; fig. 168, n.° 10.

PIP 209 Cuenta esférica con orificio central, soladada a una fíbula de hierro del tipo de pie vuelto con botón terminal cónico. Perteneciente a la sepultura AB 3. Muestra del interior. Maluquer de Motes, J.; Vázquez de Parga, L. 1956, op. cit., pp. 20, 40 y 53; fig. 8, n.° 6 y fig. 17. Fariña, J. 1967, op. cit., pp. 207-208; lám. X, n.° 4. Enríquez Navascués, J.J. 1982, op. cit., p. 180; fig. 9, n.° 7.

PIP 210 Cuenta de collar en forma de aro, de sección plano-convexa [62]. Muestra de la misma.

PIP 211 Aguja de cabeza vasiforme. Muestra de la misma. Maluquer de Motes, J.; Vázquez de Parga, L. 1956, op. cit., p. 23; fig. 9; lám. XV, n.° 2. Castiella, A. 1977, op. cit., p. 204; fig. 168, n.° 12. Enríquez Navascués, J.J. 1982, op. cit., p. 190; fig. 16, n.° 4. Ruiz Zapatero, G. 1985, op. cit., II, p. 944; fig. 267, n.° 19.

PIP 212 Brazalete circular cerrado de sección ovalada [63]. Muestra del mismo.

PIP 213 Fragmento de brazalete ovalado, de sección cuadrangular [64]. Muestra del mismo.

PIP 214 Cinta o vástago doblado, con orificios situados, longitudinalmente, a ambos lados. Pertneciente a AA 1. Muestra del interior. Maluquer de Motes, J.; Vázquez de Parga, L. 1956, op. cit., pp. 27 y 49; figs. 11 y 13.

Interpretación de los datos. De los resultados analíticos de los bronces de La Atalaya, se desprende que, con una media de 69'67% el Cu se identifica como elemento mayoritario de las muestras. La distribución de porcentajes es, sensiblemente, más alta que para el caso del poblado del Alto de la Cruz. Así, ninguna muestra se sitúa, en el gráfico, entre el 40 y 60% de Cu; mientras que 4 lo hacen entre el 60 y 70%, 7 entre el 70 y 80% y 2 entre el 80 y 90%. En conjunto, los resultados de la composición de Cu en estas muestras, se revelan como los más im-

61. Tipo C.IV.1. CERDEÑO SERRANO, M.ª L. 1978, op.cit., p. 282.

62. De 9 mm. de diámetro.

63. Sus dimensiones son: diámetro, 54 mm.; anchura máx. cinta, 9 mm.; grosor máx. cinta, 4 mm.

64. Su longitud máx. en desarrollo es de 118 mm.

RESULTADOS ANALITICOS DE LA NECROPOLIS DE LA ATALAYA

MUESTRA	V	Fe	Mn	Mg	Pb %	Sn %	Cr	Ti	Si	Ni	Al	Be	B
PIP-201	18≃	10100	<39	>300	0.05	7.41	91	79	>>2500	161	<300	<3	<250
PIP-202	16≃	1700	<39	>300	0.35	7.72	107	119	>>2500	342	<900	<3	<250
PIP-203	21≃	7300	<39	>300	0.13	12.43	163	56	2500≃	212	1500	<3	<250
PIP-204	18≃	1300	<39	300≃	0.08	8.84	60	108	>>2500	37	<300	<3	<250
PIP-205	18≃	1000	<39	300≃	0.53	5.49	80	66	>2500	337	<300	<3	<250
PIP-206	18≃	300	<39	>>300	0.06	0.08	39≃	<19	>>2500	317	<300	<3	<250
PIP-207	18≃	33800	46	>300	0.24	8.40	47	<19	>>2500	152	3700	<3	<250
PIP-208	18≃	1600	<39	>300	0.28	12.49	<39	<19	>2500	53	<300	<3	<250
PIP-209	18≃	23000	176	>>300	0.13	1.55	77	<19	>>>2500	41	33900	<3	<250
PIP-210	18≃	700	<39	>300	1.08	9.92	<39	<19	>>2500	352	700	<3	<250
PIP-211	18≃	200	<39	<300	0.34	11.48	<39	<19	2500≃	315	1400	<3	<250
PIP-212	18≃	400	<39	300≃	0.04	5.86	<39	<19	>2500	57	<300	<3	<250
PIP-213	18≃	900	<39	>300	5.59	10.35	229	<19	>2500	1776	800	<3	<250
PIP-214	18≃	30100	<39	>300	0.13	9.93	<39	<19	2500≃	44	<300	<3	<250

MUESTRA	Cu %	Zn	Ag
PIP-201	72.43	<200	50≃
PIP-202	60.28	<200	>200
PIP-203	79.45	<200	100≃
PIP-204	69.82	<200	200≃
PIP-205	73.58	<200	100≃
PIP-206	61.50	<200	50≃
PIP-207	77.10	<200	25≃
PIP-208	79.70	<200	12≃
PIP-209	21.03	<200	100≃
PIP-210	81.11	<200	25≃
PIP-221	81.36	<200	25≃
PIP-212	73.90	<200	200≃
PIP-213	77.98	<200	100≃
PIP-214	66.16	<200	100≃

portantes en el grupo de análisis que hemos realizado en nuestro proyecto de investigación, teniendo en cuenta que, a excepción de PIP 209, muestra contaminada por el Fe [65], la dispersión de datos es pequeña.

Por lo que respecta al Sn, la media se sitúa en el 7'99%, distribuyéndose los resultados de la siguiente forma: 2 muestras entre el 0 y 5%; 8 entre el 5 y 10% y 4 entre el 10 y 15%. Teniendo en cuenta que ninguno de los resultados sobrepasa el 15% y que, en la mayoría de los casos, se hallan muy cercanos al 10%, las piezas de La Atalaya disponen de una composición de Sn en la aleación bastante ideal, sobresaliendo ejemplos como los de PIP 203 o PIP 208, en que alcanzan el 12'43% y 12'49% respectivamente; o el de PIP 206, en el que la intervención del Sn no parece consecuencia de una aleación, disponiendo de un 0,08% [66].

En cuanto a la presencia del Pb en las muestras, en la mayoría de los casos, su porcentaje es muy pequeño. De esta forma, la media se sitúa en el 0,64%, distribuyéndose así: 12 muestras entre el 0 y 1%; 1 entre el 1 y 2% y 1 entre el 5 y 6%. De estos resultados deducimos que, salvo en algunas excepciones, la aleación utilizada era binaria.

Los bronces de La Atalaya reflejan una buena composición de Cu y Sn que, en muchos casos, se acerca bastante a la composición ideal. De todas formas, la intervención del Pb no parece responder a una adición consciente del mismo. Caso aparte lo constituye la muestra PIP 213, correspondiente a un fragmento de brazalete ovalado, de sección cuadrangular, del que, desgraciadamente, desconocemos su asociación a un enterramiento concreto; los resultados reflejan una aleación ternaria muy destacada, con 77,98% de Cu, 10,35% de Sn y 5,59% de Pb. En cuanto a que en los bronces de La Atalaya se utilice la aleación binaria, los ejemplos más característicos y destacados de la misma los constituyen PIP 203, pieza positiva de hebilla de cinturón hallada en la sepultura AA 1 [67], y PIP 208, correspondiente a una fíbula anular hispánica hallada en la sepultura AB 22 [68], ambos con porcentajes muy semejantes entre sí.

Nos hallamos, pues, ante bronces de tipo semejante a los utilizados en el poblado y pertenecientes al mismo mineral, lo que queda perfectamente reflejado por la composición de los elementos minoritarios que definen las impurezas del mismo. Las proporciones de V, Mn, Mg, Cr, Ti, Ni, Al, Be y B son similares. El Fe interviene, también, en cantidades parecidas, aunque destacan algunas por su proporción más elevada; así sucede en PIP 201, PIP 207 y PIP 214, con 10.100 ppm., 33.800 ppm. y 30.100 ppm. [69]. Esta presencia importante del Fe está directamente relacionada con la cantidad de Si en las muestras, aquí mucho mayor que en las del Alto de la Cruz [70].

Por último, las mínimas cantidades de Zn y Ag se evidencian, también, como impurezas del mineral, con las mismas características que para los resultados del Alto de La Cruz [71].

La Torraza (Valtierra).

Métodos analíticos. En la necrópolis de La Torraza, hoy por hoy no asociada a ningún poblado conocido, fueron excavados 16 enterramientos, todos ellos femeninos, que corresponden, cronológicamente, a la primera mitad del siglo V a.C. [72]. De la misma escogimos 14 piezas de bronce, al igual que en el caso de La Atalaya, para proceder al análisis sobre su composición metálica, utilizando los métodos analíticos ya descritos.

Inventario de piezas de La Torraza.

PIP 215 Fragmento correspondiente al pie arrollado de una fíbula de bucle. Perteneciente a T 13. Muestra del mismo. Maluquer de Motes, J. *La necrópolis de la Edad del Hierro de La Torraza, en Valtierra (Navarra).* «Príncipe de Viana», LII-LIII (1953), p. 18; fig. 8, lám. VIII. Fariña, J. 1967, op.cit., pp. 206 y 208; lám. IX, n.º 4. Castiella, A. 1977, op.cit., p. 200; fig. 165, n.º 4. Enríquez Navascués, J.J. 1982, op.cit., p. 181;

65. Esta contaminación de Fe que se produce en PIP 209 viene dada porque la cuenta de bronce se halla soldada a una fíbula de hierro.

66. En realidad, los discos biconvexos utilizados en la fabricación de la fíbula hallada en AA 11, parecen ser, mayoritariamente, de Cu, a juzgar por los resultados de la muestra PIP 206, con 0,06% de Pb, 0,08% de Sn y 61,50% de Cu. Posiblemente, se trataba de un ensayo de aleación, en el que los porcentajes de Pb y Sn no alcanzan el 1%.

67. Con 12,43% de Sn y 79,45% de Cu, mientras que el Pb tan sólo representa un 0,13%.

68. Con 12,49% de Sn y 79,70% de Cu, mientras que el Pb tan sólo representa un 0,28%.

69. Exceptuamos aquí el resultado, ya comentado (ver nota 65), de PIP 209, con 23.000 ppm. de Fe y 2.500 ppm. de Si, por deberse a contaminación de hierro.

70. Ver notas 53 y 54.

71. El As tampoco está presente en estos bronces.

72. MALUQUER DE MOTES, J. *La necrópolis de la Edad del Hierro de La Torraza, en Valtierra (Navarra). «Príncipe de Viana», LII-LIII (1953), p. 29.* LLANOS, A. *El rito de incineración en el País Vasco-Navarro.* «XI C.A.N.» (1968-1970), pp. 353-354. CASTIELLA, A. 1977, op.cit., pp. 196-201. RUIZ ZAPATERO, G. 1985, op.cit., II, pp. 560-563; fig. 179. SÁNCHEZ DELGADO, A.C.; UNZU URMENETA, M. 1985, op.cit., pp. 41-42.

fig. 10, n.° 4. Ruiz Zapatero, G. 1985, op.cit., II, p. 956; fig. 271, n.° 6.

PIP 216 Fragmento correspondiente al arco y parte del resorte, con tres espiras, de una fíbula de doble resorte [73]. Perteneciente a T 13. Muestra del arco.

PIP 217 Fragmento correspondiente a parte del arco y anillo de una fíbula anular hispánica. Perteneciente a hallazgos anteriores a la excavación realizada por el Dr. J. Maluquer Muestra del arco. Maluquer de Motes, J. 1953, op.cit., lám IX. Enríquez Navascués, J.J. 1982, op.cit. p. 181; fig. 10, n.° 6.

PIP 218 Aguja del tipo de disco, con tres cabezas superpuestas, una de ellas, actualmente, suelta. Perteneciente a hallazgos anteriores a la excavación realizada por el Dr. Maluquer. Muestra del vástago. Maluquer de Motes, J. 1953, op.cit., p. 11; fig. 1, n.° 10. Enríquez Navascués, J.J. 1982, op.cit., p. 190; fig. 16, n.° 3.

PIP 219 Fragmento de torques, de sección circular, engrosado hacia el centro, rematado por apéndices esféricos. Perteneciente a T 13. Presenta el bronce muy resquebrajado por la cremación. Muestra de la superficie. Maluquer de Motes, J. 1953, op.cit., p. 18; fig. 8.

PIP 220 Brazalete ovalado, circular múltiple [74]. Perteneciente a T 10. Muestra del mismo. Maluquer de Motes, J. 1953, op.cit., p. 14.

PIP 221 Brazalete circular cerrado, ovalado, de sección circular y muy fino. Perteneciente a T 13. Muestra del mismo. Maluquer de Motes, J. 1953, op.cit., p. 18; fig. 8.

PIP 222 Fragmento de cadena compuesta por eslabones circulares de sección circular. Hallada en T 7. Muestra del mismo. Maluquer de Motes, J. 1953, op.cit., p. 12; fig. 4.

PIP 223 Anilla circular, de sección ovalada gruesa. Fragmentada. Perteneciente a hallazgos anteriores a las excavaciones del Dr. Maluquer. Muestra de la misma. Maluquer de Motes, J. 1953, op.cit., p. 1; fig. 1. Castiella, A. 1977, op.cit., p. 200; fig. 165, n.° 9.

PIP 224 Collar de cuentas en forma de aro, igual al publicado por el Dr. J. maluquer [75]. Perteneciente a T.12. Muestra de una cuenta. Maluquer de Motes, J. 1953, op.cit., pp. 15 y 17; fig. 7.

PIP 225 Collar de cuentas de tipo espiral. Perteneciente a hallazgos anteriores a las excavaciones del Dr. Maluquer. Muestra de una cuenta. Maluquer de Motes, J. 1953, op.cit., lám. IX. Enríquez Navascués, J.J. 1982, op.cit., p. 172; lám. 1, n.° 1.

PIP 226 Botón semiesférico con travesaño interior. Perteneciente a T 13. Muestra del mismo. Maluquer de Motes, J. 1953, op.cit., p. 18; fig. 8. Castiella, A. 1977, op.cit., p. 200; fig. 165, n.° 7. Enríquez Navascués, J.J. 1982, op.cit., pp. 159-162; fig. 1. n.° 8. Ruiz Zapatero, G. 1985, op.cit., II, p. 975; figs. 18 y 20.

PIP 227 Botón circular plano, con pequeño travesaño interior. Perteneciente a T 14. Muestra del mismo. Maluquer de Motes, J. 1953, op.cit., p. 16.

PIP 228 Diadema con círculos concéntricos repujados como decoración. Perteneciente a T 7. Muestra del interior. Maluquer de Motes, J. 1953, op.cit., pp. 13 y 21-22; fig. 5. Maluquer de Motes, J.; Vázquez de Parga, L. 1956, op.cit., lám. XVII. Castiella, A. 1977, op.cit., p. 200; fig. 165, n.° 1. Enríquez Navascués, J.J. 1982, op.cit., pp. 196-197; fig. 20, n.° 1.

73. Sus dimensiones son: longitud arco, 22 mm.; longitud fragmento resorte, 15 mm.

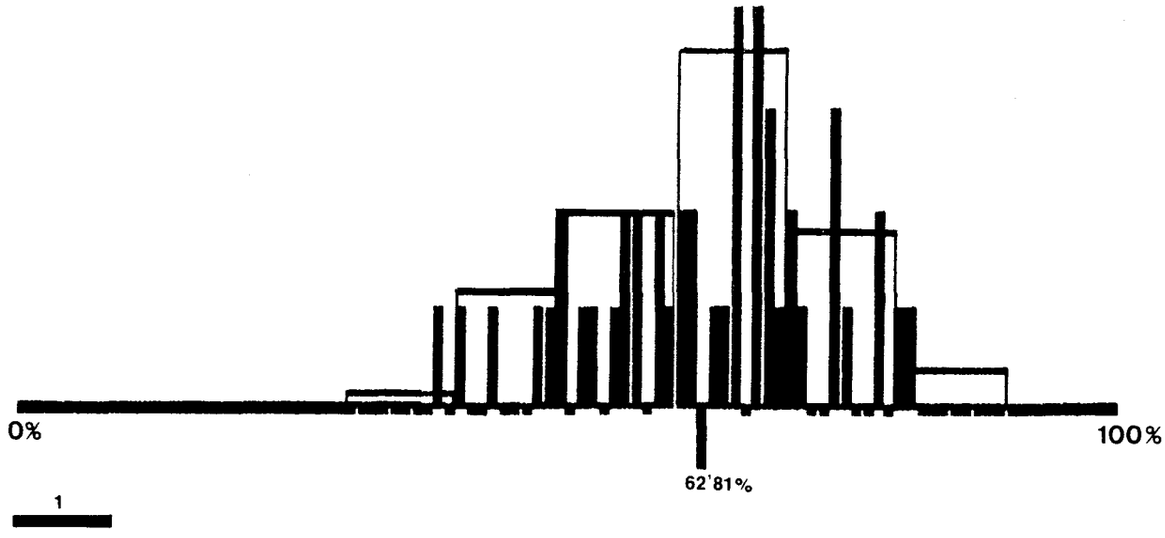
74. Sus dimensiones son: diámetro máx., 60 mm.; anchura máx., 30 mm. Del tipo reproducido por: ENRÍQUEZ NAVASCUÉS, J.J. 1982, op.cit., p. 195; fig. 18, n.° 1.

75. MALUQUER DE MOTES, J. 1953, op.cit., lám. IX.

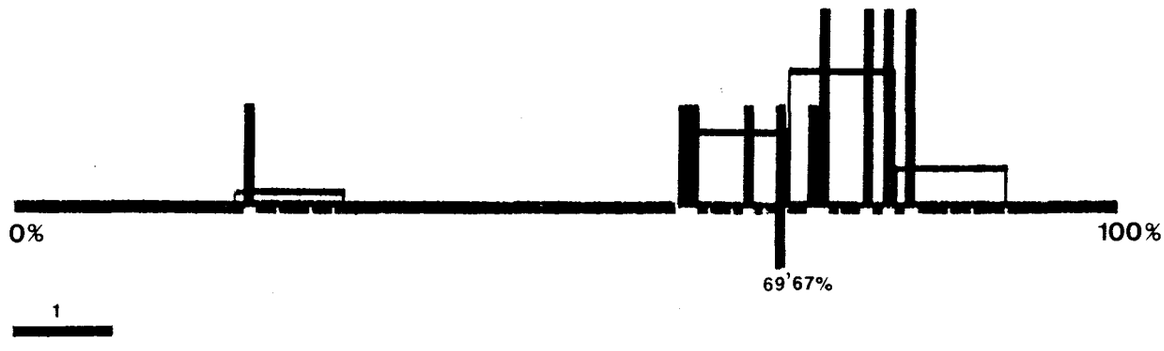
RESULTADOS ANALITICOS DE LA NECROPOLIS DE LA TORRAZA

MUESTRA	V	Fe	Mn	Mg	Pb %	Sn %	Cr	Ti	Si	Ni	Al	Be	B
PIP-215	18≃	1700	<39	>>300	0.51	4.90	117	<19	>>2500	287	2200	<3	<250
PIP-216	18≃	200	<39	>300	0.99	8.34	<39	<19	312≃	316	<300	<3	<250
PIP-217	18	700	<39	>300	0.24	9.95	146	<19	>2500	230	600	<3	<250
PIP-218	<37	1600	<39	>300	3.06	9.31	50	11	>2500	213	<300	<3	<312
PIP-219	<37	200	<39	>300	2.1	12.62	<39	25	2500≃	202	<300	<3	<312
PIP-220	44	500	<39	>300	—	13.14	<39	38	2500≃	510	1000	<3	<312
PIP-221	51	600	<39	>300	2.06	11.74	<39	79	>2500	366	1400	<3	<312
PIP-222	82	800	<39	>300	1.69	11.55	<39	64	2500≃	211	<300	<3	<312
PIP-223	<37	300	<39	>300	0.39	19.96	<39	54	2500≃	504	<300	<3	<312
PIP-224	52	2900	<39	>300	1.66	11.52	<39	153	>2500	77	3200	<3	<312
PIP-225	<37	400	<39	>300	0.34	13.34	<39	77	>2500	292	<300	<3	<312
PIP-226	<37	400	<39	>300	0.31	13.51	<39	47	>2500	402	<300	<3	<312
PIP-227	<37	200	<39	>300	0.48	11.27	<39	40	>2500	372	<300	<3	<312
PIP-228	37	5000	39	300	0.46	11	39	29	1344	376	300	<3	<312

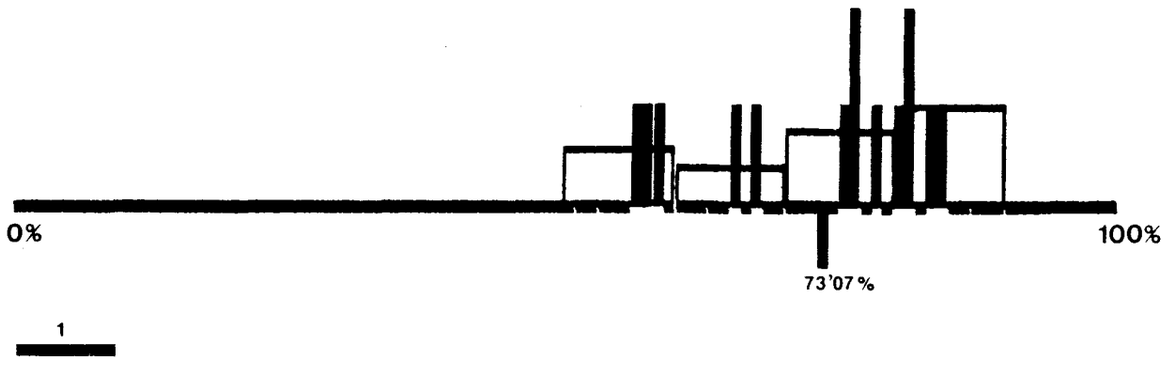
MUESTRA	Cu %	Zn	Ag
PIP-215	67.26	<200	>200
PIP-216	65.49	<200	>>200
PIP-217	57.26	<200	200≃
PIP-218	58.98	<200	200≃
PIP-219	78.04	<200	>>200
PIP-220	76.2	<200	200≃
PIP-221	56.89	<200	200≃
PIP-222	83.71	<200	>200
PIP-223	84.46	<200	200≃
PIP-224	80.17	<200	100≃
PIP-225	81.28	<200	100≃
PIP-226	81.84	<200	200≃
PIP-227	75.41	<200	>200
PIP-228	76.07	<200	100≃



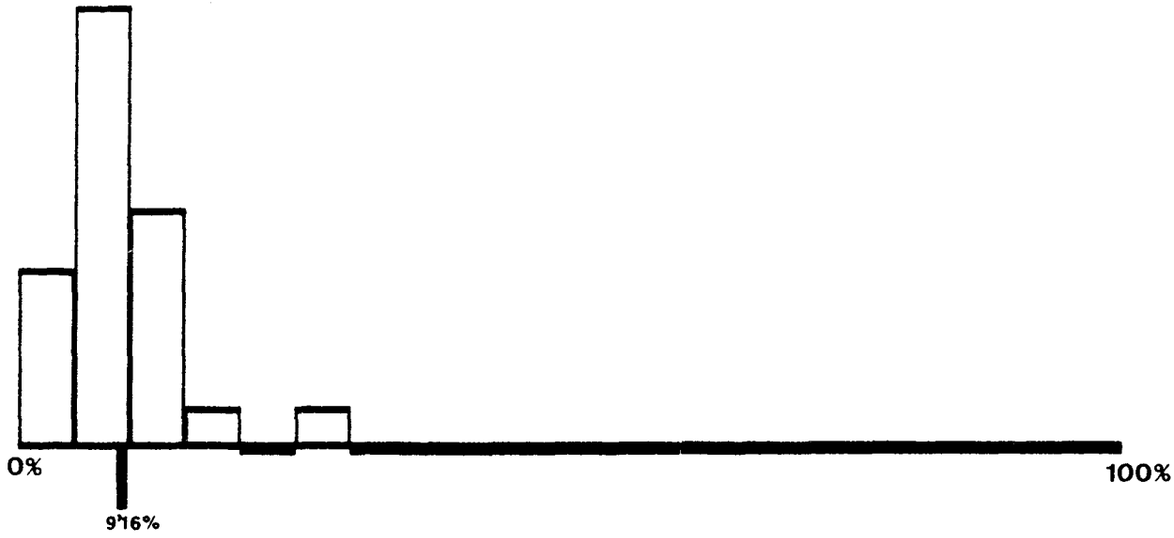
Porcentaje del Cu en las muestras del Cerro de la Cruz.



Porcentaje del Cu en las muestras de La Atalaya.

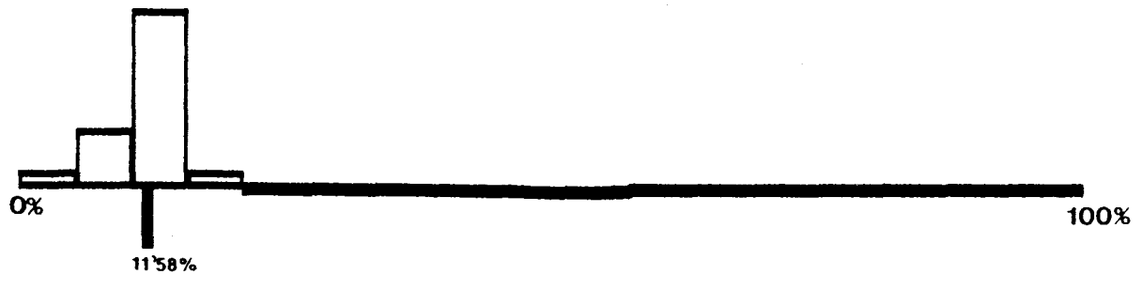


Porcentaje del Cu en las muestras de La Torraza.



Porcentaje del Sn en las muestras del Cerro de la Cruz.

Porcentaje del Sn en las muestras de La Atalaya.



Porcentaje del Sn en las muestras de La Torraza.

Porcentaje del Pb en las muestras del Cerro de la Cruz.

Porcentaje del Pb en las muestras de La Atalaya.

Porcentaje del Pb en las muestras de La Torraza.

Interpretación de los datos.
Con una media del 73,07%, el Cu se constituye como elemento mayoritario en las muestras de La Torraza. Por porcentajes, su distribución es la siguiente: 3 muestras se sitúan entre el 50 y 60%, 2 entre el 60 y 70%, 4 entre el 70 y 80% y 5 entre el 80 y 90%. Tal concentración de las muestras hacia porcentajes elevados es un dato importante, porque, además, a juzgar por el mismo, los bronces de La Torraza se revelan como los más ricos en Cu, de los analizados hasta ahora.

La cantidad de Sn es, también, sobresaliente, disponiendo de una media del 11,58%, agrupada, en su mayor parte, entre el 10 y 15% (9 muestras). Para el resto, 1 se sitúa entre el 0 y 5%, 3 entre el 5 y 10% y 1 entre el 15 y 20% [76].

En cuanto al Pb, en contraposición, su intervención en la aleación es pequeña, con una media del 1,02%, pero distribuída de tal forma que la mayoría de las muestras se sitúan entre el 0 y 1%; mientras que 2 lo hacen entre el 1 y 2%, 2 entre el 2 y 3% y 1 entre el 3 y 4%. Caso aparte es el de PIP 220, perteneciente a un brazalete ovalado, circular múltiple, en el que la falta total de Pb le define, estrictamente, como una aleación binaria, por otra parte, bastante cercana a la proporción ideal, con 76,2% de Cu y 13,14% de Sn.

La aleación utilizada en los bronces de La Torraza parece ser, en la mayor parte de los casos, binaria, de Cu y Sn. Cuando no es así e interviene el Pb, ello implica una disminución del porcentaje de Sn aleado, ya que, en general, el de Cu es bastante alto, a excepción, quizás, de PIP 217 y PIP 218, en el que no llega a un 60% (57,26% y 58,98%), respectivamente. Los intentos por conseguir una aleación ternaria quedan reflejados en PIP 218, PIP 219, PIP 222 y PIP 224, destacando, entre todos ellos, PIP 222, correspondiente a una cadena de eslabones de T 7, con una aleación bastante perfecta: 83,71% de Cu, 1,69% de Pb y 11,55% de Sn.

Al contrario de lo que sucede en el Alto de la Cruz, en el yacimiento de La Torraza no disponemos de fragmentos de tortas de fundición que nos puedan identificar, directamente, el mineral utilizado y si se trataba de Cu o bronce [77]. De todas formas, las características de los elementos minoritarios, muy parecidas a las de La Atalaya y el Alto de la Cruz, indican que el mineral utilizado provendría de las mismas fuentes. A este respecto, recordemos la situación de estos tres yacimientos en un área geográfica cercana, la Navarra Baja. Así, V, Mg, Mn, Cr, Ti, Ni, Al, Be y B se definen como impurezas del mineral. La misma relación Fe/Si, ya comentada para los bronces del Alto de la Cruz, podemos establecerla para La Torraza, mientras que Zn y Ag se definen, asimismo, como impurezas.

76. El caso de PIP 223, con 19,96%, destaca por la gran proporción de Sn utilizada que confiere al bronce una gran resistencia. ROVIRA, S.; MARTÍNEZ, C.; BOTELLA, M.C.; SANZ, M.S. 1984, op.cit., p. 342.

77. El poblado correspondiente a La Torraza, no localizado, nos podría revelar la actividad metalúrgica desarrollada en este yacimiento. No olvidemos que se han encontrado, también, otras tortas de fundición: así, la de Kutzemendi que, en principio, se ha considerado siempre somo torta de fundición de bronce. MALUQUER DE MOTES, J. 1954, op.cit., pp. 127-128. LLANOS, A. *Avance al estudio de la Edad del Hierro en Alava.* «X C.A.N.» (1967-1969), p. 258. RAURET, A. M.ª 1976, op.cit., p. 69, RUIZ ZAPATERO, G. 1985, op.cit., II, pp. 843-844.

Análisis del material en bronce del yacimiento del Alto de la Cruz II: Campañas 1986-1988

Prosiguiendo la línea iniciada con los análisis incluidos en el programa PIP, reseñados en el capítulo anterior, se ha continuado la obtención de análisis de muestras de bronce, a fin de configurar, en años sucesivos, un corpus documental que permita extraer conclusiones genéricas sobre el proceso metalúrgico en el poblado (obtención del mineral, fabricación y procedencia de piezas).

Métodos analíticos. Una vez realizada la toma de muestra, los análisis se han llevado a cabo mediante un Espectrofotómetro de Absorción Atómica de doble haz «Varian», modelo 875, para el Cu, Pb, Fe, Mg, Ag, Mn, Cr, Ni y Zn, por una parte; y, por otra, mediante un Espectrómetro de Emisión -ICP, Jobin Yuon-JY-38, para la determinación del Ti, Al, As, Si, Sn y V. Los resultados, al igual que para las muestras anteriores, son Semicuantitativos.

a) Preparación química de la muestra, que comprende:

- Pesada de la muestra. En las mismas condiciones descritas en el capítulo anterior.
- Ataque de la muestra o «digestión ácida». Mezcla de la misma con 4 ml. de agua regia ($HCL-HNO_3$, 3/1). Calentamiento en baño de arena, a temperatura constante, hasta obtener un residuo blanco de sílice. Enfriamiento. Mezcla posterior con 0,5 ml. de HF y calentamiento hasta disolución total. Se añaden, después, 3 ml. de ácido bórico saturado para neutralizar el HF libre, envasándola, por último, en matraz aforado de 20 ml.

b) Análisis. El análisis se realiza por calibrado, preparando patrones con concentraciones conocidas de los elementos y una cantidad de ácidos análoga a la de las muestras. Para la determinación del Fe, se añade a las muestras y a los patrones una solución de lantano como modificador.

c) Condiciones de trabajo. Para ambos métodos utilizados, las condiciones de trabajo han sido las siguientes:

ESPECTROFOTOMETRO DE ABSORCION ATOMICA

PARAMETRO	Cu	Pb	Fe	Mg	Ag	Mn	Cr	Ni	Zn
Inten. lámpara (mA)	3,5	7	10	2	3,5	5	5	5	5
Longitud onda (nm)	324,8	283,3	248,3	285,2	328,1	279,5	357,9	232,0	213,9
Longitud quemador (cm)	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Altura quemador (mm.)	10	13	12	10	10	11	8	13	10
Reja (nm)	0,5	0,5	0,2	0,5	0,5	0,2	0,2	0,2	1
Flujo aire (l/min.)	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
Flujo acetileno (l/min.)	1,2	1,3	1,3	1,3	1,2	1,6	1,6	1,2	1,2
Correcto fondo (deuterio)	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	ON
Tiempo integración (s.)	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Espectrómetro de Emisión:

– Condiciones generales:

Monocromador: red holográfica 3600 l/mm.
distancia focal 1 m.
rejas de entrada y salida 40 mm.
Potencia incidente: 1 Kw.
Frecuencia: 27,12 MHz.
Flujos gases: gas plasma 18 l/min.
gas recubrimiento 0,2-0,4 l/min.
gas nebulización 0,5 l/min.
Nebulizador: concéntrico tipo Meinhard
presión 50 psi.
flujo muestra 1,2 l/min.

– Líneas analizadas:

ELEMENTO		FONDOS	TIEMPO INTEGRACION
Ti	337.280	+0.04 nm.	0,5 seg.
Al	396.152	+0.05 nm.	»
As	193.699	–0.05 nm.	»
Si	251.611	(*)	»
Sn	189.930	(*)	»
V	290.882	–0.05 nm.	»

(*) sin fondos si la concentración es suficientemente alta.

Inventario de piezas. Alto de la Cruz, 1986-1988

1.–4/1988. H. 87/8. N. P.II.b.
Fragmento informe de bronce, muy carbonatado.

2.–4/1988. H. 88/9. N. P.II.a.
Fragmento informe de bronce, muy carbonatado.

3.–4/1988. H. 87/8. N. P.II.a.
Fragmento informe de bronce, carbonatado (del mismo se obtienen 50 mg. de muestra).

4.–4/1988. H. 88/9. N. P.II.a.
Vástago incompleto de bronce de posible aguja.

5.–3/1987. H. 87/19. N. P.III.b.
Anillas de bronce que acompañan al enterramiento infantil.

6.–3/1987. H. 87/20. N. P.III.b.
Eje de fíbula.

7.–4/1988. H. 88/21. N. P.III.b.
Fragmento informe de bronce, muy carbonatado.

8.–4/1988. H. 88/21. N. P.III.b.
Vástago incompleto de bronce.

9.–4/1988. H. 88/22. N. P.III.b.
Cuchillo de bronce.

10.–4/1988. H. 88/22. N. P.III.b.
Eje de fíbula.

RESULTADOS ANALITICOS DEL ALTO DE LA CRUZ. 1986-1988

MUESTRA	V	Fe	Mn	Mg	Pb %	Sn %	Cr	Ti	Si %	Ni	Al %	As	Cu %	Zn	Ag
1	56,9	1849	53,9	2812	0,10	5,37	≤30	39,1	2,66	204,4	0,28	373,3	36,97	46,8	146,3
2	19,0	4820	51,5	2995	0,06	3,13	≤30	72,8	0,92	154,3	0,13	270,5	26,83	48,2	63,3
3	25,5	3220	31,3	2566	0,37	0,07	≤30	46,5	2,82	1640,5	0,50	1437	55,2	114,0	1966
4	16,7	366	≤5	689	0,46	8,7	≤30	<13	2,04	307,9	0,04	432,1	69,67	29,3	437,3
5	<5	97	≤5	342	0,14	1,30	≤30	<13	0,79	606,4	<0,005	27,0	51,95	30,0	295,6
6	2,5	857	8,0	771	3,12	3,0	≤30	8,2	1,01	570,0	0,13	340,0	66,24	21,7	877
7	42,2	1855	24,1	1703	0,58	0,07	≤30	27,1	2,15	239,1	0,28	650,3	56,11	43,3	245,7
8	<5	305	≤5	286	0,68	5,59	≤30	<13	1,11	223,8	0,03	188,2	69,31	33,4	430,4
9	23,3	2740	24,8	1828	0,19	1,47	≤30	173	2,52	65,3	0,48	437	55,48	40,1	77,4
10	3,8	511	≤5	663	0,04	2,01	≤30	<13	0,66	57,5	0,06	171,2	52,91	38,2	278,9

Análisis faunístico. Campaña 4/1988

Jordi Nadal Lorenzo *

Introducción y metodología

El análisis faunístico del yacimiento del Alto de la Cruz se ha realizado sobre el material obtenido durante la campaña 4/1988. El material estudiado ha constado de un total de 2.926 restos óseos, a los que hay que añadir un pequeño número de huesos trabajados, así como de ciertos elementos malacológicos.

La metodología aplicada al análisis del citado material ha sido algo ecléctica, buscando en esta característica una capacidad de amolde a las singularidades del yacimiento y a su método de excavación, siempre con la intención de obtener el máximo de información posible. Para ello hemos intentado aplicar el sistema de estudio que se realiza en el Laboratorio de Zooarqueología de la Universidad Autónoma de Madrid (LZA-UAM), dirigido por el Dr. Arturo Morales Muñiz, en la medida que nuestros conocimientos lo han permitido.

El estudio osteológico se ha realizado mediante un reconocimiento macroscópico del material, utilizando colecciones de referencia o, en ciertos casos, recurriendo a atlas osteológicos (ver bibliografía). Para cada pieza se ha confeccionado una ficha donde se especifica el número de referencia, la identificación anatómica, la identificación taxonómica, el sexo y la edad (cuando ha sido posible), el estado de conservación y un apartado para las mediciones y otras observaciones particulares (alteraciones de la pieza: si está quemada, si presenta alguna traza de descarnación u otro tipo de huellas, si sufre deformaciones patológicas, etc.).

Tras el estudio de todo el material, la información de las fichas ha sido procesada por ordenador para obtener los datos pertinentes: proporción de huesos no determinados y determinados, a qué especies pertenecen, cantidades de restos de cada especie en los diversos conjuntos habitacionales o estratigráficos y número mínimo de individuos de cada estrato.

Hemos dedicado apartados diferentes para el estudio de los huesos trabajados y de los elementos malacológicos, ya que se han seguido diferentes métodos de investigación.

Finalmente, hemos estudiado los resultados cuantitativos para obtener unas conclusiones de tipo paleoecológico y paleoeconómico sobre el yacimiento, que complementan aquellas informaciones proporcionadas por los demás restos arqueológicos.

Análisis de los restos

De un total de 2.962 restos óseos analizados han podido determinarse, según su posición anatómica, 1.926 restos que presuponen un 65,83% del conjunto de la biomasa, mientras que 1.000 restos, el 34,17%, han quedado como huesos indeterminados y de especie desconocida. Por ello podemos deducir que el índice de recuperación ha sido francamente alto.
Todos los restos determinados pertenecen a mamíferos, especialmente domésticos, y de éstos los más abundantes son los ovicaprinos. El número de restos (NR) de cada especie en el conjunto del yacimiento es:

* Becario de F. I., Generalitat de Catalunya, Dpto. de Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología de la Universidad de Barcelona.

ESPECIE	NR	%
Bos taurus	271	9,26
Ovicaprinos	778	26,58
Capra hircus	23	0,78
Ovis aries	173	5,91
Equus caballus	36	1,23
Cervus elaphus	21	0,71
Sus sp	59	2,01
Sus scrofa	3	0,10
Sus domesticus	4	0,13
Oryctolagus cuniculus	146	4,98
Canis familiaris	112	3,82
Rodentia sp	21	0,71
Mus musculus	1	0,03
Lepus europaeus	2	0,06
Macrofauna	30	1,02
Mesofauna	246	8,40

La distribución anatómica de los restos de las especies más significativas se representa en el cuadro A y en los gráficos en donde los porcentajes se representan:

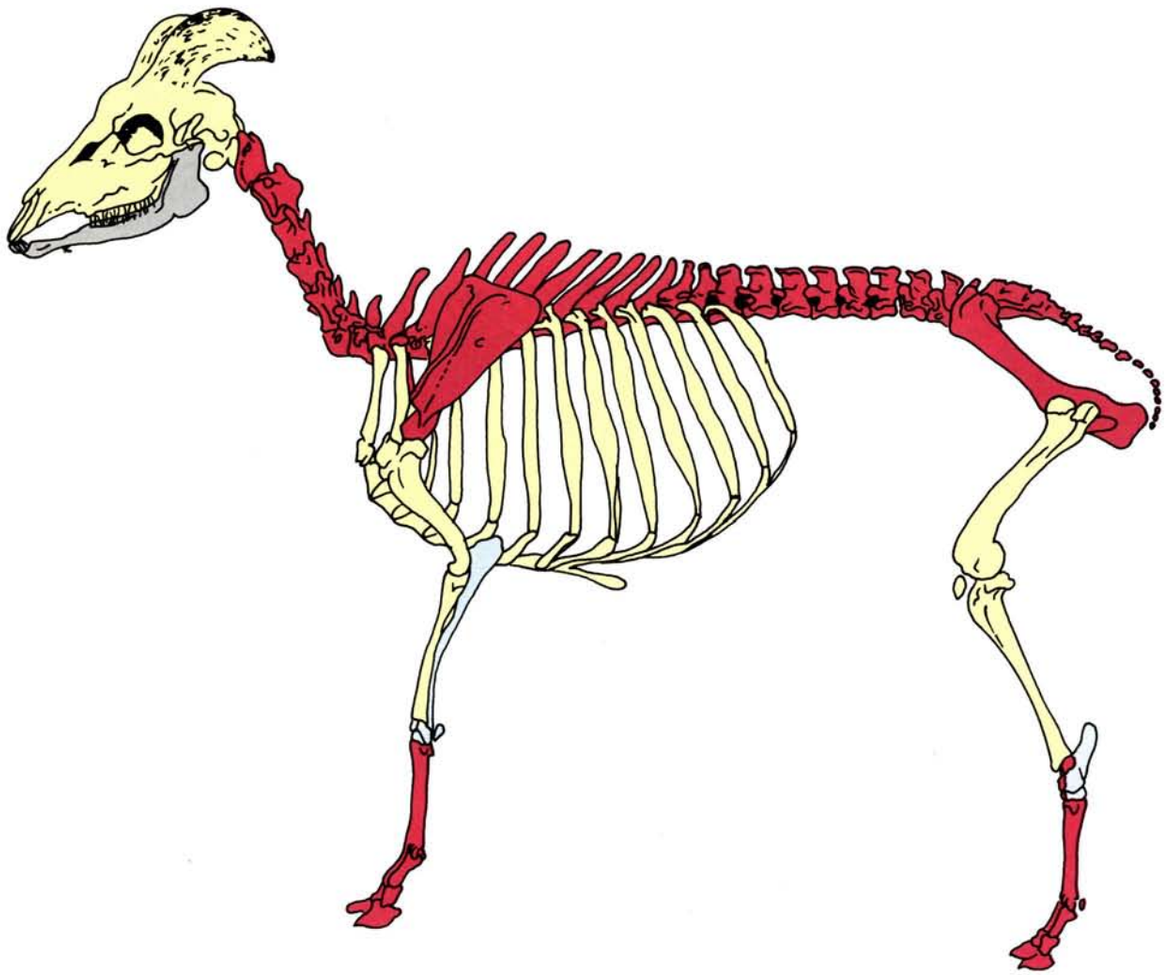
0,1-1% 1,01-5% 5,01-10%
10,01-15% 15,01-20% 20,01-30%
+30%

Para interpretar el cuadro A y los gráficos hemos de indicar que:

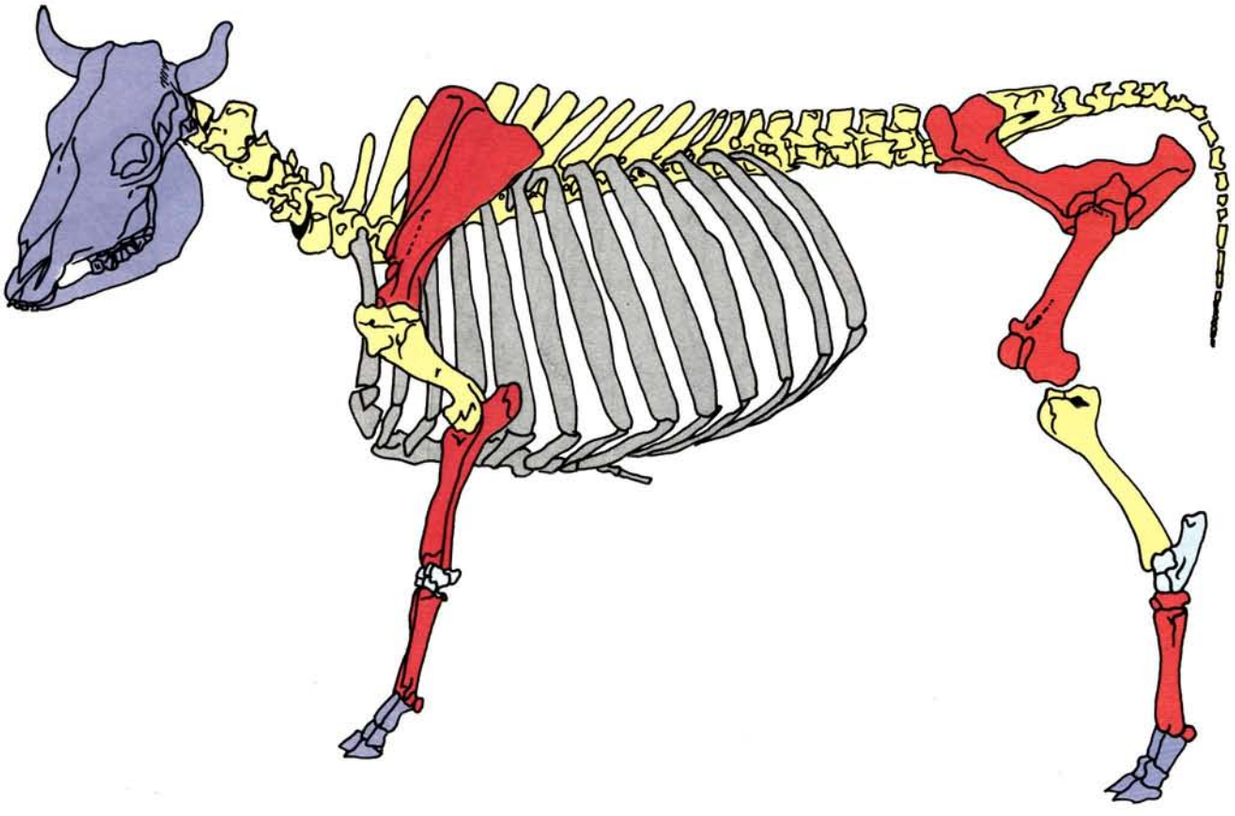
- En los gráficos se ha tomado el conjunto de los restos atribuidos a oveja *(Ovis aries)* y cabra *(Capra hircus)*, además de los ovicaprinos indeterminados. Igualmente, se ha realizado la representación conjunta de todos los restos de suidos *(Sus domesticus, Sus scrofa* y *Sus sp)*.
- En el cuadro y el gráfico no se han tenido en cuenta 105 restos de *Ovis aries* pertenecientes a un solo animal, pero que apareció intensamente fracturado y quemado en la H. 87/9 (N. P.II.a).
- Los restos de macrofauna y mesofauna corresponden a fragmentos de vértebras y costillas de grandes animales, en el caso de la macrofauna *(Bos, Equus, Cervus* adultos), y de animales de talla mediana, en el caso de la mesofauna *(Capra, Ovis, Sus,* incluso *Canis)*, de los que no se puede llegar a una determinación más precisa. Seguramente las proporciones de cada especie en estos dos grupos son las mismas o muy similares a las de los huesos determinados.

	Ovicaprinos		Bos		Equus		Sus		Cervus		Oryctolagus		Meso. f.		Macro. f.	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Cuerno/Asta									2	9,52						
Neurocráneo Víscerocráneo	68	7,82	39	14,39	8	22,22	13	20	2	9,52	5	3,42				
Mandíbula Dientes	210	24,16	31	11,43	3	8,33	18	27,69	4	19,04	5	3,42				
Vértebras	31	3,16	15	5,53	1	2,77					28	19,17	23		10	
Costillas	73	8,40	58	21,40	4	11,11					25	17,12	203		15	
Escápula	28	3,22	4	1,47	5	13,88	1	1,53	1	4,76	6	4,10				
Húmero	45	5,17	16	5,90	3	8,33	5	7,69			9	6,16				
Radio	79	9,09	8	2,95			7	10,76			2	1,36				
Cúbito	5	0,57	3	1,10	3	8,33	2	3,07	1	4,76	3	2,05				
Carpales	6	0,69	1	0,36	2	5,55			1	4,76	5	3,42				
Metacarpo	40	4,68	7	2,58					3	14,28	1	0,68				
Pelvis	17	1,95	3	1,10			2	3,07	1	4,76	8	5,47				
Fémur	66	7,59	8	2,95	2	5,55	3	4,61			4	2,73				
Tibia	58	6,67	22	8,22	3	8,33	3	4,61	3	14,28	7	4,79				
Rótula			1	0,36												
Peroné							2	3,07								
Tarsales	2	0,23	5	1,84			8	12,30								
Metatarso	55	6,32	10	3,69	1	2,77			2	9,52	3	2,05				
Metapodios	33	3,79	3	1,10			1	1,53	1	4,76	15	10,27				
Calcáneo	5	0,57	2	0,73							4	2,73				
Astrágalo	10	1,15	1	0,36	1	2,77					2	1,36				
Falanges	38	4,37	34	12,54							14	9,58				
TOTAL	869		271		36		65		21		146					

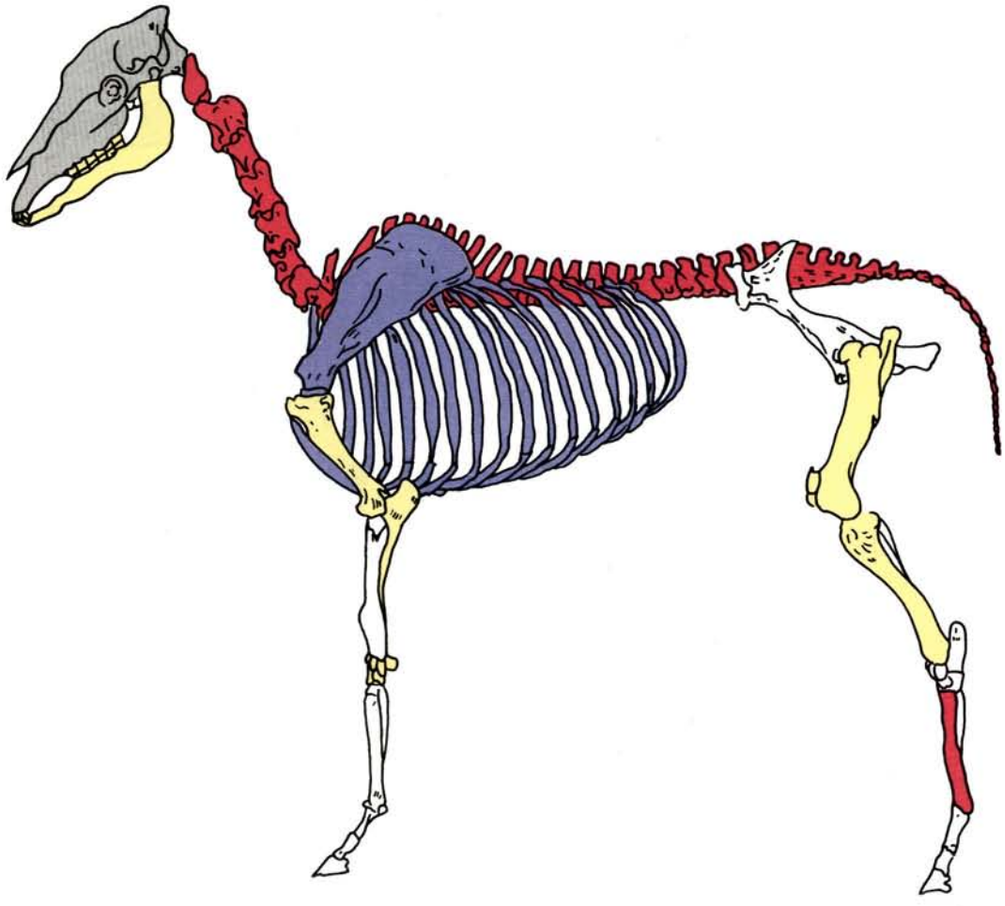
A - Ordenación del Número de Restos por especies (solamente las más representativas) y por su situación anatómica del conjunto global del yacimiento.



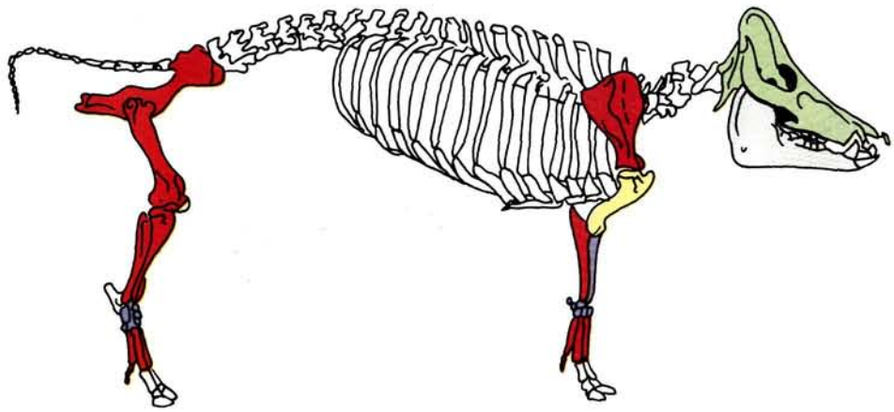
Ovicaprino



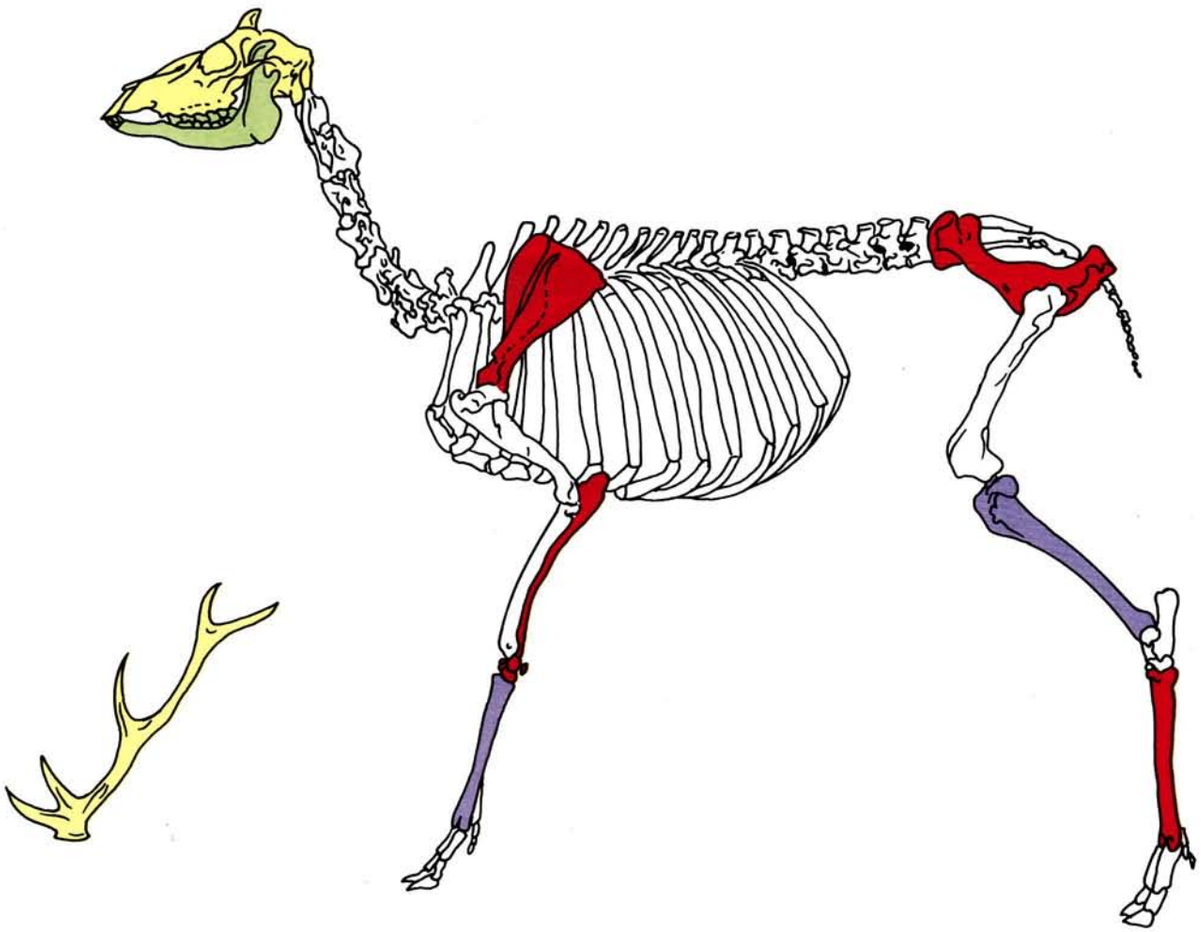
Bos taurus



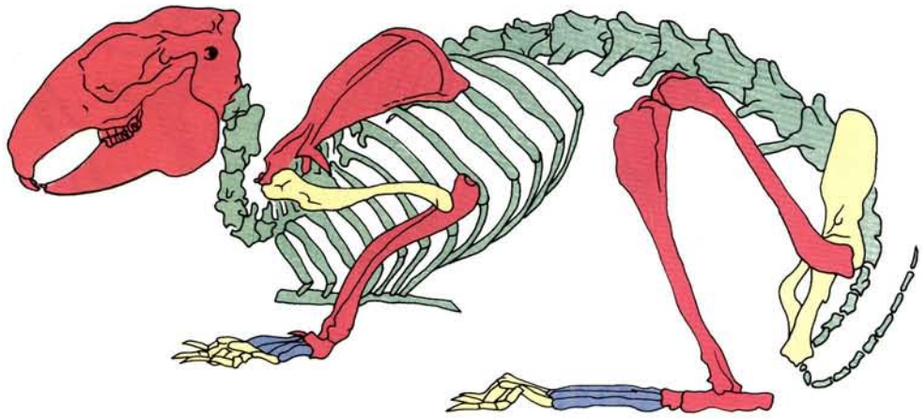
Equus caballus



Sus



Cervus elaphus



Oryctolagus cuniculus

	Bos		Ovicaprino		Ovis		Capra		Equus		Oryctolagus		Rodentia		Sus scrofa		Lepus		Sus sp		Sus domesticus		Mus musc.		Cervus		Canis		Macro.f.		Meso.f.		Indeter.	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
H.87/8. P.II.b	11	9,82	44	39,28	5	4,46			1	0,89															2	1,78	1	0,89			3	2,67	45	40,17
H.87/8. P.II.a	33	9,48	189	54,31	17	4,88	1	0,28	10	2,87	14	4,02							5	1,43	2	0,57			1	0,28			1	0,28	12	3,44	63	18,10
H.87/9. P.II.a			7	5,30	105	79,54	1	0,75			3	2,27			2	1,51			4	3,03													10	7,57
H.88/9. P.II.a	20	4,97	71	17,66	8	1,99	3	0,74	13	3,23	1	0,24	6	1,49	1	0,24			6	1,49	1	0,24	1	0,24	6	1,49	110	27,36	8	1,99	45	11,19	102	25,37
H.87/20. P.III.b	1	20	3	60			1	20																										
H.88/21. P.III.b	119	8,54	303	21,75	13	0,93	9	0,64	4	0,28	117	8,39	15	1,07			1	0,07	38	2,72	1	0,07			11	0,78			19	1,36	144	10,33	599	43
H.88/22. P.III.b	67	19,59	88	25,73	22	6,43	7	2,04	2	0,58	7	2,04							1	0,29					1	0,29	1	0,29	2	0,58	37	10,81	107	31,28
H.88/21. Bajo P.III.b (cata profundidad 1)	15	13,76	45	41,28	2	1,83	1	0,91	6	5,50	2	1,83					1	0,91	2	1,83													35	32,11
H.88/21. Bajo P.III.b (cata profundidad 2)			7	17,94	1	2,56					2	5,12							1	2,56													28	71,79
H.88/21. Bajo P.III.b (cata profundidad 3)	4	10,81	18	48,64															2	5,40											5	13,51	8	21,64
H.88/21. Bajo P.III.b (cata profundidad 4)			1	50																													1	50
H.88/21. Bajo P.III.b (cata profundidad 5)			1	33,3																													2	66,6
H.88/21. Bajo P.III.b (cata profundidad 6)			1	100																														
H.88/21. Bajo P.III.b (cata profundidad 7)	1	100																																

B - Distribución de las especies, según los conjuntos habitacionales y estratigráficos.

El número mínimo de individuos (NMI) se ha obtenido contando los restos de cada unidad anatómica del animal, teniendo en cuenta la asignación parasagital (izquierda-derecha) y su asignación cronológica (feto, infantil, juvenil, subadulto, adulto o senil) de los restos de cada conjunto estratigráfico, es decir, los Niveles P.II.b, P.II.a y P.III.b. No se ha realizado el NMI en los conjuntos correspondientes a la cata de profundidad bajo P.III.b (H. 88/21), ya que pensamos que sus restos, como tales, no pueden ser representativos del NMI que pueda resultar en posteriores excavaciones (el no tener la fauna completa de un estrato puede distorsionar la realidad tanto del NMI como del NR; por ello, los resultados de estos grupos han de tomarse con precaución).

EL NMI es el siguiente:

Nivel P.II.b: 112 registros (H. 87/8).

- *Bos taurus.* 3 individuos (1 juvenil, 1 subadulto y 1 adulto): 20%.
- *Ovicaprinos.* 6 individuos (2 infantiles, 2 juveniles, 1 subadulto y 1 adulto): 40%.
- *Ovis aries.* 3 individuos (1 infantil, 1 juvenil y 1 adulto): 20%.
- *Equus caballus.* 1 individuo adulto: 6,66%.
- *Canis familiaris.* 1 individuo juvenil: 6,66%.
- *Cervus elaphus.* 1 individuo adulto: 6,66%.

TOTAL: 15 animales.

Nivel P.II.a: 882 registros (H. 87/8, H. 87/9 y H. 88/9).

- *Bos taurus.* 6 individuos (1 infantil, 1 juvenil, 1 subadulto y 2 adultos y 1 senil): 12,24%.
- *Ovicaprinos.* 18 individuos (1 feto, 7 infantiles, 4 juveniles, 3 subadultos y 3 adultos): 36,73%.
- *Ovis aries.* 9 individuos (1 infantil, 3 juveniles, 4 subadultos y 1 adulto): 18,36%.
- *Capra hircus.* 3 individuos (1 infantil, 1 juvenil y 1 adulto): 6,12%.
- *Equus caballus.* 2 individuos (1 juvenil y 1 adulto): 4,08%.
- *Oryctolagus cuniculus.* 3 individuos adultos: 6,12%.
- *Sus.* 5 individuos (2 juveniles, 1 subadulto y 2 adultos): 10,20%.
- *Mus musculus.* 1 individuo adulto: 2,04%.
- *Canis familiaris.* 1 individuo infantil: 2,04%.
- *Cervus elaphus.* 1 individuo adulto: 2,04%.

TOTAL: 49 animales.

Nivel P.III.b: 1.740 registros (H. 87/20, H. 88/21 y H. 88/22).

- *Bos taurus.* 14 individuos (2 juveniles, 2 subadultos, 9 adultos y 1 senil): 26,66%.
- *Ovicaprinos.* 27 individuos (9 infantiles, 9 juveniles, 3 subadultos y 6 adultos): 36%.
- *Ovis aries.* 11 individuos (1 infantil, 1 juvenil, 3 subadultos y 6 adultos): 14,66%.
- *Capra hircus.* 6 individuos (1 infantil, 2 juveniles, 1 subadulto y 2 adultos): 8%.
- *Equus caballus.* 2 individuos (1 juvenil y 1 adulto): 2,66%.
- *Lepus europaeus.* 1 individuo adulto: 1,33%.
- *Sus.* 5 individuos (1 juvenil, 2 subadultos y 2 adultos): 7,66%.
- *Canis familiaris.* 1 individuo adulto: 1,33%.
- *Cervus elaphus.* 3 individuos (1 juvenil y 2 adultos): 4%.
- *Oryctolagus cuniculus.* 5 individuos (2 subadultos y 3 adultos): 6,66%.

TOTAL: 75 animales.

El desglose según edades del total de individuos del yacimiento es el siguiente:

	Feto	Infantil	Juvenil	Subadulto	Adulto	Senil
Bos taurus		1	4	4	12	2
Ovicaprinos	1	18	15	7	10	
Ovis aries		3	5	7	8	
Capra hirc.		2	3	1	3	
Equus cab.			2		3	
Oryctolagus				2	6	
Sus			3	3	4	
Canis fam.		1	1		1	
Cervus			1		4	
Mus musc.					1	
Lepus eur.					1	

Patologías

Es realmente difícil, muchas veces, llegar a determinar las posibles enfermedades que pade-

Comparación de dos primeras falanges de *Bos taurus*. La de la izquierda en su estado normal, la de la derecha sufre un proceso de exostosis, claramente visible en las deformaciones de su parte proximal.

ció el conjunto animal a través de los restos que nos aparecen en los yacimientos. Generalmente, sólo podemos discernir con cierta claridad aquellas patologías que afectan al sistema esquelético, ya sea directa o indirectamente: roturas que han vuelto a soldar, descalcificaciones, procesos degenerativos de diversa índole, etc. En el fondo, podemos aplicar iguales parámetros a animales y a seres humanos. En el yacimiento del Alto de la Cruz no hemos detectado ninguna rotura soldada entre el conjunto de la biomasa. En realidad, este tipo de patologías, que algunas veces son frecuentes en los restos esqueléticos humanos, no lo son en animales, ya que un individuo que sufre alguna fractura deja de ser productivo, es más, comporta una atención especial y, por ello, resulta más beneficioso para el grupo humano que sea sacrificado, especialmente si dicho animal se cría para fines alimentarios. Esta situación impediría que las roturas sanasen y, por tanto, que las encontraramos, posteriormente, en el yacimiento.

Aunque no podemos considerar las patologías propiamente dichas, encontramos en el alto de la Cruz ejemplos de senilidad y fetos. Ambos casos no son abundantes, pero su mera presencia debe ser tenida en cuenta. Los restos de fetos pertenecen a ovicaprinos. Su existencia no nos indica si se trata de abortos, nacimientos prematuros, o si murieron en el interior de la madre por causas extrasomáticas (sacrificio de la madre o muerte accidental de ésta). Por otra parte, los casos de animales seniles corresponden a *Bos taurus*. Estos individuos se han detectado por casos de exostosis (fotografía 1) y por piezas dentales que sufren un desgaste considerable (fotografía 2). Tenemos algunos ejemplos de molares que han desgastado casi toda su corona y la cara oclusal se asienta sobre las raíces.

Podríamos considerar que estas piezas dentarias corresponden a individuos de avanzada edad. Aunque, evidentemente, se nos podría rebatir considerando que dicho desgaste fue debido al tipo de alimentación y no a la edad [1], pensamos que el factor edad no puede desestimarse ya que existen, también, molares de *Bos* con diversos grados de desgaste no tan pronunciado que se han de atribuir a animales más jóvenes o, en todo caso, que han sido diferentemente alimentados.

Por otra parte, hemos identificado cuatro primeras falanges de *Bos taurus*, tres derechas y una

1. El desgaste dentario debido a diferentes tipos de alimentación tiene su causa en la capacidad abrasiva del propio alimento. La abundancia de algunos elementos, como por ejemplo el silicio, hace que ciertos vegetales sean más abrasivos que otros o que ciertas partes de las plantas, como los tallos, frente a las hojas o los frutos, presenten con más claridad esta propiedad abrasiva. Suponemos, también, que en una especie animal existen razas mejor y peor adaptadas para evitar este desgaste. De todos modos, los restos del Alto de la Cruz no son suficientes para sacar más conclusiones.

Comparación de dos molares de *Bos taurus* vistos desde sus caras oclusales. El de la izquierda sufre un desgaste propio de un animal adulto, el de la derecha padece un desgaste casi total de la corona.

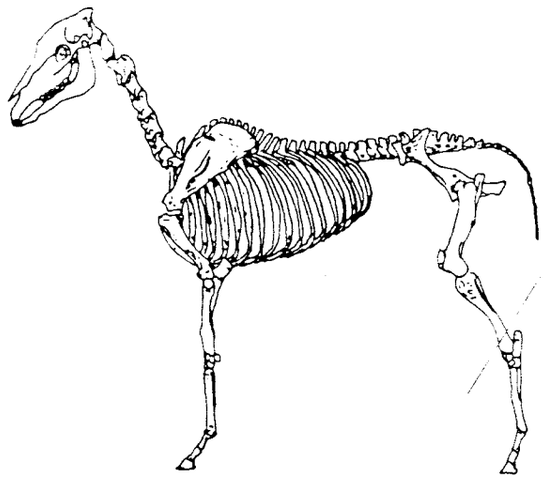
izquierda, con pronunciadas exostosis (n.º 290 de H. 87/8, N. P.II.a; n.º 594 de H. 88/21, N. P.III.b; n.º de H. 88/22, N. P.III.b; y n.º 200 de H. 88/22, N. P.III.b). Por exostosis se entiende, en términos médicos, una protuberancia o deformación en la superficie de los huesos causada por una irritación crónica, debida ya sea a una infección, un trauma o a una osteoartritis. Consideramos que su presencia debe estar ligada a animales viejos o que, durante largo tiempo, fueron usados para labores de transporte o carga. También pensamos que, por su considerable tamaño, estas falanges pertenecerían a individuos castrados, es decir, a bueyes (idea que encajaría muy bien con su uso para el transporte y la carga).

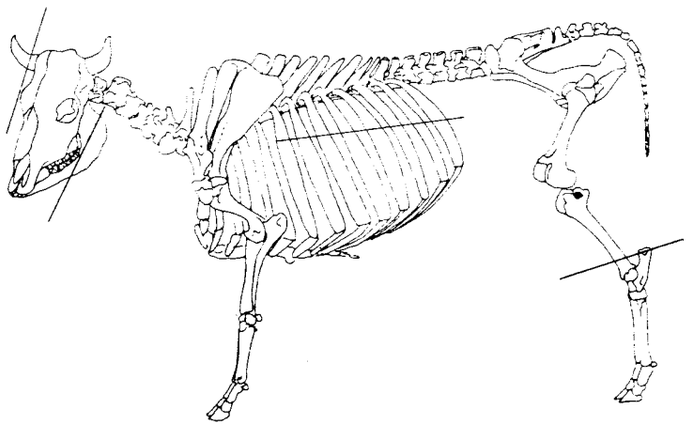
Señales externas de los huesos

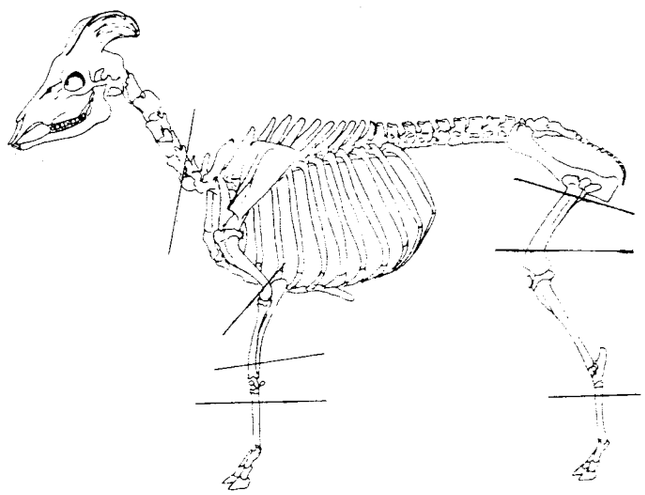
Los restos óseos de cualquier yacimiento sufren un largo proceso de cambio desde su estado original hasta su recuperación en los trabajos arqueológicos. Aunque los factores de alteración pueden ser infinitamente variados, hemos agrupado estos agentes del siguiente modo:

- *Procesos de fragmentación de los huesos.* Las causas pueden ser anteriores al enterramiento del resto en el yacimiento: fracturación antrópica para obtener el mayor provecho proteínico del hueso (extracción de la médula) [2] o para utilizar éste como materia prima de objetos útiles, fracturación producida por agentes externos naturales (movimientos de piedras, animales que pasen por encima de ellos, etc.). Durante el proceso de sedimentación los huesos también pueden sufrir roturas según las características de los suelos (corrimientos de tierras, acción de la acidez del suelo en el debilitamiento de los materiales orgánicos, etc.), o, algunas veces, durante la excavación. En el Alto de la Cruz prácticamente todos los huesos salen fracturados, por ello pensamos que las aportaciones proteínicas del animal debían ser aprovechadas al máximo, ya que dichos fragmentos dividen, generalmente, al hueso por sus epífisis y, longitudinalmente, la diáfisis. Además, aquellos huesos que se relacionan con partes corporales que proporcionan menos carne son los menos fragmentados, aunque suelen ser, también, los más macizos. A su vez, son muchos los huesos que han experimentado un rodamiento y desgaste, en parte

2. La médula ósea es un tejido conjuntivo reticular que tiene como función la formación de células sanguíneas y esto la convierte en un producto muy rico en proteínas. Las abundantes roturas y fracturaciones que suelen presentar los huesos en los yacimientos arqueológicos son, muchas veces, interpretadas como la explotación de esta fuente de alimento desde las etapas más remotas de la Prehistoria.







posterior a su enterramiento, es decir, debidos a procesos edáficos, que, en muchos casos, han impedido buenas mediciones.

– *Deformaciones de los huesos.* Estas suelen producirse, también, por procesos edáficos [3], pero otro importante factor en las alteraciones de este tipo es el fuego. No son muy abundantes los huesos quemados en el Alto de la Cruz, 117 restos, de los que 105 pertenecen a un esqueleto bastante completo de *Ovis aries* de la H. 87/9 (N. P.II.a). Podría tratarse, pues, de algún ritual, de fundación, o de los testimonios de una muerte accidental en el momento de la destrucción de la habitación.

– *Huellas y marcas sobre la superficie de los huesos.* Éstas suelen ser producto de animales, mordeduras de carnívoros, carroñeros o roedores, de marcas dejadas por las raíces de las plantas o por acciones de tipo antrópico. No se han constatado señales del primer tipo en el Alto de la Cruz. Algunas piezas han sufrido la acción de las plantas que han dejado unas claras improntas de ramificaciones en las paredes externas de los huesos. Por último, la acción antrópica, la que más nos interesa, ha quedado constatada en un total de 12 restos. Se trata de claros trazos con una direccionalidad intencionada, que, generalmente, es transversal al eje del hueso, y que deben interpretarse como cortes producidos al descarnar este último. Los trazos que hemos podido observar han sido los más evidentes, aquellos que podrían comprobarse por un estudio macroscópico y un posterior examen con microscopio óptico.

Como podemos ver en la relación de piezas que presentan trazas de descarnación, no hay suficientes restos como para hablar de partes anatómicas más afectadas por este tipo de huellas, aunque parece existir una ligera tendencia a aparecer en huesos largos:

N.º	ESPECIE	IDENTIFICACION	EDAD
H.87/8. P.II.b. 0025	*Ovicaprino*	radio	adulto
H.87/8. P.II.a. 0002	*Ovicaprino*	metatarso	juvenil
H.87/8. P.II.a. 007402	*Equus caballus*	tibia	adulto
H.87/8. P.II.a. 0112	*Mesofauna*	vértebra	juvenil
H.88/9. P.II.a. 0150	*Bos taurus*	tibia	juvenil
H.88/21. P.III.b. 0169	*Ovicaprino*	fémur	juvenil
H.88/21. P.III.b. 0213	*Ovicaprino*	metacarpo	?
H.88/21. P.III.b. 0220	*Ovicaprino*	fémur	subadulto
H.88/21. P.III.b. 1000	*Ovis aries*	húmero	adulto
H.88/21. P.III.b. 1189	*Bos taurus*	mandíbula	adulto
H.88/22. P.III.b. 0033	*Ovis aries*	fémur	juvenil
H.88/22. P.III.b. 0237	*Bos taurus*	costilla	?

La malacología

Los elementos malacológicos hallados en este yacimiento se reducen a siete piezas. De éstas, ninguna concha es atribuible a moluscos pulmonados, seguramente debido a algún tabú o costumbre alimenticia. A excepción de una de las conchas, los restos pertenecen al género *Margaretífera.* Estos bivalvos de agua dulce son, también, conocidos como ostras perlíferas de río, ya que pueden producir pequeñas y malformadas perlas. Estos moluscos suelen vivir en zonas de curso lento de los ríos o en aguas estancadas.

3. El modo en que los diferentes tipos de suelos afectan a los restos óseos no ha sido suficientemente estudiado. Por nuestra experiencia empírica, sabemos que tanto los suelos demasiado básicos como demasiado ácidos decoloran los huesos y les dan una textura de «pulido» en su superficie. Además, éstos se vuelven muy frágiles, seguramente debido a un proceso paralelo de deshidratación.

El único elemento malacológico de la campaña 4/1988 proveniente de aguas saladas es una concha de *Glycymeris glycymeris,* conocida vulgarmente como «almendra de mar» (Lindner, 1983). Actualmente, esta especie se distribuye tanto por las costas atlánticas europeas como por el Mediterráneo.

La ordenación de las piezas es la siguiente:

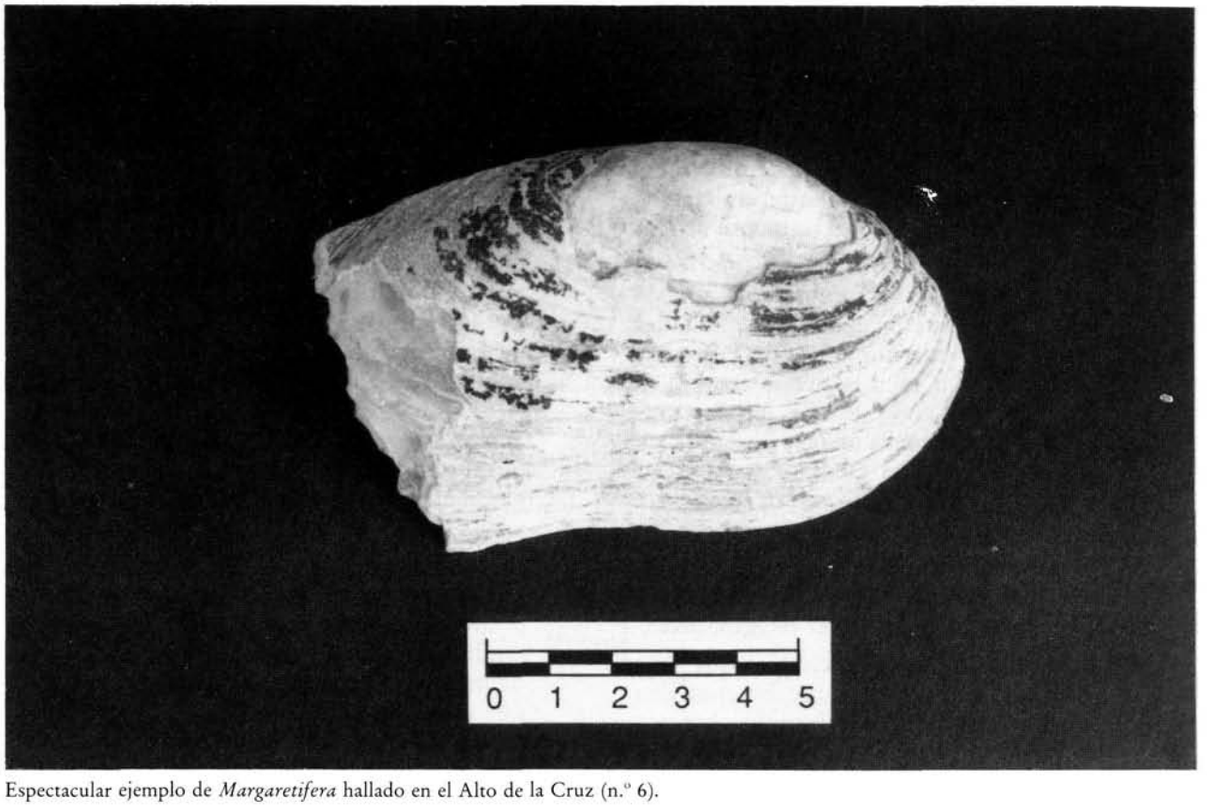
1) H. 87/9. N. P.II.a. Dos fragmentos de *Margaretífera.*

2) H. 88/9. N. P.II.a. *Margaretífera.* Altura de la concha, 33 mm.; longitud, 46,5 mm.

3) H. 88/21. N. P.III.b. Fragmento de *Margaretífera.*

4) H. 88/21. N. P.III.b. *Glycymeris glycymeris.*

5) H. 88/22. N. P.III.b. *Margaretífera.* Altura de la concha, 29 mm.; longitud (46,5 mm.).



Espectacular ejemplo de *Margaretifera* hallado en el Alto de la Cruz (n.º 6).

6) H. 88/22. N. P.III.b. *Margaretífera*. Altura de la concha, 62 mm.

7) H. 88/22. N. P.III.b. *Margaretífera*.

Los huesos trabajados

Dentro del análisis faunístico se individualizaron un número de piezas que, por sus características, hacían pensar que habían sufrido un proceso transformador para conseguir de las mismas algún objeto útil. Aparecían huesos cortados y, posiblemente, pulidos, adoptando formas modificadas de las que son naturales en ellos. El número de estos objetos es reducido, pero su valor es significativo, ya que demuestran la continuidad del uso del hueso como materia prima para realizar objetos de diversa utilidad, así como, seguramente, otras materias de las que, por desgracia, no nos han quedado pruebas (útiles sobre madera).

El método de estudio de los huesos trabajados se ha realizado siguiendo, básicamente, el sistema propuesto por J. M. Rodanés Vicente (Rodanés, 1987), donde se revisan y se relacionan otros sistemas anteriores, junto con otras nuevas propuestas. Aunque el trabajo de Rodanés secircunscriba a los períodos Neolítico-Eneolítico y Bronce, su forma de sistematización analítica, abierta, las coincidencias geográficas de su estudio y una innegable continuidad en el tiempo de las tradiciones en el trabajo del hueso, incluso en época actual, nos han convencido de que la aplicación de su trabajo era, como menos, fundamental.

Así, en cada pieza se ha realizado un análisis objetivo, donde al elemento estudiado le atribuimos una asignación anatómica y de especie (el hueso en su situación primaria, antes de ser trabajado). Tras ello, se realiza la representación gráfica que consta de dibujo (orientación y representación propuestos por Camps Fabrer y recopilados por Rodanés), así como fotografía en algunos casos excepcionales.

También se ha realizado un análisis subjetivo mediante la descripción formal de la pieza y, en los casos posibles, buscando su funcionalidad en paralelos culturales.

Por último, se ha realizado un estudio experimental en algunos de los casos dudosos de huesos trabajados. En un primer momento encontramos problemas para determinar si existía pulido en algunos huesos, especialmente en ciertas costillas de bovinos. Estaba claro cuando el hueso no había sufrido ninguna alteración y cuando éste estaba muy modificado, presentando superficies pulidas o, incluso, lustradas y bordes recortados. Pero existían algunas piezas que presentaban cierta alteración, que no sabíamos si atribuir a agentes naturales o a la acción humana. Para salir de la duda, realizamos con huesos actuales, frescos y otros ya secos, diversos pulidos de más de dos horas con diferentes materiales líticos (granitos, cornubianitas y areniscas) y

posteriores lustrados con piel. Los resultados de nuestra experimentación fueron comparados con las piezas arqueológicas mediante observaciones macroscópicas y microscopio óptico a 40 y 100 aumentos. De tales investigaciones hemos llegado a la conclusión de que los huesos trabajados del Alto de la Cruz sufrieron el siguiente proceso, al menos en alguna de sus fases:

- Un recorte previo para modificar la morfología inicial del hueso según las necesidades posteriores del instrumento. Este recorte puede ser más o menos pronunciado, ya sea, por ejemplo, en los huesos largos, donde desaparecen, generalmente, las epífisis y se recorta por su eje la diáfisis, o en las costillas que simplemente sufren ligeros recortes por sus bordes.
- Un proceso de pulido sobre piedra, seguramente arenisca, que altera la superficie del hueso, eliminando cualquier irregularidad.
- Un prolongado lustrado en piel que deja una superficie brillante y mucho más fina que el simple pulido. Sólo ha sido observado en un caso.

Según lo explicado arriba, podemos considerar como huesos trabajados los siguientes:

1) H. 88/9. N. P.II.a.
Punzón pulido realizado sobre peroné de suido. Podría considerarse una variante de los punzones de base articular y sección poligonal (siguiendo su sección natural), del grupo de punzones y puntas, familia de los apuntados.
Técnica de trabajo: abrasión y pulimentado.
Tipometría: longitud máx. 98,7 mm.; anchura medial, 6 mm.; espesor medial, 4 mm.; masividad, 20; fragilidad, 24,67; alargamiento, 16,45; aplanamiento, 1,5.

2) H. 88/21. N. P.III.b.
Fragmento mesial-distal de alfiler. Desconocidos la posición anatómica y el grupo taxonómico del soporte óseo. Al carecer de su parte proximal, no podemos decir si se trata de un alfiler con o sin cabeza diferenciada. Sección de tipo oval-circular.
Grupo de los alfileres, familia de los apuntados.
Técnica de trabajo: abrasión, pulimentado y lustrado.

3) H. 88/9. N. P.II.a.
Espátula sobre costilla de *Bos taurus*. Sección plana. Grupo de las espátulas-alisadores, familia de los redondeados-romos.
Técnica de trabajo: aserrado horizontal de los extremos y posterior abrasión y/o pulimentado por todo el cuerpo de la pieza, especialmente notable en los lados, que dejan al descubierto la estructura interna del hueso.
Tipometría: longitud máx., 124 mm.; anchura mesial, 24 mm.; espesor mesial, 5 mm.; masividad, 120; fragilidad, 24,8; alargamiento, 5,16; aplanamiento, 4,8.

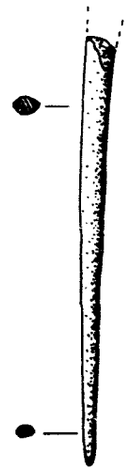
4) H. 88/9. N. P.II.a.
Espátula sobre costilla de *Bos taurus*. Todas las apreciaciones de clasificación y técnica de trabajo de la pieza anterior pueden aplicarse a ésta.
Tipometría: longitud máx. 129,5 mm.; anchura mesial, 31 mm.; espesor mesial, 8 mm.; masividad, 248; fragilidad, 16,18; alargamiento, 4,17; aplanamiento, 3,87.

5) H. 88/22. N. P.III.b.
Util de difícil catalogación. Por sus características, podría considerarse un magno o un objeto de significado ritual, aunque también es posible considerarlo como parte de un objeto compuesto, tal como un pico o una azada.
Técnica de trabajo: cuerno de cérvido aserrado horizontalmente en su base y vaciado longitudinalmente desde ésta. En la parte exterior presenta una talla y abrasión longitudinales, creando una estructura poligonal, y un ligero pulimentado.
Tipometría: longitud máx. 143 mm.; anchura mesial, 22 mm.; espesor mesial, 19,1 mm.; masividad, 420,2; fragilidad, 7,48; alargamiento, 6,5; aplanamiento, 1,15.

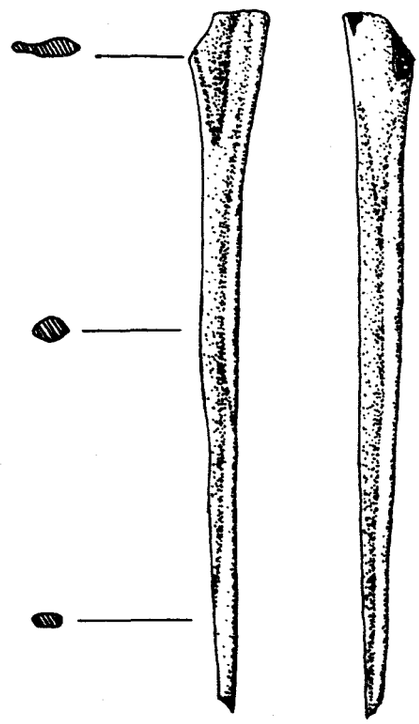
6) H. 88/21. N. P.III.b.
No se trata de un hueso trabajado en su totalidad, pero esta defensa de *Cervus elaphus* presenta su base recortada y algunos cortes en su parte mesial. Por ello, consideramos que, seguramente, se pretendía hacer un útil sobre ella o que llegó a utilizarse sin más modificaciones.

Conclusiones paleoecológicas y paleoeconómicas

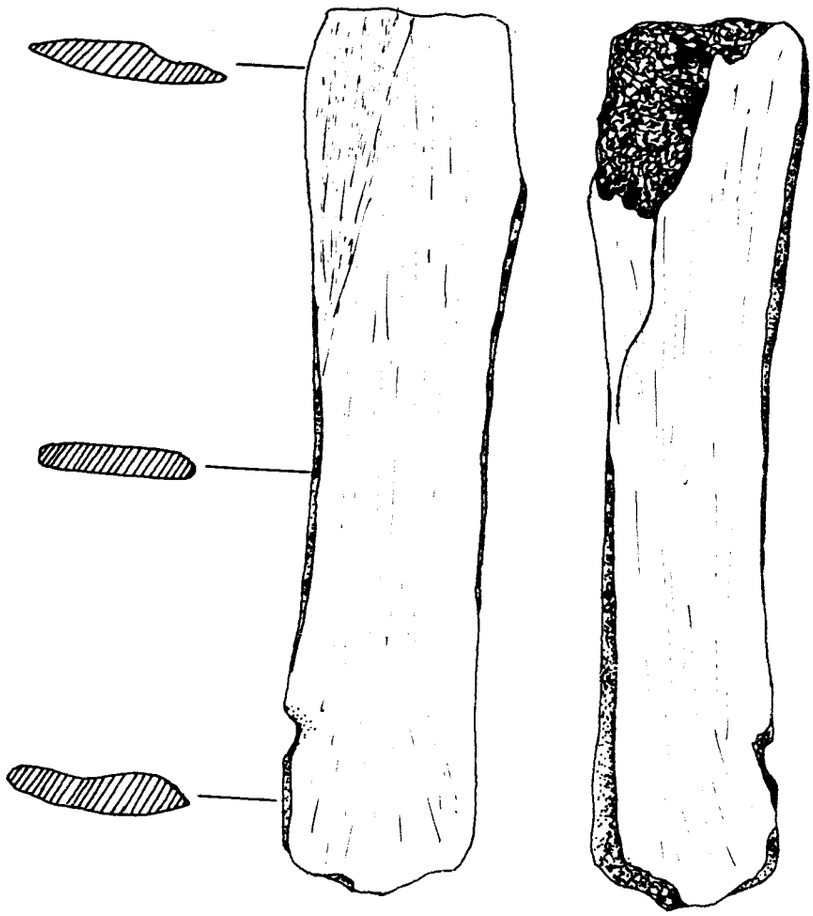
Consideramos que el conjunto de la biomasa del Alto de la Cruz aporta más información de tipo paleoeconómico que paleoecológico. Esto es razonable, ya que las condiciones climáticas que debieron existir en el momento estudiado y las actuales son, seguramente, las mismas o, si difieren en algo, ello es más bien atribuible a fenómenos de poca consideración temporal, microclimas más ligados a las condiciones geológicas que a los cambios climáticos generalizados, o procesos antrópicos (deforestaciones, por ejemplo). Por otra parte, la fauna no es suficientemente variada y, prácticamente, toda ella corresponde a restos de animales domésticos que, como el hombre, se adaptan a muchos tipos de medios.



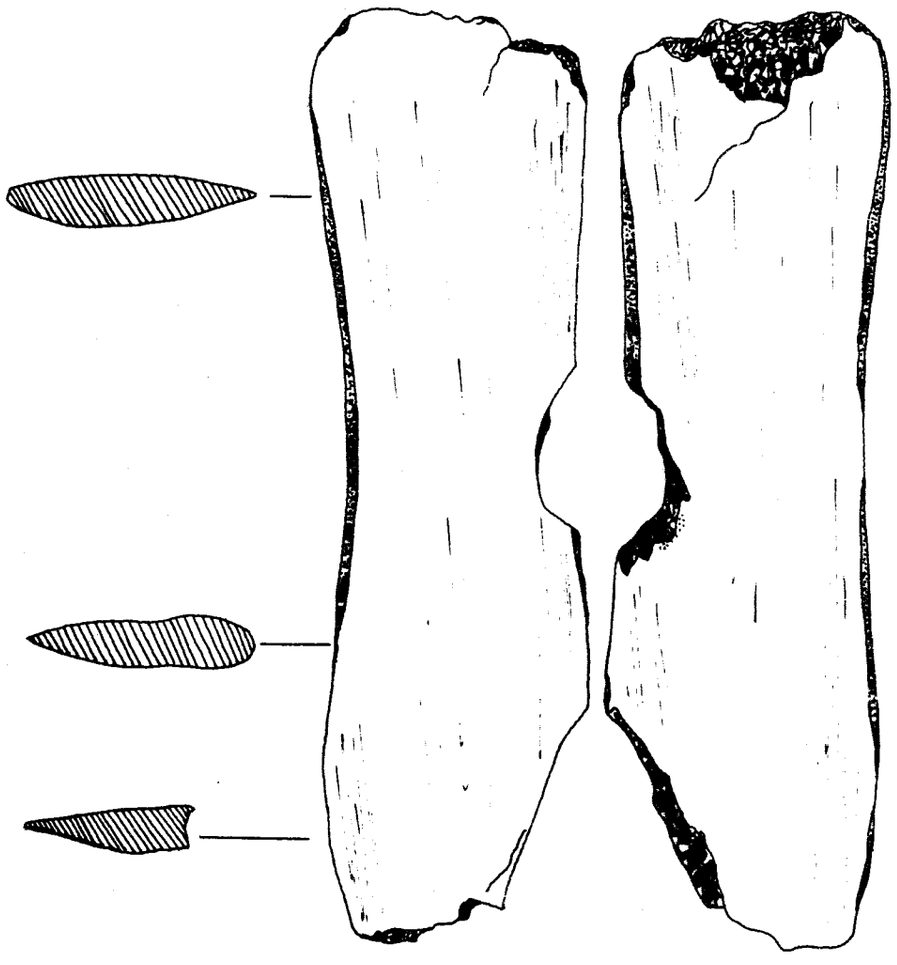
Alto de la Cruz 4/1988. H. 88/9, Nivel P II a.



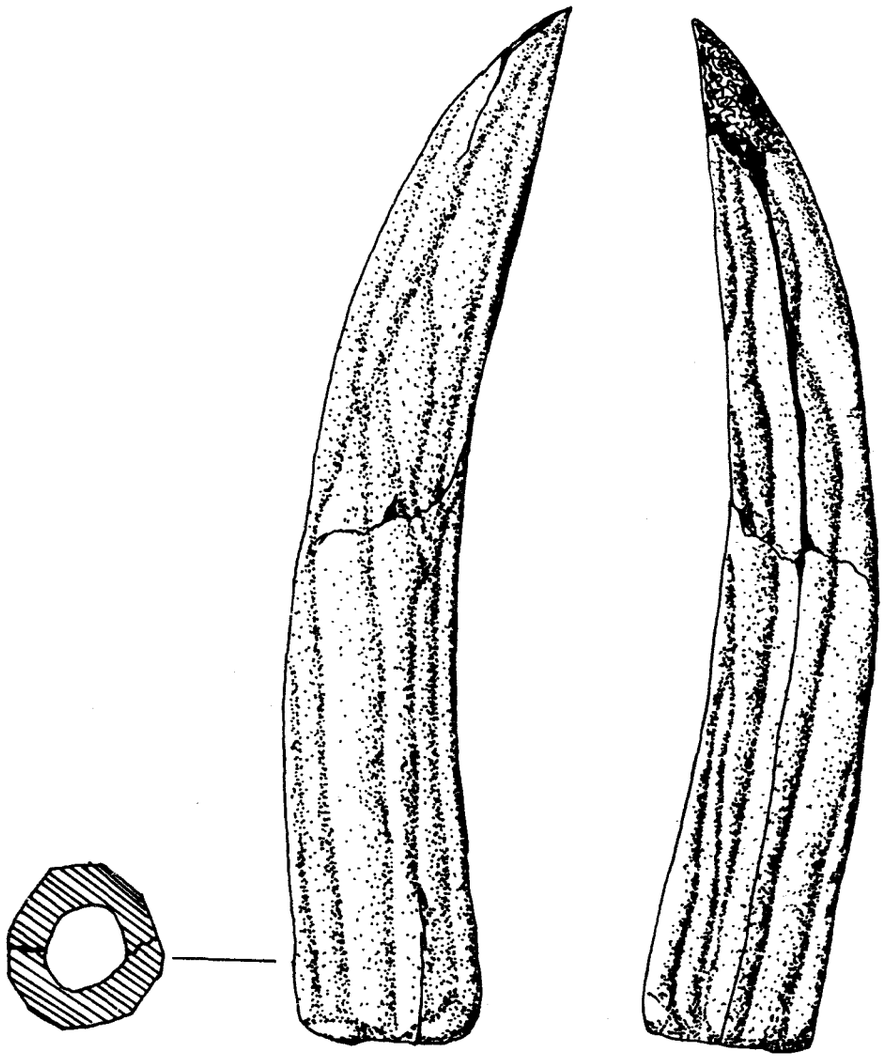
Alto de la Cruz 4/1988. H. 88/21, Nivel P III b.



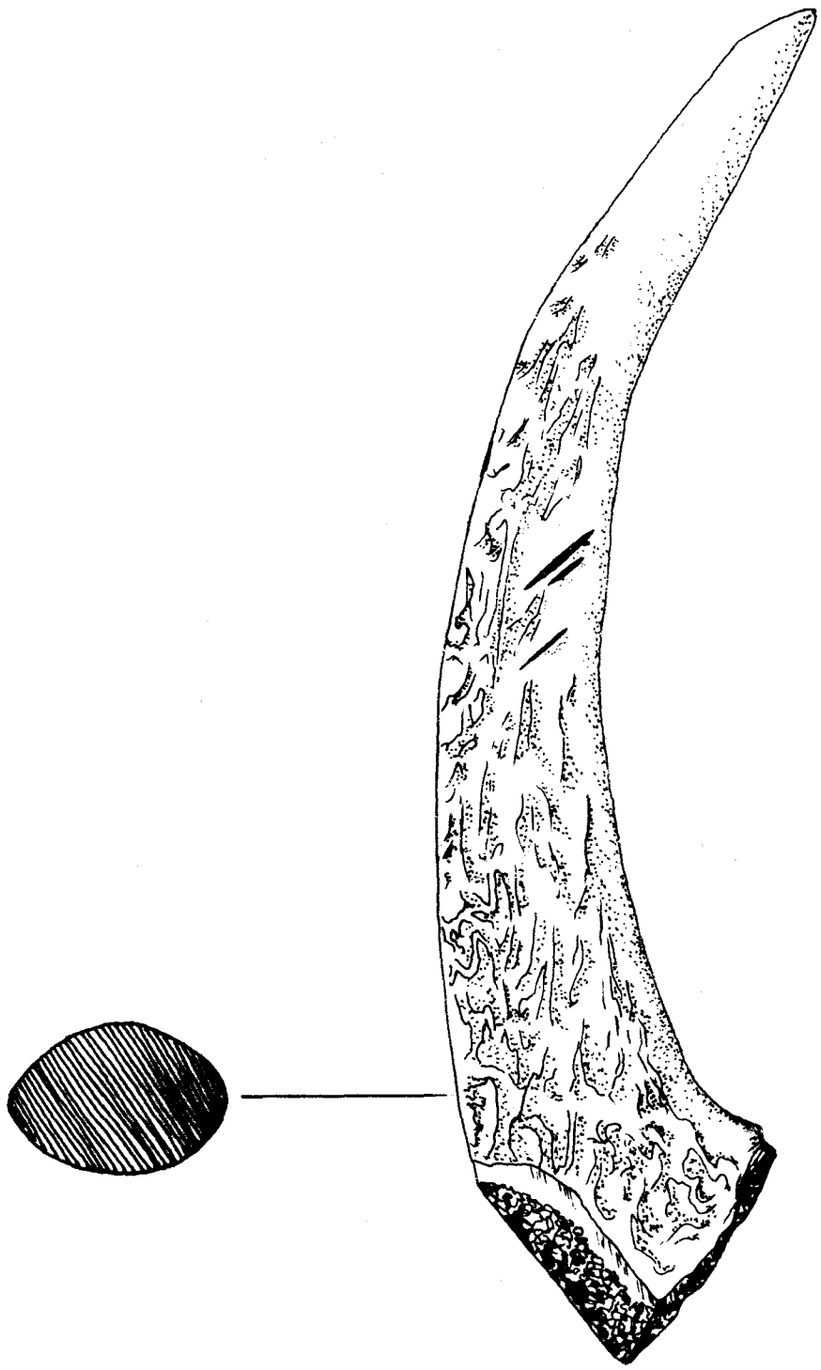
Alto de la Cruz 4/1988. H. 88/9, Nivel P II a.



Alto de la Cruz 4/1988. H. 88/9, Nivel P II a.



Alto de la Cruz 4/1988. H. 88/22, Nivel P III b.



Alto de la Cruz 4/1988. H. 88/21, Nivel P III b.

Además, la macrofauna no debe utilizarse como un buen indicador de climas diversos; así el ciervo *(Cervus elaphus)* o el conejo *(Oryrctolagus cuniculus)* los tenemos distribuidos ampliamente por diversas áreas de Europa, desde la Península Ibérica hasta la Escandinava o, incluso, se han adaptado a otras zonas, llevados por el hombre (conejo en Australia, ciervo en Nueva Zelanda), amenazando la propia fauna autóctona.

Por lo que respecta a la fauna doméstica, ésta se halla representada por las especies clásicas: *Bos taurus, Equus caballus, Ovicaprinos (Capra hircus* y *Ovis aries)* y *Sus domesticus.* Los mayormente representados son los *Ovicaprinos,* como se puede apreciar en el NMI, seguidos del ganado vacuno, los suidos, con el problema de la distinción entre la especie doméstica y la salvaje, y, por último, los caballos. Como cita Altuna (Altuna, 1980), según los primeros análisis de Bataller, el yacimiento del Alto de la Cruz es atípico en cuanto que los demás yacimientos de la misma época y zona geográfica presentan una mayor cantidad de ganado bovino que de ovicaprino. Nuestras últimas investigaciones demuestran, no obstante, que es ciertamente así.

Si observamos el cuadro del desglose de edades de cada especie, comprobamos que el ganado ovicaprino tiene unos patrones de sacrificio más altos entre los infantiles, juveniles y subadultos que entre los adultos. Según esto, hemos de pensar, necesariamente, que su reproducción estaba dedicada a la obtención de carne como factor principal, dejando algunos individuos para mantener dicha reproducción, de los que no negamos, también, se aprovechasen productos secundarios (leche, lana y, tras la muerte, la piel, los huesos para fabricar utensilios, etc.). Entre el ganado vacuno, aunque hay individuos infantiles, juveniles y subadultos, son algo más numerosos los adultos e, incluso, destacamos la presencia de algún individuo senil. La explotación de este animal, pues, tendría un valor mixto, para carne y para productos secundarios, o, especialmente para estos últimos. La existencia de falanges con exostosis, citadas en apartados anteriores, nos hace pensar en algunos individuos dedicados al transporte y a la carga. Más difícil es interpretar la función del caballo, ya que el número de individuos adultos es ligeramente superior al de juveniles. Pero la presencia de unos y otros es francamente escasa, casi testimonial. Lógicamente, pensamos que su función era el transporte y la carga, incluso el prestigio, aunque no descartamos su posterior uso cárnico, ya que encontramos sus huesos fracturados y, en un caso, una huella de descarnación. Respecto a *Sus,* el patrón de sacrificio es variado; seguramente, ello se deba a las diferencias entre animales salvajes cazados, de todas las edades, con una selección de los individuos mayores, los domésticos, que pensamos serían sacrificados, generalmente, jóvenes o subadultos en su mayoría. La presencia de perro es escasa; de todos modos, el NR es medianamente alto debido a un individuo infantil, casi completo, que demuestra un trato diferente del animal muerto en comparación con el resto de animales domésticos.

De los animales salvajes cazados, destacamos el ciervo, el jabalí y el conejo y, en proporciones mucho menores, la liebre *(Lepus europaeus).* Las cantidades de restos de animales salvajes son mucho menores que las de domésticos. Ello nos indica un escasa importancia de la caza como medio de obtención de alimento para la comunidad. Hemos de destacar que una de las astas pertenecientes a *Cervus elaphus* proviene de una muda y no de la caza del animal. Debería existir una recolección de estas piezas para ser trabajadas en la fabricación de utensilios, como algunos casos que citamos entre los huesos trabajados.

La existencia de *Mus musculus* y otros restos de roedores no determinados puede relacionarse con los depósitos de grano encontrados en este yacimiento. Estos animales suelen vivir como parásitos del hombre, habitando en su mismo medio a expensas de los residuos que se producen o de los productos almacenados.

Por último, los restos malacológicos nos hablan de una tradición recolectora de moluscos acuáticos, pero no de moluscos terrestres. La función de estos moluscos no parece que pueda ser exclusivamente alimentaria, debido a su escaso número. Seguramente, eran recolectados buscando en ellos un sentido ritual o lúdico. La concha de *Glycymeris glycymeris* evidencia contactos directos o indirectos con zonas costeras y nos reafirma el valor ritual o estético de las mismas, ya que su función alimentaria queda aquí, obviamente, descartada.

APENDICE I: RESTOS MALACOLOGICOS. CAMPAÑA 3/1987

La suma de estos cuatro nuevos restos estudiados reafirma la aparición de conchas marinas (una nueva *Glycymeris glycymeris* y una *Acanthocardia (Rudicaridum) tuberculata),* así como el carácter religioso o lúdico de su presencia, pues en este caso se confirma su aparición junto a un enterramiento infantil.

El análisis de estos restos es el siguiente:

8) H.87/8. N. P.II.a. Fragmento de *Margaretífera.*
9) H.87/8. N. P.II.a. Fragmento de *Margaretífera.*
10) H.87/8. N. P.II.a. Fragmento de *Acanthocardia (Rudicardium) tuberculata.*

11) H.87/19. N. P.III.b. *Glycymeris glycymeris*, perforada en su vértice. Altura de la concha, 46 mm.; longitud, 42 mm.

APENDICE II: Huesos trabajados. Campaña 3/1987

7) H.87/19. N. P.III.b.

Aguja de sección plana en su cabeza y oval en el resto. Grupo de los apuntados perforados, familia de los compuestos. Soporte óseo desconocido, seguramente parte de la pared de un hueso largo de macro o mesofauna.

Técnica de trabajo: aserrado, pulimentado y perforado en la cabeza.

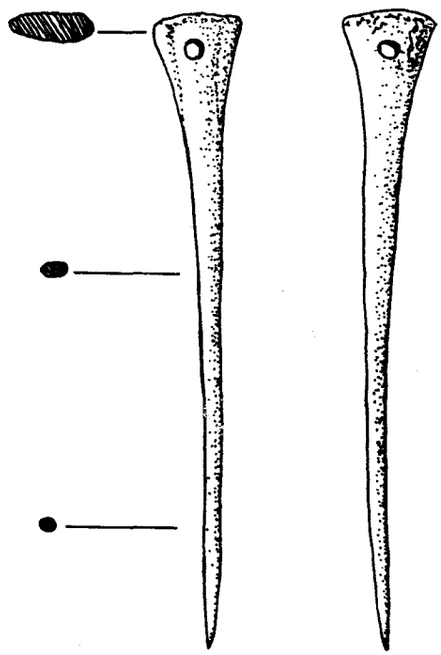
Tipometría: longitud máx., 89,7 mm.; anchura mesial, 4 mm.; espesor mesial, 3 mm.; masividad, 12; alargamiento, 22,42; fragilidad, 29,9; aplanamiento, 1,33.

8) H.87/8. N. P.II.a.

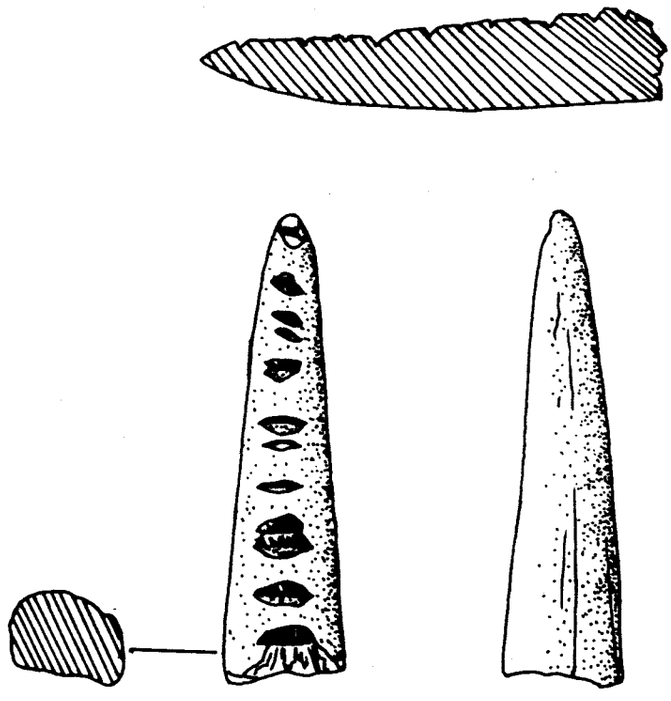
Fragmento de asta de cérvido recortada, con una serie de muescas intencionadas a lo largo de su cuerpo. Seguramente, se trata de un objeto simbólico o de función ritual.

9) H.87/8. N. P.II.a.

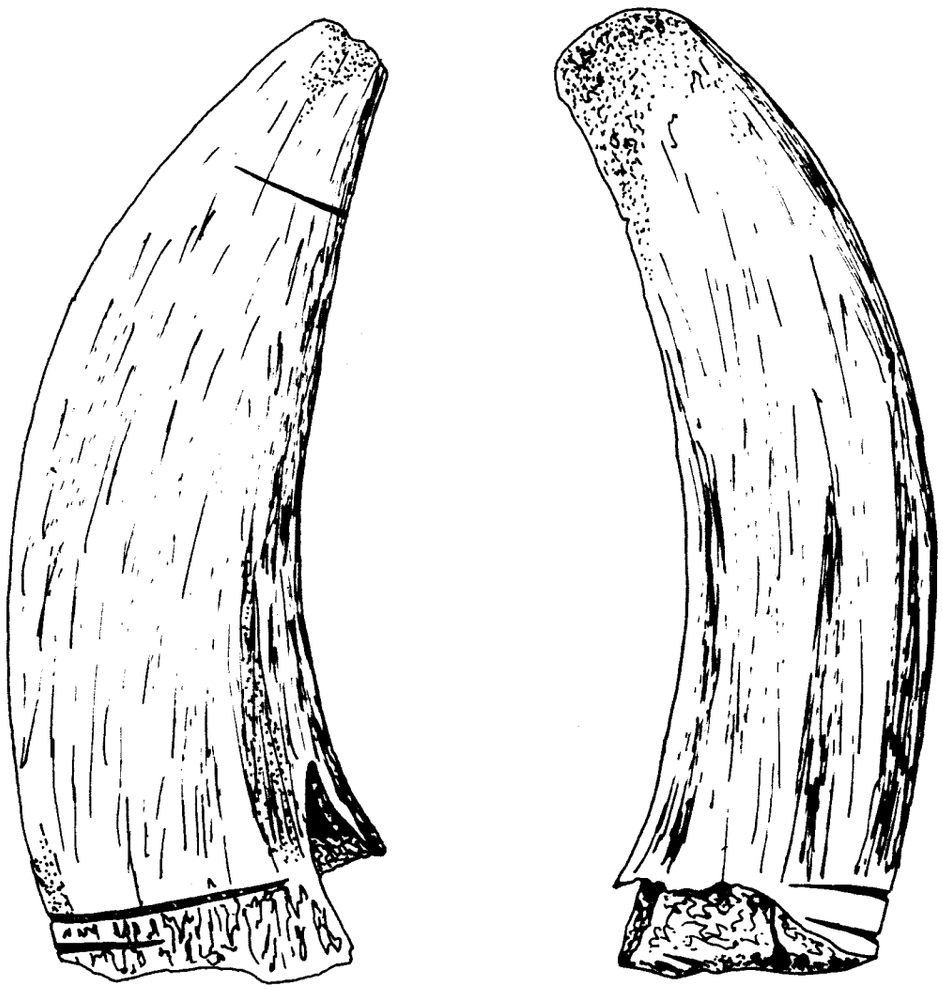
Cuerno de bovino recortado del cráneo. Presenta dos vistosos cortes paralelos en su base y otro, también muy profundo, en su parte distal.



Alto de la Cruz 3/1987. H. 86/19, Nivel P III b.



Alto de la Cruz 3/1987. H. 87/8, Nivel P II a.



Alto de la Cruz 3/1987. H. 87/8, Nivel P II a.

BIBLIOGRAFIA

ALTUNA, J. 1980. *Historia de la domesticación animal en el País Vasco, desde sus orígenes hasta la Romanización.* «Munibe», 1980, 1-2, pp. 163.

BOESSNECK, J. 1971. *Osteological differences betwen Sheep (Ovis aries Linné) and Goast (Capra hircus Linné).* En: «Science in Archaeology». Ed. Thames and Hudson. Leipzig, pp. 331-358.

DRIESCH, A. von den. 1976. *A Guide to measurement of Animal Bones from Archaeological sites.* Harvard University Press, pp. 136.

GOSALBEZ, J. 1987. *Insectivors i rosegadors de Catalunya.* Barcelona. Ed. Ketres, pp. 241.

LAVOCAT, R. 1966. *Faunes et flores préhistoriques de l'Europe Occidentale.* Ed. N. Boubée et Cíe. Paris, pp. 486.

LINDNER, G. 1983. *Moluscos y caracoles de los mares del mundo.* Ed. Omega. Barcelona, pp. 255.

MALUQUER DE MOTES, J.; GRACIA, F.; MUNILLA, G. 1986. *Alto de la Cruz, Cortes (Navarra). Campaña 1986.* «Trabajos de Arqueología Navarra», 5, pp. 111-132.

MIGUEL, F. J.; MORALES, A. 1981. *Catálogo para una unificación de las medidas del esqueleto postcraneal de mamíferos en España.* «Primeras Jornadas de Metodología de investigación prehistórica». Soria, pp. 299-305.

MORALES, A. 1987. *Problemas de interpretación de los datos faunísticos procedentes de los yacimientos.* «II Congreso de Arqueología Medieval española». Madrid, pp. 34-45.

PERRIER, R. 1971. *La faune de la France.* Ed. Librairie Delagrave. Paris, pp. 172.

Rodanés, J. M. 1987. *La industria ósea prehistórica en el Valle del Ebro.* Diputación General de Aragón. Zaragoza, pp. 264.

SCHMID, E. 1972. *Atlas of Animal Bones.* Elsevier Publishing Company. Amsterdam, pp. 159.

SILVER, I. A. 1971. *The ageing of Domestic Animals.* En: «Science in Archaeology». Ed. Thames and Hudson. Leipzig.

Análisis paleocarpológicos de muestras del Alto de la Cruz

Carmen Cubero Corpas *

La principal evidencia arqueológica de la práctica agrícola es la presencia de semillas de plantas cultivadas, ya sean como macrorestos carbonizados o como improntas en tapial, fragmentos de techumbre o recipientes cerámicos. Esta información debe ser complementada por la aportada por los análisis polínicos y antracológicos para configurar una reconstrucción más fidedigna y completa del entorno vegetal antrópico.

Desde la primera etapa de excavación del Alto de la Cruz hasta la actual, se han ido recuperando muestras de semillas que aparecen, cuantiosamente, en el sedimento de las habitaciones excavadas. Prueba de este buen hacer fue el estudio de R. Tellez y F. Ceferri [1] –pioneros de la disciplina paleocarpológica en nuestro país–, en el que se analiza y relaciona el trigo de once muestras recogidas del suelo de las habitaciones y del interior de recipientes cerámicos [2]. En el mismo ya es evidente la riqueza del material vegetal y su buen estado general de conservación.

De la etapa iniciada bajo la dirección del Dr. J. Maluquer de Motes es fruto el análisis de M. Hopf sobre cinco muestras [3]. La novedad de éste reside en que, ahora y por primera vez, a la identificación del trigo y su medición se añade, también, la de otros cereales de igual importancia y semejante representación.

Por último, hemos de incluir, como aportaciones más recientes, las investigaciones debidas a la reanudación de las excavaciones en la década de los 80, que nos han permitido continuar los análisis paleocarpológicos de muestras del Alto de la Cruz.

ESPECIES IDENTIFICADAS EN LAS CAMPAÑAS ANTERIORES A LA DECADA DE LOS 80

Todas las muestras analizadas por R. Tellez y F. Ceferri, centradas exclusivamente en la identificación y medida del trigo, proporcionaron *Triticum dicoccum* (escanda), aunque puntualizan que es mayoritaria la presencia de cebada, superior, cuantitativamente, a la de trigo, y que hay, además, semillas de mijo, habas y bellotas [4].

*Colaboradora del Servicio C.T. de Gestión y Evolución del Paisaje. Univerisdad de Barcelona.
Colaboradora del S.E.R.P. Cátedra de Prehistoria. Universidad de Barcelona.

1. Tellez, R.; Ceferri, F. 1954. *Trigos arqueológicos españoles*. I.N.I.A. Ministerio de Agricultura. Madrid, 129 pp.

2. Las muestras estudiadas por R. Tellez y F. Ceferri en el Alto de la Cruz son:
- Cortes 13.
- Cortes 14.
- Cortes B.
- Cortes B, H. 8, vaso 3.
- Cortes B, H. 17.
- Cortes B, H. 18.
- Cortes B, H. 18.
- Cortes B, H. 18, vaso 3.
- Cortes B, H. 43.
- Cortes B, H. 47.
- Cortes A.

Tellez, R.; Ceferri, F. 1954, op. cit., pp. 26-30.

3. Hopf, M. 1973. *Planzenfunde aus Nordspanien: Cortes de Navarra-Soto de Medinilla* «M.M.», 14, pp. 157-166.

4. Tellez, R.; Ceferri, F. 1954, op. cit., p. 27. Los nombres vulgares no van acompañados de sus epítetos específicos científicos.

M. Hopf identifica, además de la escanda, las semillas de los siguientes cereales (fig. 1):

– *Triticum aestivum-compactum*	trigo común-compacto
– *Hordeum vulgare*	cebada
– *Hordeum vulgare* var. *nundum*	cebada desnuda
– *Triticum* sp.	trigo
– *Triticum monococcum*	esprilla
– *Panicum miliaceum*	mijo [5]

ESTUDIO DE LAS MUESTRAS DE LAS CAMPAÑAS 2/1986-3/1987

Las únicas muestras analizadas por nosostros, anteriores a la campaña 4/1988, son: H. 83/1 (derrumbe P.III.b) y H. 87/19 (N. P.III.b, interior ollita carenada) [6].

Habitación 83/1, derrumbe P.III.b:

– *Borraginacea*	1 semilla	0,19%
– *Avena* sp.	21 semillas	4,07%
– *Lolium* sp.	272 semillas	52,76%
– *Hordeum vulgare*	160 semillas	31,04%
– *Rumex acetosa*	2 semillas	0,38%
– *Triticum aestivum-compactum*	2 semillas	0,38%
– *Triticum dicoccum*	6 semillas	1,16%
– *Triticum monococcum*	47 semillas	9,11%
– *Vicia* sp.	3 semillas	0,58%
– *Vitis vinifera*	1 semilla	0,19%
– Glumas y hojas	1,31 gr.	
– Raquis	0,21 gr.	
– Paja	17,96 gr.	

La muestra no fue cribada, sino que pasó, directamente, a la selección, entre semillas y sedimento.

La especie cultivada mayoritaria es el *Hordeum vulgare,* seguida de las variedades de trigo. Es importante la presencia de malas hierbas, numéricamente abundantes.

Habitación 87/19, N. P.III.b (interior ollita carenada): Del interior del recipiente cerámico, han estado recuperadas, mediante el tamizado con agua en columnas de tamices, los siguientes macrorestos:

– *Lolium* sp.	32 semillas	1,80%
– *Avena* sp.	2 semillas	0,10%
– *Triticum dicoccum*	1.789 semillas	97,21%
– *Rumex acetosella*	3 semillas	0,16%
– *Phalaris* sp.	13 semillas	1,58%
– Ramas y carbones	5,56 gr.	
– Fragmentos	1,04 gr.	

La especie dominante en la muestra es la escanda; en este caso, no hay ningún resto de cebada. Como en la muestra anterior, las hierbas adventicias ocupan un lugar destacado, más en cuanto a diversidad de especies que en cantidad.

ESTUDIO DE LAS MUESTRAS DE LA CAMPAÑA 4/1988

Metodología:

Las muestras analizadas comprenden:

- Habitación 87/8. N. P.II.a.
- Habitación 87/8. N. P.II.a (enterramiento infantil).
- Habitación 88/9. N. P.II.a.
- Habitación 87/19. N. P.III.b (tierra junto al hogar cuadrangular, bajo la pared medianera 86/6-87/7).
- Habitación 88/21. N. P.III.b.
- Habitación 88/21. N. P.III.b (2,08x4,51 m.).
- Habitación 88/22. N. P.III.b.

El tratamiento de separación de los macrorestos vegetales del sedimento y otros componentes se inició con la medición del volumen de las muestras, la humidificación de la tierra por capilaridad en recipientes con agua, para la disgregación de grumos y terrones, y el posterior cribado en columna de tamices de 10, 5, 2 y 0,5 mm. luz de malla. Acto seguido, se realiza la selección de

5. Las muestras analizadas por M. Hopf proceden de los niveles P.II.b y P.I.a.

Muestra n.º 1:

– *Triticum dicoccum*	34'98 grs.	97'50%
– *Triticum aestivum compactum*	0'90 grs.	2'43%
– *Hordeum vulgare*	0'01 grs.	0'03%
– *Hordeum vulgare* var. *nundum*	0'01 grs.	0'03%

Muestra n.º 2:

– *Hordeum vulgare*	130 sem. 1'67 grs.	59'0%
– *Hordeum vulgare* var. *nundum*	120 sem. 1'16 grs.	31'0%

Muestra n.º 3:

– *Hordeum vulgare* L *polystichum*	18,55 gr.

Muestra n.º 4:

– *Triticum* sp.	120 semillas	89,6%
– *Hordeum vulgare*	12 semillas	8,3%
– *Hordeum vulgare* L. var. *nundum*	1 semilla	0,7%
– *Triticum aestivum compactum*	1 semilla	0,7%
– *Triticum monococcum*	1 semilla	0,7%

Muestra n.º 5:

– *Panicum miliaceum*	0,75 gr.

Es imposible conocer el número total de semillas identificadas, pues en unas muestras indica su cantidad y en otras, únicamente, su peso en gramos.

6. CUBERO, C. 1988. *Aportació de la Paleocarpologia al coneixement de l'explotació agraria del territori.* Tesis de Licenciatura. Universidad de Barcelona, pp. 225 (inédita). CUBERO, C. (en prensa). *Agricultura a l'Edat del Ferro a partir de l'anàlisi paleocarpològica.* «VII Colloqui d'Arqueologia de Puigcerdà». Puigcerdà, 1988.

las semillas y otros restos vegetales de entre las fracciones recuperadas, ya secas.

El volumen total tratado asciende a más de 300 l., todos ellos cribados. Posteriormente, se visualizó y seleccionó una media de 10 l. por muestra y, después, se escogió un volumen de 25 a 100 ml., según la riqueza del material carpológico de cada una de ellas.

Resultado del análisis:

Habitación 87/8, N. P.II.a: Las especies identificadas en esta muestra son:

– *Avena* sp.	7 semillas	0,48%
– *Hordeum vulgare* s.l.	234 semillas	19,58%
– *Lolium* sp.	10 semillas	0,83%
– *Phalaris* sp.	2 semillas	0,16%
– *Triticum dicoccum*	946 semillas	78,82%
– Horquillas de Trit. *dicoccum*	18 restos	

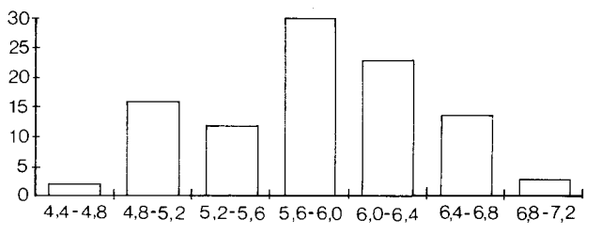
El estado de conservación general es bueno, aunque la cebada parece más afectada por la combustión y no ha sido posible realizar la distinción entre *Hordeum vulgare* var. *nundum* y *Hordeum vulgare;* de ahí la clasificación como *Hordeum vulgare* s.l.

Predomina, mayoritariamente, la escanda sobre la cebada, habiendo, además, horquillas de las espiguillas de trigo. La representación de malas hierbas no supera el 0,8%, si consideramos como tal la *Avena* sp.

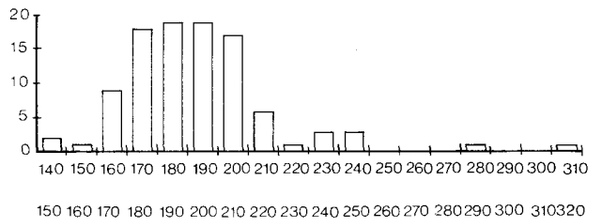
La medición de los índices de *Triticum dicoccum* nos caracteriza la población entre los siguientes parámetros:

La cima de la gráfica de la longitud se sitúa en 5,6-6,0 mm. teniendo un descenso ordenado hacia el intervalo superior.

Alto de la Cruz
Hab. 8 PII a
Triticum dicoccum
Longitud

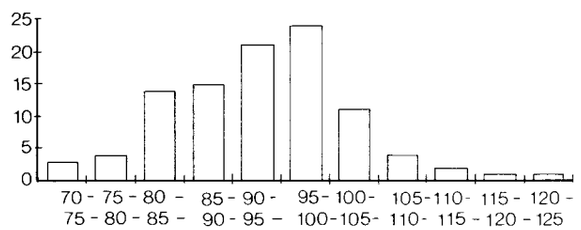


Alto de la Cruz
Hab. 8 P II a
Triticum dicoccum
Longitud / Anchura



A pesar de la amplitud de valores, la mayoría de la población se reúne entre 140-150 y 240-250, aisladamente quedan 280-290 y 310-320 con un ejemplar en cada caso.

Alto de la Cruz
Hab. 8 P II a
Triticum dicoccum
Grosor / Anchura

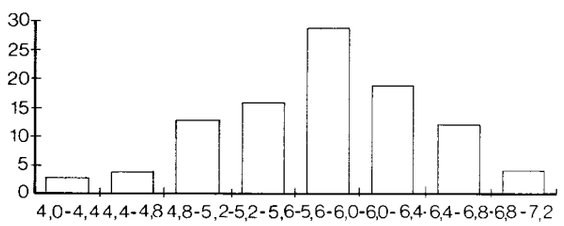


La relación grosor/anchura tiene el intervalo mejor representado en 95-100, siendo los posteriores a éste de poca población.

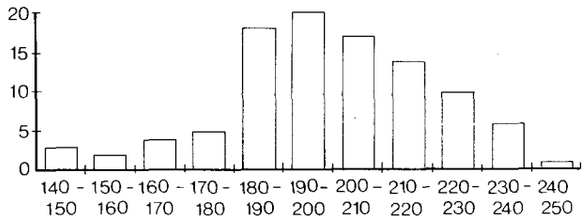
Los índices de cien semillas de cebada son:
Hordeum vulgare s.l. n: 100
(4,15-7,15) 5,80x(1,93-3,92) 2,86x(1,63-3,27) 2,33 mm.
L/A: 2,41
G/A: 0,82

La longitud de la cebada tiene la cota inferior en 4,0-4,4 mm., el mayor número de restos en 5,6-6,0, siendo 6,8-7,2 la cota superior.

Alto de la Cruz
Hab. 8 P II a
Hordeum vulgare
Longitud



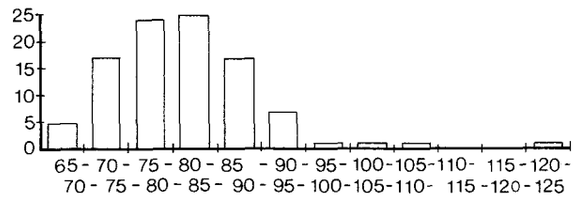
Alto de la Cruz
Hab. 8 P II a
Hordeum vulgare
Longitud / Anchura



Entre 180-190 y 230-240 se sitúa la mayor parte de la población, en 190-200 se agrupa la más cuantiosa.

En la relación grosor/anchura 65-70 y 90-95 son los intervalos entre los que se reúnen casi todos los restos, quedando a partir de este último valor solo cuatro semillas.

Alto de la Cruz
Hab. 8 PII a
Hordeum vulgare
Grosor / Anchura



De los siete ejemplares de *Avena* sp. cinco han estado medidos:

Avena sp. n: 5

(4,82-6,73) 5,14x(1,82-2,33) 2,06x(1,48-2,00) 1,65 min.

L/A: 2,88

G/A: 0,85

Diez ejemplares de *Lolium* sp. nos caracterizan la población a partir de los índices morfométricos.

Lolium sp. n: 10

(2,37-3,25) 2,90x(0,30-0,90) 0,70x(1,50-3,00) x2,25 mm.

L/A: 0,59

G/A: 0,50

Dos ejemplares de *Phalaris* sp. han sido medidos, proporcionando las siguientes dimensiones.

Phalaris sp. n: 2

3,25x0,60x1,20 y 3,45x0,75x1,40 mm.

Habitación 87/8, N. P.II.a (enterramiento infantil): El contenido paleocarpológico de esta muestra es:

– *Hordeum* sp.	84 semillas	56,75
– *Triticum* sp.	64 semillas	43,20

El precario estado de conservación tan solo ha posibilitado la identificación de géneros, sin permitir siquiera la medición de los taxones.

Habitación 88/9, N. P.II.a: La última muestra estudiada del nivel P.II.a ha deparado:

– *Cynodon dactylon*	1 semilla	0,04%
– *Hordeum vulgare*	791 semillas	38,24%
– *Hordeum vulgare* var. *nundum*	1.243 semillas	60,10%
– *Lolium* sp.	13 semillas	0,62%
– *Malva silvestris*	16 semillas	0,77%
– *Panicum miliaceum*	2 semillas	0,09%
– *Rumex crispus*	2 semillas	0,09%

Los índices biométricos de *Hordeum vulgare* var. *nundum* son:

Hordeum vulgare var. *nundum* n: 100

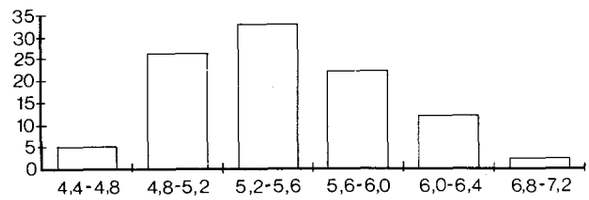
(4,49-6,50) 5,39x(2,33-3,91) 2,77x(1,67-2,98) 2,21 mm.

L/A: 1,94

G/A: 0,79

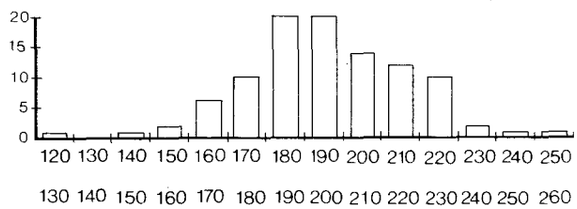
La población se distribuye de manera equilibrada entre el intervalo 4,4-4,8 –el inferior–, 5,2-5,6 de mayor representación, y 6,8-7,2 –el superior–.

Alto de la Cruz
Hab. 9 P II a
Hordeum vulgare var. nundum
Longitud

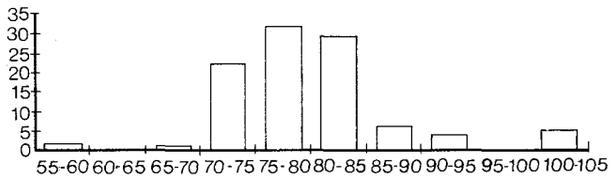


Las cotas de valor inferior y superior están escasamente representadas en número de restos, no así el bloque comprendido entre 150-160 y 220-230, que en 180-190 y 190-200 poseen su cima.

Alto de la Cruz
Hab. 9 II a
Hordeum vulgare var. nundum
Longitud / Anchura



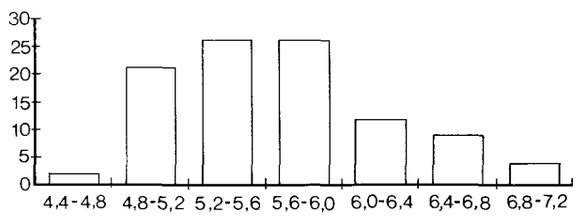
Alto de la Cruz
Hab. 9 P II a
Hordeum vulgare var. nundum
Grosor / Anchura



Una situación similar a la anterior se produce en esta gráfica, en este caso entre 70-75 y 80-85 se sitúa la mayor parte de la población.

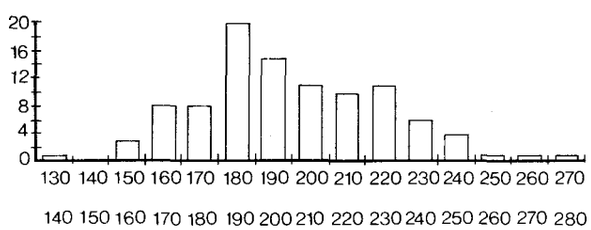
Para la cebada común contamos con:
Hordeum vulgare n: 100
(4,72-7,14) 5,65x(2,18-3,98) 2,87x(1,64-2,93) 2,28 mm.
L/A: 1,97
G/A: 0,78

Alto de la Cruz
Hab. 9 P II a
Hordeum vulgare
Longitud



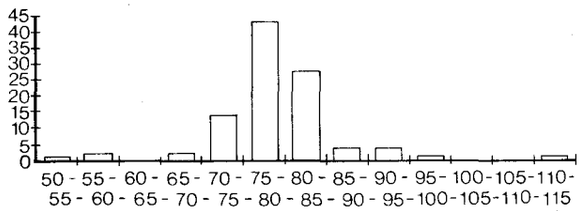
En los mismos intervalos que la cebada desnuda se distribuye la longitud de la cebada vestida, aquí el mayor número de restos está también en 5,6-6,0.

Alto de la Cruz
Hab. 9 P II a
Hordeum vulgare
Longitud / Anchura



La relación longitud/anchura de la cebada común es menos homogénea que la de la cebada desnuda ya que se distribuye en más intervalos, aunque tienen en común que en 180-190 se sitúa la cota más elevada.

Alto de la Cruz
Hab. 9 P II a
Hordeum vulgare
Grosor / Anchura



Los valores centrales de 70-75 y 80-85 acaparan más de la mitad de la población, en 75-80 se halla el mayor número de restos.

Los dos ejemplares de *Panicum miliaceum* han medido:
Panicum miliaceun n: 2
2,00x1,42x1,95; 1,87x1,75x1,11 mm.

Por último las especies silvestres han deparado:
Malva silvestris n: 16
(1,27-1,87) 1,42x(1,00-1,32) 1,11 mm.
Las primeras cifras corresponden a la longitud y las segundas a la anchura.

La agrella medida ha dado:
Rumex crispus n: 2
2,07x1,55; 2,00x1,35 mm.

El ejemplar de *Cynodon dactylon* ha medido:
Cynodon dactylon n:
2,45x2,20x2,05 mm.

Y por último las semillas de *Lolium* sp.
Lolium sp. n: 9
(2,65-3,15) 2,85(0,90-1,25) 1,10(0,65-0,80) 0,70 mm.

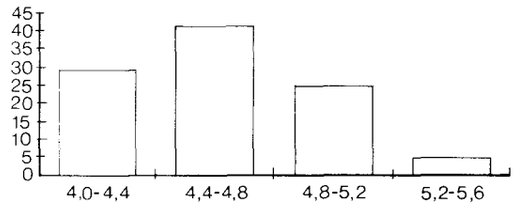
Habitación 87/19 P.III.b:

La muestra está compuesta por las siguientes especies:

– *Lolium* sp.	11 semillas	4,22%
– *Phalaris* sp.	1 semilla	0,38%
– *Triticum dicoccum*	248 semillas	95,38%

Las medidas de escanda para 100 ejemplares son:
Triticum dicoccum n: 100
(4,00-5,50) 4,55x(2,15-3,23) 2,71x(1,98-3,30) 2,47 mm.
L/A: 1,68
G/A: 0,89

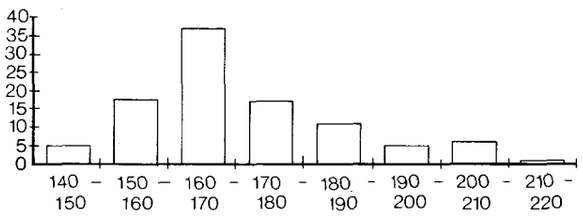
Alto de la Cruz
Hab. 19 P III b
Triticum dicoccum
Longitud



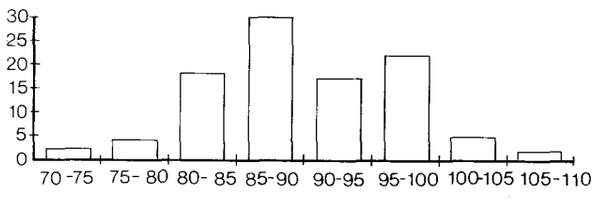
La gráfica de la longitud se nos muestra homogénea, distribuida únicamente en cuatro intervalos, siendo el de mayor representación 4,4-4,8 mm.

La relación longitud/anchura tiene la cota inferior en 140-150, la de mayor número de restos en 160-170 y la superior en 210-220, aunque a partir de 190-200 son pocos los ejemplares.

Alto de la Cruz
Hab. 19 P II b
Triticum dicoccum
Longitud / Anchura



Alto de la Cruz
Hab. 19 P II b
Triticum dicoccum
Grosor / Anchura



Hay una irregular distribución de la muestra en la relación grosor/anchura debido al descenso en representación del intervalo 90-95 en relación con su posterior 95-200 y observando que 85-90 es el de mayor número de restos.

Los ejemplares de *Lolium* sp. miden

Lolium sp. n: 8
(2,05-2,75) 2,40x(0,75-1,15) 0,90x(0,50-0,85) 0,60 mm.

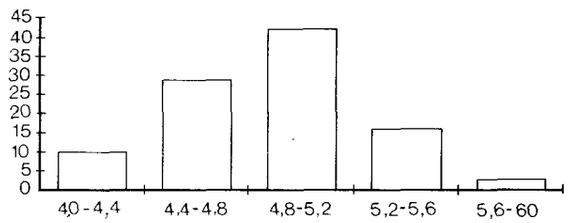
Habitación 88/21 P.III.b:

La antepenúltima muestra estudiada de la campaña de 1988 está formada por

– *Lolium* sp.	2 semillas	0,27%
– *Phalaris* sp.	10 semillas	1,26%
– *Vicia faba* var. *minor*	1 semilla	0,13%
– *Vicia* sp.	3 semillas	0,41%
– *Triticum dicoccum*	695 semillas	95,20%
– *Triticum* sp.	19 semillas	2,60%

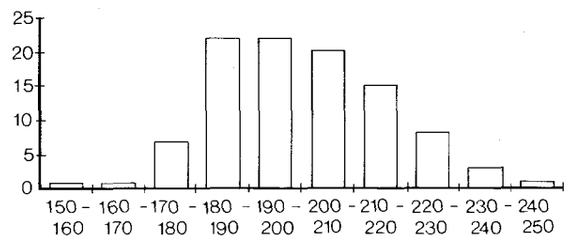
Las medidas de las semillas de escanda son las siguientes:
Triticum dicoccum n: 100
(4,00-5,79) 4,85x(2,00-2,98) 2,44x(1,83-2,95) 2,33 mm.
L/A: 1,98
G/A: 0,96

Alto de la Cruz
Hab. 21 P III b
Triticum dicoccum
Longitud



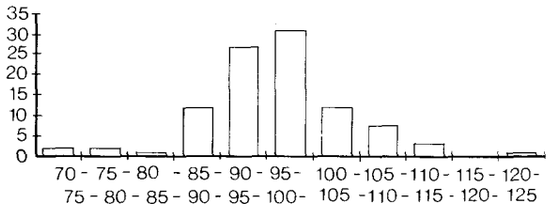
La longitud de las semillas de esta muestra respecto a la de Hab. 19 P.III.b es ligeramente superior según vemos por el intervalo 5,6-6,0, el mayor número de restos está en 4,8-5,2 también superior ya que en la otra se halla en 4,4-4,8.

Alto de la Cruz
Hab. 21 P II b
Triticum dicoccum
Longitud / Anchura



La relación longitud/anchura es muy diferente de la de la muestra antes referida, en la Hab. 21 es más elevada, es decir las semillas son más estilizadas.

Alto de la Cruz
Hab. 21 P II b
Triticum dicoccum
Grosor / Anchura



En la relación grosor/anchura también es visible la diferencia con la muestra de la habitación 19, aunque el intervalo inferior sea el mismo, el superior es 120-125 y la cota más elevada se sitúa en 95-100.

Los 19 ejemplares de *Triticum* sp. han medido:

Triticum sp. n: 19
(3,94-4,99) 4,66x(1,55-2,78) 2,02x(1,77-2,63) 2,27 mm.
L/A: 2,47
G/A: 1,13

Los ejemplares de este grupo son deformes y están en mal estado aunque conservan la forma alargada que podría corresponder a *Triticum dicoccum,* los hemos considerado pertenecientes a esta especie por guardar además el máximo grosor hacia la mitad del vientre y no inmediatamente posterior al germen.

Las legumbres tenían los siguientes índices:
Vici faba var. *minor* n: 1
4,22x2,72x2,78 mm.

Vicia sp. n: 2
4,10x3,67x3,43; 4,17x3,88x3,26 mm.

De las malas hierbas hemos medido ejemplares de *Phalaris* sp.
Phalaris sp. n: 8
(2,15-2,85) 2,70x(1,45-0,85) 0,60x(1,37-1,55) 1,40 mm.

Habitación 88/21 P.III.b (208-451):

Esta segunda muestra de la habitación 21 corresponde al área determinada entre la x: 208 y la y: 451, está formada por

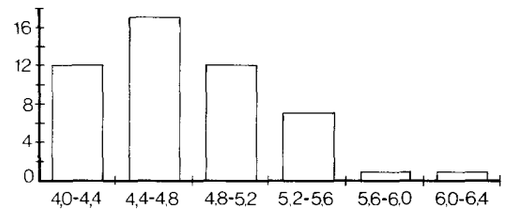
– *Hordeum vulgare* sl.	91 semillas	38,85%
– *Lolium* sp.	4 semillas	1,70%
– *Malva silvestris*	1 semilla	0,42%
Triticum dicoccum	138 semillas	58,9%

Por el deficiente estado de conservación de las semillas la medición de la misma no llega a cien ejemplares.

La representación de las malas hierbas no es cuantiosa numéricamente.

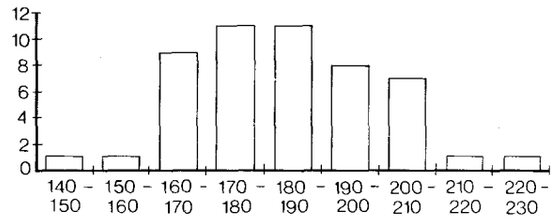
Triticum dicoccum n: 50
(4,00-6,18) 4,66x(1,99-3,37) 2,65x(1,94-3,04) 2,05 mm.
L/A: 1,81
G/A: 0,94

Alto de la Cruz
Hab. 21 P II b
(208 x 451)
Triticum dicoccum
Longitud



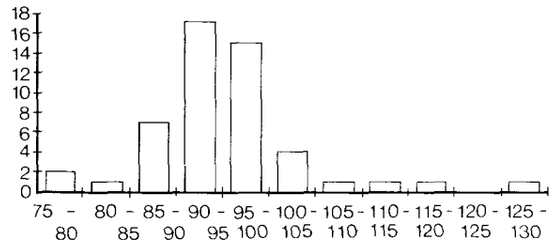
La longitud de la escanda se distribuye entre el intervalo 4,0-4,4 mm. como valor inferior; 4,4-4,8 como el de mayor número de restos, y 6,0-6,4 el superior, aunque la curva ha decaido desde 5,6-6,0.

Alto de la Cruz
Hab. 21 P III b
(208 x 451)
Triticum dicoccum
Longitud / Anchura



El grueso de la muestra se sitúa entre 160-170 y 200-210 teniendo a ambos lados dos intervalos de escasa representación en número de restos, la cima la comparten 170-180 y 180-190.

Alto de la Cruz
Hab. 21 P III b
(208 x 451)
Triticum dicoccum
Grosor / Anchura



La cebada medida da los siguientes índices:

Hordeum vulgare s.l.

n: 29.

(4,32-7,60 5,23x(2,15-3,65) 2,70x(1,64-2,87) 2,16 mm.

L/A: 1,96

G/A: 0,78

Entre las semillas de cada cebada distinguimos 18 que podrían pertenecer a *Hordeum vulgare* var. *nundum* y 21 que corresponderían a *Hordeum vulgare* posiblemente.

Habitación 88/22 P.III.b:

La última muestra analizada ha proporcionado las siguientes especies:

– *Hordeum vulgare*	1.273 semillas	89,6%
– *Hordeum vulgare* var. *nundun*	*146 semillas*	*10,22%*
– *Panicum miliaceum*	1 semilla	0,07%

Los cien ejemplares de cebada común han medido:

Hordeum vulgare n:100

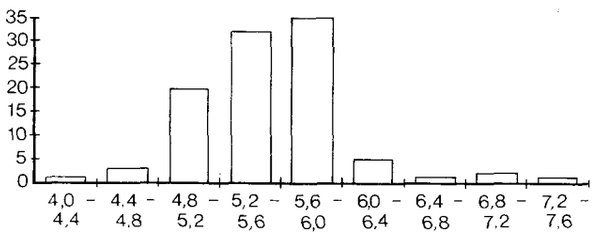
(4,16-7,54) 5,00x(2,17-3,95) 2,77x(1,60-2,86) 2,16 mm.

L/A: 2,00

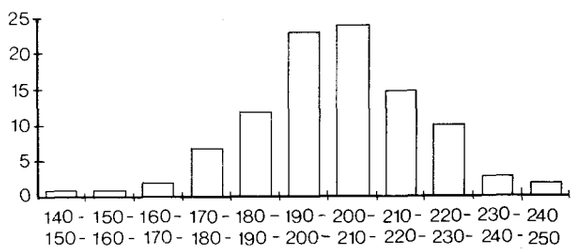
G/A: 0,78

La población de cebada está agrupada mayoritariamente en torno a los intervalos de menor valor, cayendo bruscamente a partir del que posee mayor número de restos, el 5,6-6,0.

Alto de la Cruz
Hab. 22 P III b
Hordeum vulgare
Longitud



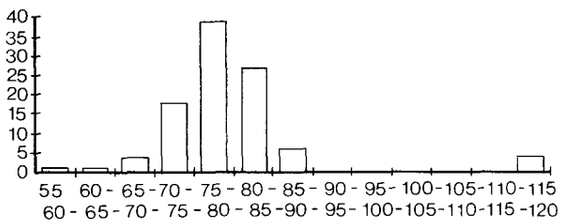
Alto de la Cruz
Hab. 22 P III b
Hordeum vulgare
Longitud / Anchura



La relación longitud/anchura muestra una agrupación homogénea y ordenada con el valor inferior en 140-150, el más numeroso en 200-210 y el superior en 240-250, no obstante en 140-150 y 150-160 están escasamente representados en número de restos.

El conjunto mayoritario de la poblacion se distribuye entre 65-70 y 85-90 quedando los valores superiores e inferiores con pocos ejemplares, en el intervalo 75-80 se halla el mayor número de restos.

Alto de la Cruz
Hab. 22 P III b
Hordeum vulgare
Grosor / Anchura



La cebada desnuda tiene por índices morfométricos:

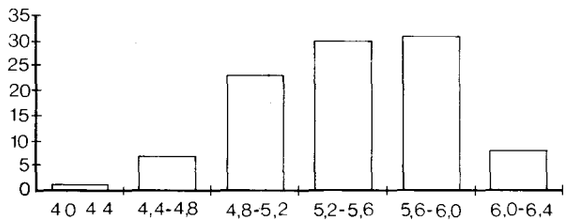
Hordeum vulgare var. *nundum* n: 100

(4,15-6,30) 5,45x(2,24-3,25) 2,66x(1,62-2,85) 2,04 mm.

L/A: 2,00

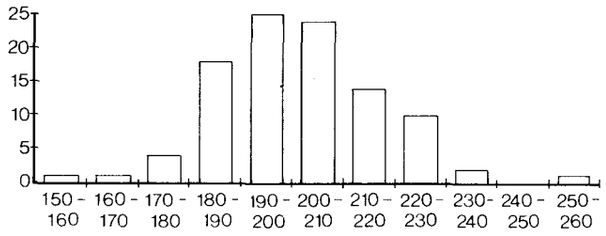
G/A: 0,77

Alto de la Cruz
Hab. 22 P III b
Hordeum vulgare var. nundum
Longitud



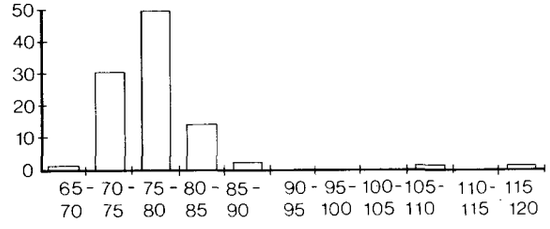
Los valores de la longitud, relativamente homogéneos, tienden a agruparse hacia los intervalos inferiores anteriores al de mayor representación, el 5-6-6,0.

Alto de la Cruz
Hab. 22 P III b
Hordeum vulgare var. nundum
Longitud / Anchura



La regularidad relativa de la gráfica anterior se reproduce en ésta, sólo rompen el esquema los intervalos superiores, poco representados.

Alto de la Cruz
Hab. 22 P III b
Hordeum vulgare var. nundum
Grosor / Anchura



El desequilibrio de la población es visible por los escasos restos agrupados en los intervalos que siguen a 85-90.

El ejemplar de *Panicum miliaceum* ha medido:

Panicum miliaceum n: 1
1,26x1,25x1,22 mm.

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

Especies

Especies dominantes:

Las especies mejor representadas en las muestras analizadas son:

Hab. 8 P.II.a *Triticum dicoccum*	78,8%
Hab. 8 P.II.a enterramiento *Hordeum* sp.	56,7%
Hab. 9 P.II.a *Hordeum vulgare* var. *numdum*	60,1%
Hab. 19 P.III.b *Triticum dicoccum*	95,3%
Hab. 21 P.III.b *Triticum dicoccum*	95,2%
Hab. 21 P.III.b (208-451) *Triticum dicoccum*	58,9%
Hab. 22 P.III.b *Hordeum vulgare*	89,6%

Especies acompañantes:

Referimos a continuación las segundas especies en número de restos.

Hab. 8 P.II.a *Hordeum vulgare* s.l.	19,5%
Hab. 8 P.II.a enterramiento *Triticum* sp.	43,2%
Hab. 9 P.II.a *Hordeum vulgare*	38,2%
Hab. 19 P.III.b	
Hab. 21 P.III.b *Triticum* sp.	2,6%
Hab. 21 P.III.b (208-451)*Hordeum vulgare*	38,85%
Hab. 22 P.III.b *Hordeum vulgare* var. *nundum*	10,0%

En casi todos los casos, las especies dominantes y acompañantes son cultivadas, habiendo un amplio margen entre ellas, a excepción de la H. 87/8 (N. P.II.a, enterramiento infantil), H. 88/9 (N. P.II.a) y H. 88/21 (N. P.III.b), en que las semillas mejor representadas no superan el 20% a la que les sigue en numero de restos; en los demás casos llega al 75%.

Destacamos que, en las muestras de P.II.a, las especies dominantes y las acompañantes son más similares en el porcentaje de representación, es decir, menos diferenciadas cuantitativamente; en P.III.b, por contra, las diferencias son más marcadas.

La especie dominante en el nivel P.II.a no es clara. Contamos con *Triticum dicoccum, Hordeum* sp. y *Hordeum vulgare* var. *nundum,* mayoritarios cada uno en una muestra.

En el nivel P.III.b parece acusada la presencia de *Triticum dicoccum* en dos muestras, las de la H. 88/21, frente a *Hordeum vulgare* var. *nundum.*

Malas hierbas. Por orden de número de restos aparecidos en cada muestra, contamos con las siguientes especies:

H. 87/8 (N. P.II.a): *Lolium* sp., *Avena* sp. y *Phalaris* sp.

H. 87/8 (N. P.II.a, enter. infantil):

H. 88/9 (N. P.II.a): *Malva silvestris, Lolium* sp., *Rumex crispus* y *Cynodon dactylon.*

H. 87/19 (N. P.III.b): *Lolium* sp. y *Phalaris* sp.

H. 88/21 (N. P.III.b, 2,08x4,51 m.): *Lolium* sp. y *Malva silvestris.*

H. 88/22 (N. P.III.b).

La ausencia de malas hierbas en las muestras H. 87/8 (P. II.a, enter. infantil) y H. 88/22 (N. P.III.b) la creemos debida más a una mala conservación de los restos que a su ausencia propiamente dicha.

El porcentaje de representación de cada una de estas especies nunca supera el 2% de la mues-

tra. Las más frecuentes son *Lolium* sp., *Phalaris* sp. y *Malva silvestris,* quedando con pocos ejemplares *Rumex crispus* y *Cynodon dactylon.*

Lolium sp. va asociada, en las muestras de la H. 87/8 (N. P.II.a) y de la H. 87/19 (N. P.III.b), a *Triticum dicoccum,* y a *Hordeum vulgare* var. *nundum* en la H. 88/9 (N. P.II.a), aunque la tendencia en esta última muestra no es clara.

Tipos de cultivo

Cultivo de cereales: por las especies representadas y la fenología de las mismas, podemos deducir un cultivo anual de invierno, de siembra en otoño y recogida en junio-julio, según las peculiaridades locales y de clima, para *Triticum dicoccum, Hordeum vulgare* var. *nundum* y *Hordeum vulgare.*

El cultivo cerealístico de primavera vendría marcado por la siembra de mijo hacia marzo-abril y la cosecha tardía [7] hacia otoño.

En las H. 88/9 (N. P.II.a) y H. 88/22 (N. P.III.b) aparece mijo en cantidad poco elevada, acompañando, respectivamente, a *Hordeum vulgare* var. *nundum* y *Hordeum vulgare.* Este hecho nos podría hacer pensar que el cultivo de primavera del mijo iría seguido de uno de cebada, vestida o desnuda, y que, durante el período de crecimiento de ésta, algunos granos abandonados de mijo podrían germinar, crecer y desarrollarse.

Cultivo de leguminosas: La *Vicia faba* var. *minor,* ya nombrada en otras muestras [8], pero hasta ahora no determinada, y la *Vicia* sp. se recuperaron en la H. 88/21 (N. P.III.b) en cantidad muy pequeña y acompañadas de *Triticum dicoccum.*

La siembra del haba suele ser realizada en septiembre u octubre, como cultivo de invierno, al igual que el trigo y la cebada. La siembra en otoño da mejor producción que en primavera, en la región cantábrica y en alturas superiores a los 800 m. [9]

Siguiendo el mismo criterio que en el apartado anterior, podríamos considerar el cultivo del haba anterior y preparatorio al del trigo, escanda en este caso, por el número y proporción de las cantidades presentes en la muestra.

Poco se puede decir de la *Vicia* sp., por su determinación solamente genérica.

Malas hierbas como indicadoras de sistemas de cultivo: La mayoría de las malas hierbas aparecidas son de ciclo anual: *Lolium* sp., *Phalaris* sp. y *Cynodon Dactylon*; mientras que la *malva silvestris* y *Rumex crispus* también pueden ser vivaces, al igual que, en ocasiones, *Cynodon dactylon.*

Lolium sp. y *Phalaris* sp. germinan en otoño, espigando y floreciendo en primavera. *Cynodon dactylon* y *Rumex crispus* brotan y germinan en primavera-principios de verano, floreciendo en primavera, verano y otoño. *Rumex crispus* puede germinar, asimismo, en otoño. La *Malva silvestris* germina y florece, tanto en primavera como en otoño.

A grandes rasgos, podemos asociar al cultivo de invierno *Lolium* sp. y *Phalaris* s.p., las especies más comunes aparecidas. *Cynodon dactylon* y *Rumex crispus*, por su parte, a la siembra y cuidados del campo en primavera y a caminos y márgenes.

En la muestra H. 88/9 (N. P.II.a), las dos últimas especies citadas podrían acompañar a *Panicum miliaceum*, a pesar de que la especie mayoritaria es *Hordeum vulgare* var. *nundum* y las acventícias mayoritarias son *Malva silvestris*, ruderal, y *Lolium* sp.

Es importante reseñar que las malas hierbas que acompañan a las leguminosas presentes en la H. 88/21 (N. P.III.b) son las propias de cultivos de otoño-invierno: *Lolium* sp. y *Phalaris* sp., y que pueden ir asociadas a *Triticum dicoccum.*

Consideramos que estas dos gramíneas silvestres van acompañando, igualmente, tanto al trigo como a la cebada.

A destacar los fragmentos de horquillas de *Triticum dicoccum* en la muestra H. 87/8 (N. P.II.a), que nos indicarían una trilla y aventado poco cuidadosos o el almacenamiento del grano con la espiguilla, aunque, por su escasa cantidad, nos decantamos má por la primera opción.

Dieta vegetal.

Tanto el trigo como la cebada, en su condición de cereales, son ricos en almidón, contando con un 7-14% de proteínas y un 2-7% de lípidos, siendo buenas fuentes de vitamina E y B. Esta segunda se encuentra concentrada en el germen y salvado; de ahí la importancia de no descascarillar el grano y de consumir las variedades vestidas, como el *Triticum dicoccum* y *Hordeum vulgare*. La vitamina E, ubicada en el germen, se suele perder por los procesos de molienda. Entre los minerales que proporcionan, se encuentra el fósforo [10], siendo deficitarios en calcio.

7. TELLEZ, R.; CEFERRI, F. 1954, op. cit., pp. 27.

8. GUERRERO, A. 1987. *Cultivos herbáceos extensivos.* Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

9. GUERRERO, A. 1987, op. cit.

10. TAYLOR, T. G. 1981. *Principios de nutrición humana.* Ed. Omega. Barcelona, pp. 75.

Por el contenido en gluten, el grano de trigo, cebada y mijo es susceptible de ser panificado; también, de convertirse en semola.

La cebada se puede consumir en forma de pan, más moreno y de digestión menos fácil que la del trigo; perlada, sin salvado y dando al grano una forma redondeada; o como agua de cebada, cerveza o maltas.

El haba contiene proteínas, lisina, vitaminas del grupo B, un 14% de hidratos de carbono y un elevado poder nutritivo. En forma de puré o harina, es de fácil digestión. Se puede consumir en verde o seca.

De las especies de malas hierbas, la *Malva silvestris* puede ser utilizada medicinalmente, ya que posee mucílago y malvina, un colorante. Se puede usar en cataplasmas, para regular las funciones intestinales y para aliviar la tos.

También, el *Lolium* es de interés. Si fuese *Lolium temulentum,* tendríamos que considerar su toxicidad, en caso de ser consumido por el hombre.

Conclusiones

Las especies de cereales presentes en P.II.a y P.III.b no varían, en ambos son *Triticum dicoccum, Hordeum vulgare, Hordeum vulgare* var. *nundum* y *Panicum miliaceum.* La única variedad a destacar es la presencia de una leguminosa, *Vicia faba* var. *minor* en H. 88/21 (N. P.III.b).

En cada muestra hay una especie mayoritaria de cereal que suele ser *Triticum dicoccum, Hordeum vulgare* u *Hordeum vulgare* var. *nundum;* la coexistencia de algunas de ellas en la misma muestra no pensamos que pueda indicar un cultivo conjunto, sino una mezcla casual del almacenamiento o un esparcimiento simultáneo a la destrucción por combustión de los recipientes que las contenían. Pueden ser producto de diferentes campos de un mismo año, caso de H. 87/8 (N. P.II.a), H. 87/8 (N. P.II.a, enter. infantil), H. 88/9 (N. P.II.a) y H. 88/22 (N. P.III.b).

Creemos que cada campo tendría sembrada una sola especie o variedades de un mismo taxon. Tal vez, *Hordeum vulgare* con *Hordeum vulgare* var. *nundum*, presentes en H. 88/9 (N. P.II.a) y en una muestra estudiada por M. Hopf[15], podrían rebatir esta teoría, ya que la cantidad de semillas de las dos especies es muy similar.

A título de hipótesis, la rotación de los cultivos podría ser la siguiente: *Vicia faba* var. *minor*, *Triticum dicoccum*, *Panicum miliaceum*, *Hordeum vulgare* var. *nundum* y/o *Hordeum vulgare*. En caso de barbecho, éste se podría dar entre el trigo y el mijo, pues no hemos encontrado relacionadas las semillas de estos dos cereales. La consecución de este ciclo no implica una rotación superior a los dos años; por la incidencia actual de la climatología, si consideramos los cultivos acutales, ésto no sería posible.

El cultivo podría ser anual, de cereales de otoño-invierno o ciclo largo, y de primavera o ciclo corto; y de legumbres, también de ciclo largo, pudiéndose realizar un aprovechamiento del suelo relativamente intensivo, aunque no tenemos documentadas técnicas de regadío.

Las especies se almacenarían en grano, pasada la trilla; la limpieza no era muy sistemática, pues, a las horquillas de escanda, hemos de añadir las semillas de malas hierbas que infestaban los campos y caminos.

Estas especies adeventícias parecen ser constantes y no muy cuantiosas en el total de la muestra.

Los cereales cultivados son tanto vestidos como desnudos. Entre los primeros, contamos con *Triticum diococcum, Hordeum vulgare y Panicum miliaceum*; entre los segundos, con *Hordeum vulgare var. nundum.*

Todos pueden ser panificables; algunos son útiles para elaborar bebidas alcohólicas por sus maltas. A la hora del consumo o ingestión, se tendría que considerar el contenido de *Lolium*, si fuese *Lolium temulentum*, por su toxicidad.

Si entre la cebada contamos con dos variedades, entre el trigo sólo con una, el *Triticum dicoccum*, tal vez adaptado localmente o debido a ser la única especie de trigo productiva de la zona[16].

11. ERROUX, J. 1976. *Les débuts de l'Agriculture en France: les céréales.* En: GUILAINE, J. ed. «La Prehistoire Française». C.N.R.S., vol. II, pp. 186-191.

12. FONT QUER, P. 1988. *Plantas medicinales.* Ed. Labor. Barcelona, pp. 1.033.

13. ANDRÉ, J. 1961. *L'alimentation et la cuisine à Rome.* Ed. Kliensieck. Paris, pp. 252.

14. FONT QUER, P. 1988, op. cit.

15. HOPF, M. 1973, op. cit., p. 162.

16. Agradecemos los consejos y orientaciones del Dr. Josep J. Izquierdo del Departamento de Biología de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica y Agrícola y Especialidades Agropecuarias de Barcelona.

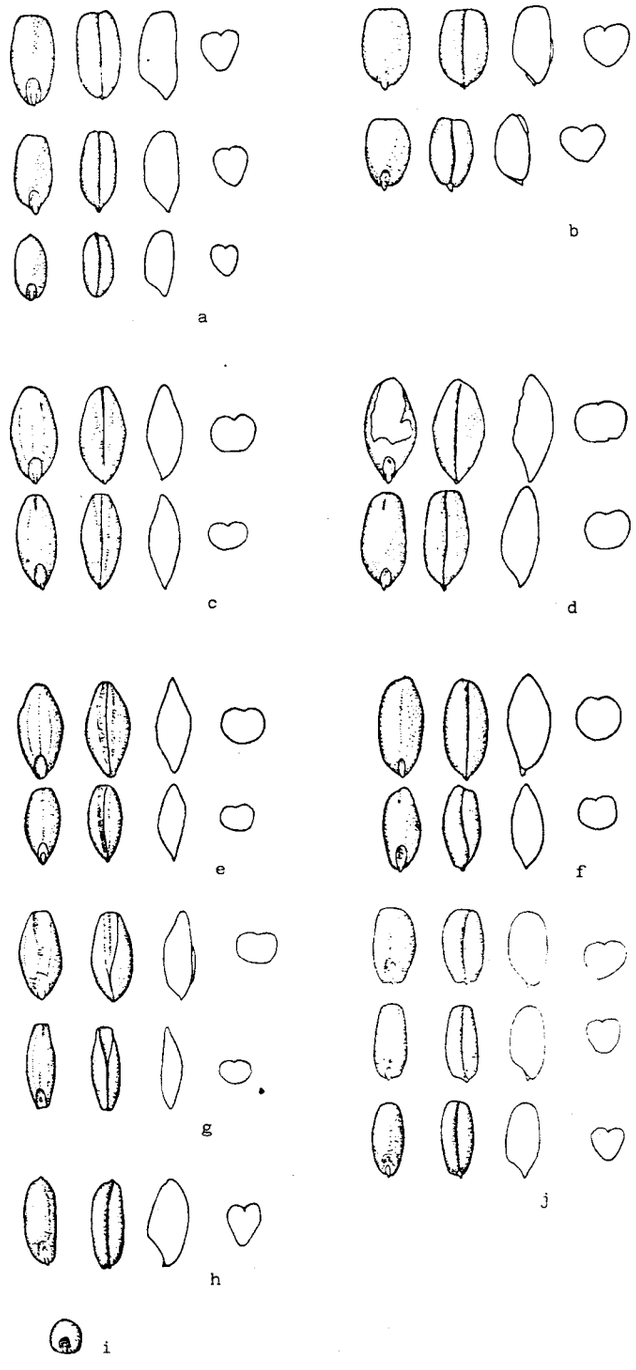


Fig. 1.
Especies aparecidas en el estudio de M. Hopf.
a.–Escanda *(Triticum dicoccum)*.
b.–Trigo común-compacto *(Triticum aestivum-compactum)*.
c.–Cebada *(Hordeum vulgare)*.
d.–Cebada desnuda *(Hordeum vulgare var. nundum)*.
e.–Cebada *(Hordeum vulgare)*.
f.–Cebada desnuda *(Hordeum vulgare var. nundum)*.
g.–Cebada *(Hordeum vulgare)*.
h.–Esprilla *(Triticum dicoccum)*.
i.–Mijo *(Panicum miliaceum)*.
j.–Escanda *(Triticum dicoccum)*.

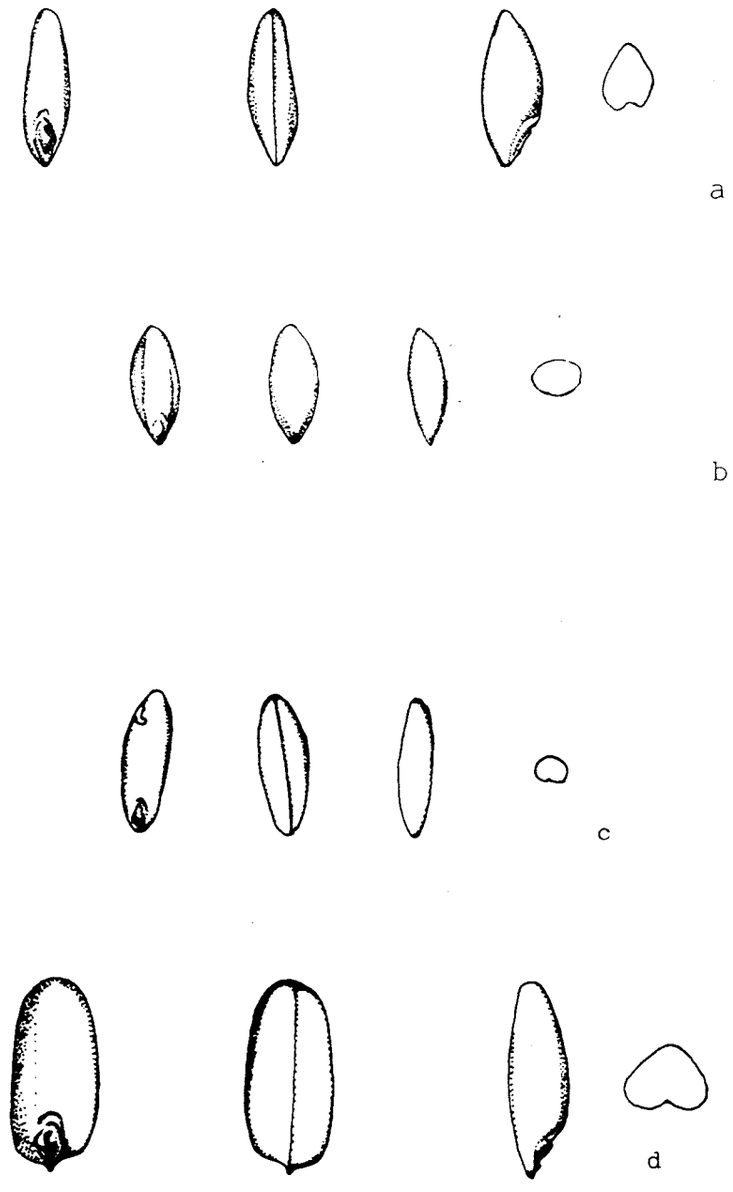
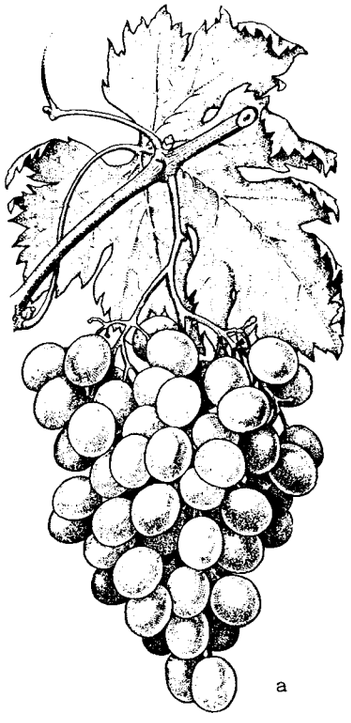


Fig. 2.
a.–Esprilla *(Triticum dicoccum)* x 6.
b.–Vallico *(Lolium sp)* x 4.
c.–Avena *(Avena sp.)* x 3.
d.–Escanda *(Triticum dicoccum)* x 6.

Fig. 3.
a.–Esprilla *(Triticum monococcum).*
b.–Escanda *(Triticum dicoccum).*
c.–Trigo duro *(Triticum durum).*
d.–Trigo común *(Triticum aestivum).*
e.–Cebada *(Hordeum vulgare),* original de Núñez.
f.–Avena *(Avena sativa),* original de Masclans.
g.–Vallico *(Lolium sp.),* original de Nuet y Sierra.



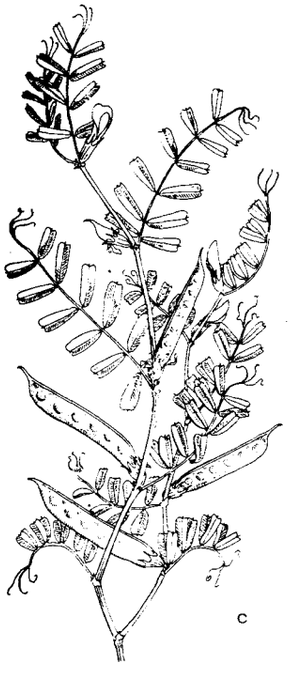


Fig. 4.
a.–Vid *(Vitis vinifera)*, original de Núñez.
b.–Acedera común *(Rumex acetosa)*, original de Núñez.
c.–Veza *(Vicia sativa)*, original de Nuet y Sierra.

TABLA 1

Muestra	L. máx.-L. mín.	L. med.	A. máx.-A. mín.	A. med.	G. máx.-G. mín.	G. med.
Habitación 13	6,2-5,3	5,8	3,2-2,5	2,7	2,9-2,3	2,5 mm.
Cortes 14	6,6-4,9	5,5	3,0-2,1	2,5	2,7-2,1	2,3 mm.
Estrato B habitación 8 vaso 3	6,3-5,2	5,75	3,2-2,7	2,8	2,2-3,0	2,5 mm.
Estrato B habitación 17	8,0-6,2	7,2	3,5-2,8	3,1	3,3-2,4	2,7 mm.
Estrato B habitación 18	7,4-6,1	6,7	3,3-2,8	3	2,9-2,2	2,5 mm.
Estrato B habitación 18	7,3-6,1	6,5	3,5-2,7	3	3,0-2,2	2,5 mm.
Estrato B habitación 18 vaso	5,9-5,0	5,3	2,9-2,4	2,6	2,6-2,1	2,3 mm.
Estrato B habitación 43	7,0-6,0	6,3	3,1-2,4	2,7	2,7-2,0	2,3 mm.
Estrato B habitación 47	6,1-4,8	5,3	3,2-2,3	2,7	2,8-2,1	2,4 mm.
Estrato A	6,0-5,5	5,3	2,7-2,0	2,3	2,7-2,1	2,3 mm.

TABLA 2

Muestra	L. máx.-L. mín.	L. med.	A. máx.-A. mín.	A. med.	G. máx.-G. mín.	G. med.	L/A	G/A
nl Triticum dicoccum	5,9-3,9	4,8	3 -1,7	2,3	2,7-1,7	2,1	2,33	1,12
nl T. aestivum-compactum	5,1-3,3	4,5	3,4-2,1	2,6	2,8-1,9	2,3	1,96	1,13
n4 T. aestivum compatum		4,8		3,3		2,7		
n4 Triticum sp.	5,8-3,7	4,7	2,8-1,5	2	2,5-1,4	1,8	2,91	1,11
n4 Triticum monococcum		5,5		2,1		2,6		
n1 Hordeum vulgare		5,5		2,3		1,8	3,06	1,28
n2 Hordeum vulgare	6,9-4,3	5,5	3,8-2	2,7	2,9-1,5	2		
n3 Hordeum vulgare	7,7-5	6,3	4 -2	3	3 -1,5	2,3	2,74	1,29
n4 Hordeum vulgare	5,8-4,8	5,1	2,6-1,6	2,2	1,8-1,2	1,5	3,36	1,49
n1 H. vulgare var nundum		4,6		2,5		1,8		
n2 H. vulgare var nundum	6,8-4,5	5,5	3,7-1,8	3	2,9-1,4	2,3		
n4 H. vulgare var nundum		4,8		3,3		2,7		
n5 Panicum miliaceum	2,5-1,7	2,1	1,9-1,5	1,7	1,7-1	1,3		

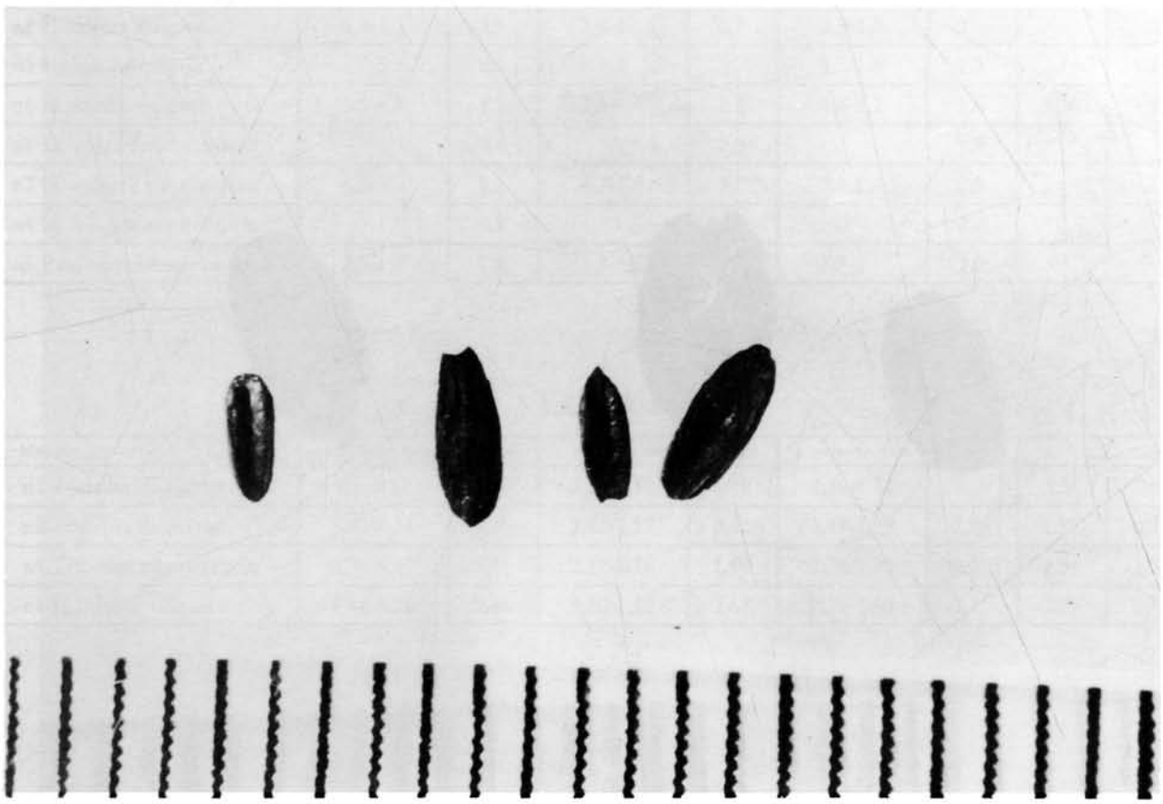
TABLA 3

Muestra	L. máx.-L. mín.	L. med.	A. máx.-A. mín.	A. med.	G. máx.-G. mín.	G. med.	L/A	G/A
n1 Triticum dicoccum	5,5-4,32	4,43	2,18-1,50	1,99	2,36-1,17	2	2,51	0,99
n2 Triticum dicoccum	6,89-4,34	5,5	3,82-2,19	3,32	3,49-1,99	2,66	1,85	0,88
n1 Triticum monococcum	5,96-4,43	5,81	2,17-1,16	1,89	2,70-1,70	2,2	2,54	1,08
n1 Hordeum vulgare	7,14-4,20	5,66	3,80-1,80	2,67	2,29-1,60	2,2	2,23	0,72

Triticum monococum.

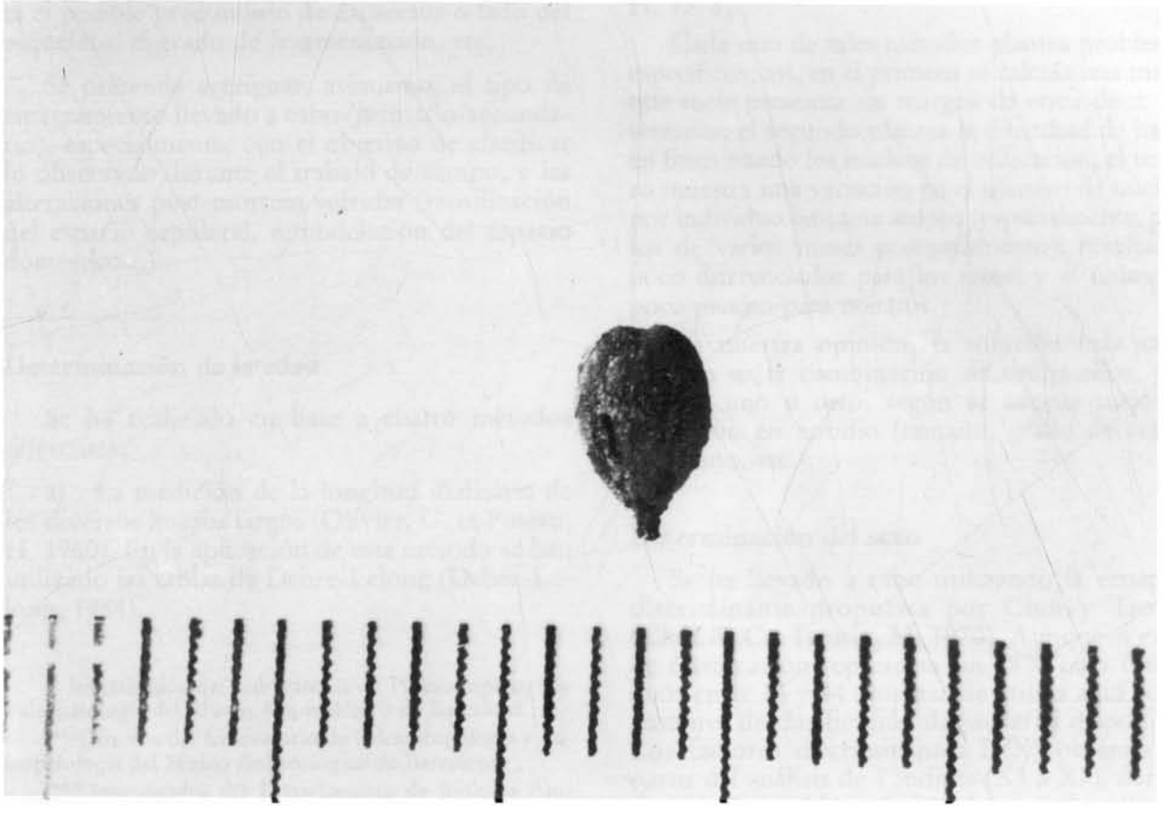
Triticum dicocum.

Raquis. Hordeum vulgare.



Bromus sp.

Vitis vinífera.



Vitis vinífera.

Estudio paleoantropológico de los restos infantiles del Alto de la Cruz. Campañas 3/1987 y 4/1988

Oriol Mercadal Fernández *
Doménec Campillo Valero **
Alejandro Pérez-Pérez ***

METODOLOGIA

Determinación del grado de conservación

Para determinar el grado de conservación se estudia el número de restos representados por individuo y el % de representación por huesos en el cómputo general; también, se tiene en cuenta el posible predominio de un sector o lado del esqueleto, el grado de fragmentación, etc.

Se pretende averiguar, asimismo, el tipo de enterramiento llevado a cabo (primario/secundario), especialmente, con el objetivo de clarificar lo observado durante el trabajo de campo, y las alteraciones post-mortem sufridas (reutilización del espacio sepulcral, remodelación del espacio doméstico...).

Determinación de la edad

Se ha realizado en base a cuatro métodos diferentes:

a) La medición de la longitud diafisaria de los diversos huesos largos (Olivier, G. et Pineau, H. 1960). En la aplicación de este método se han utilizado las tablas de Debre-Lelong (Debre-Lelong, 1984).

b) La medición de los diámetros longitudinal y transversal de los núcleos de osificación más significativos (Von Harnack, 1984).

c) El número de núcleos de osificación por lado corporal (Sontag and Colls. 1939).

d) El grado de mineralización y erupción dentaria (Schour; Massler, 1941. Ubelaker, D. H. 1978).

Cada uno de tales métodos plantea problemas específicos; así, en el primero se calcula una media que suele presentar un margen de error de ± 4-5 semanas; el segundo plantea la dificultad de hallar en buen estado los núcleos de osificación; el tercero muestra una variación en el número de núcleos por individuo bastante amplia (especialmente, para los de varios meses postnacimiento), resultando poco diferenciador para los fetos; y el último es poco preciso para nonatos.

En nuestra opinión, la solución más satisfactoria es la combinación de todos ellos, primando uno u otro, según se adecúe mejor al individuo en estudio (tamaño, grado de representación, etc.).

Determinación del sexo

Se ha llevado a cabo utilizando la ecuación discriminante propuesta por Choi y Trotter (Choi, S. C.; Trotter, M. 1970). Aunque el error de clasificación representa un 28% para individuos entre 16 y 44 semanas, se utiliza aquí como tentativa de clasificación del material disponible. Los factores discriminantes D(X) obtenidos a partir del análisis de 7 índices (X1 a X7), derivados de 10 variables métricas del esqueleto (longitud y peso de los huesos largos de las extremida-

* Investigador del Laboratorio de Paleantropología y Paleopatología del Museo Arqueológico de Barcelona.
** Director del Laboratorio de Paleantropología y Paleopatología del Museo Arqueológico de Barcelona.
*** Investigador del Departamento de Biología Animal. Sección de Antropología. Facultad de Biología. Universidad de Barcelona.

des superior e inferior), han permitido clasificar 6 de los 9 individuos estudiados (cuadro de determinación del sexo).

Al mismo tiempo, se ha realizado un análisis multivariante para definir posibles agrupaciones («Cluster Analysis») de los individuos a partir de los mismos índices X1 a X7. Las agrupaciones obtenidas se muestran en el cuadro de determinación del sexo y para interpretar cuál sería el criterio de agrupación se ha realizado un análisis multivariante de Componentes Principales. El valor del único factor encontrado (pcfa) se muestra en el cuadro mencionado.

ANALISIS Y DETERMINACION DE LOS INDIVIDUOS. CAMPAÑA 3/1987

Individuo n.º 1. H. 87/8 N. P.II.a.

Se trata, muy probablemente, de un feto a término [1], bien individualizado en la excavación, y del que se conserva un 60% de su esqueleto –valor relativamente alto–.

Los restos conservados son los siguientes [2]:

Cráneo:

- Neurocráneo:
  - Los dos hemifrontales (1).
  - Los dos parietales (2).
  - Las dos escamas del temporal (3).
  - Los dos peñascos del temporal (4).
  - El anillo timpánico izquierdo (5); desprendido.
  - El occipital (6).
  - Ambas regiones condíleas (7).
  - La apófisis basilar (8).
- Esplacnocráneo:
  - El esfenoides –alas menores y cuerpo– (9).
  - El cornete inferior izquierdo (10).
  - El malar derecho (11).
  - Un palatino (12).
  - El cuerpo del hemimaxilar superior derecho (13); con un germen canino «in situ».
  - Un germen incisivo suelto (14).

Tronco:

- 21 costillas (16); bastante fracturadas.
- 44 hemiarcos vertebrales (17).
- apófisis odontoides del axis (15).
- 19 cuerpos vertebrales (18).

Extremidad superior:

- Cintura escapular:
  - Las dos clavículas (19).
  - Las dos escápulas (20); la derecha deteriorada.
- Los dos húmeros (21).
- Los dos cúbitos (22).
- Los dos radios (23).
- 5 metacarpianos (24): un segundo, dos terceros, un cuarto y un quinto.
- Dos primeras falanges de la mano (25).

Extremidad inferior:

- Cintura pelviana:
  - Los dos huesos ilíacos (26); el derecho deteriorado.
  - Los dos huesos isquiáticos (27).
  - El hueso púbico izquierdo (28).
- Los dos fémures (29).
- Un núcleo de osificación de los cóndilos femorales (30).
- Dos núcleos de osificación de los platillos tibiales (31).
- Las dos tibias (32).
- 1 peroné, probablemente izquierdo (33).
- 2 metatarsianos (34): un primero y uno medial –segundo o tercero–.

Biometrías (longitudes máximas diafisarias de los huesos largos):

Hueso	derecho	izquierdo	media	talla individuo
Húmero	63.6 mm.	64.0 mm.	63.8 mm.	50.20 cm.
Cúbito	fragmentado	57.2 mm.	57.2 mm.	48.86 cm.
Radio	50.2 mm.	50.2 mm.	50.2 mm.	48.85 cm.
Extremidad superior				49.30 cm.
Fémur Tibia	75.8 mm. 64.6 mm.	75.8 mm. fragmentada	75.8 mm. 64.6 mm.	52.09 cm. 51.28 cm.
Peroné	fragmentado			
Extremidad inferior				51.68 cm.
Extremidades				50.49 cm.

1. Entendemos por «feto a término» aquel que ha llegado al final del 9.º mes de gestación, con independencia de que, al nacer, esté vivo o muerto o bien fallezca durante el parto o a los pocos días del mismo.

2. Los números entre paréntesis en la descripción de los restos de individuos conservados corresponden al número atribuido en la fotografía.

Conclusiones:

Se trata de un enterramiento primario de un individuo en torno a los 9 meses de gestación; es decir, de un feto a término y, casi con toda seguridad, de un neonato. Su sexo sería masculino.

Individuo n.º 2. H. 87/8. N. P.II.a

Restos individualizados durante el trabajo de campo, cuantitativamente pobre, que reflejan un índice de conservación del 10%.

La relación de restos conservados es la siguiente:

Cráneo:

- Neurocráneo:
  - Los dos techos orbitarios de los respectivos hemifrontales (1).
  - Los dos parietales (2); muy fragmentados.
  - La escama del temporal derecho (3).
  - El peñasco del temporal derecho (4).
  - El occipital (5).
- Esplacnocráneo:
  - Ambos semimaxilares superiores (6).
  - Ambas semimandíbulas (7).
  - Tres gérmenes incisivos y un germen molar (8).

Tronco:

- 2 costillas derechas (9); la primera derecha y la segunda izquierda.
- 2 hemiarcos vertebrales (10); uno del atlas y otro del axis.

Extremidad superior: [3].

- Los dos húmeros (11); el derecho algo deteriorado.
- El cúbito izquierdo (12).
- El radio izquierdo (13).

Extremidad inferior:

- El fémur derecho (14).
- Las dos tibias (15).
- Los dos peronés (16).
- 1 metatarsiano medial (17).

Biometrías:

Hueso	derecho	izquierdo	media	talla individuo
Húmero	61.0 mm.?	62.9 mm.	62.9 mm.	49.49 cm.±1
Cúbito		56.5 mm.	56.5 mm.	48.25 cm.
Radio		49.0 mm.	49.0 mm.	47.62 cm.
Extremidad superior				48.45 cm.
Fémur	73.0 mm.		73.0 mm.	50.33 cm.
Tibia	62.2 mm.	62.3 mm.	62.25 mm.	49,73 cm.
Peroné	59.4 mm.	58.9 mm.	59.15 mm.	49.21 cm.
Extremidad inferior				49.75 cm.
Extremidades				49.10 cm.

Conclusiones:

Se trata de los restos de un individuo que, a pesar de estar representado tan solo en un 10% –muy bajo cuantitativamente–, lo está en todos los sectores corporales (cráneo, tronco y extremidades); este hecho nos lleva a pensar en un enterramiento primario, en un principio, aunque no se descarta un proceso de descarnación y selección posterior. Sorprende el hecho de que falten extremidades enteras (superior derecha) o que los huesos menores y más débiles (faciales, costillas, metacarpianos, metatarsianos, etc.) hayan sufrido un fenómeno de conservación diferencial homogéneo.

La edad calculada estaría algo por debajo de los 9 meses de gestación, aunque es posible que se trate de un neonato.

Su sexo sería femenino, aunque la ecuación discriminante lo sitúa en el límite entre ambos.

Individuo n.º 3: H. 86/19. N. P.III.b

Se trata de los restos individualizados sobre el terreno de un posible feto cuya conservación puede catalogarse de óptima (70%), si tenemos en cuenta que, además, la práctica totalidad de los huesos ausentes hace referencia a metacarpianos, metatarsianos y, sobre todo, a falanges.

Los restos representados son los que siguen a continuación:

Cráneo:

- Neurocráneo:
  - Los dos hemifrontales (1).

3. El húmero derecho del individuo n.º 2, por su morfología y longitud aproximada, se ha incluido en este individuo, aunque hay que precisar su origen como resto individualizado en principio.

- Los dos parietales (2).
- Las dos escamas temporales (3).
- Los dos peñascos (4).
- El anillo timpánico derecho, suelto (5).
- El occipital (6).
- Las dos regiones condíleas (7).
- La apófisis basilar (8).

- Esplacnocráneo:
  - El esfenoides (cuerpo y alas menores sin sinostosar) (9).
  - Las dos alas mayores del esfenoides (10).
  - El vómer (12).
  - Los dos malares (13).
  - Los dos palatinos (14).
  - Los dos hemimaxilares superiores (15); muy fragmentados.
  - Las dos hemimandíbulas (16).

Tronco:

- 24 costillas (18).
- 47 hemiarcos vertebrales (19).
- La apófisis odontoides (17).
- 23 cuerpos vertebrales (20).

Extremidad superior:

- Cintura escapular:
  - Las dos clavículas (21).
  - Las dos escápulas (22).
  - Los dos húmeros (23).
  - Los dos cúbitos (24).
  - Los dos radios (25).
- Todos los metacarpianos, excepto el primero de cada mano (26).
- Una primera falange de la mano (27).

Extremidad inferior:

- Cintura pelviana:
  - Los dos huesos ilíacos (28).
  - Los dos huesos isquiáticos (29).
  - Los dos huesos púbicos (30).
- Los dos fémures (31).
- Un núcleo de osificación de los cóndilos femorales (32).
- Un núcleo de osificación de los platillos tibiales (33).

Las dos tibias (34).

- Los dos peronés (35).
- 1 calcáneo (36).
- 2 segundos metatarsianos, 2 terceros, 1 cuarto y 1 quinto (37).

Biometrías:

Hueso	derecho	izquierdo	media	talla individuo
Húmero	41.1 mm.	41.5 mm.	41.3 mm.	32.38 cm.
Cúbito	39.3 mm.	39.8 mm.	39.55 mm.	33.45 cm.
Radio	34.8 mm.?	35.0 mm.	35.0 mm.	33.2 cm.
Extremidad superior				33.01 cm.
Fémur	47.1 mm.	47.1 mm.	47.1 mm.	34.04 mm.
Tibia	42.7 mm.?	42.8 mm.	42.8 mm.	35.17 cm.
Peroné	40.1 mm.	41.2 mm.	40.65 mm.	34.69 cm.
Extremidad inferior				34.63 cm.
Extremidades				33.82 cm.
Diámetro medio calcáneo:			4.3 mm.	

Conclusiones:

La longitud de los huesos largos indica una edad de 6 1/2 meses de gestación, mientras que la medida tomada sobre el calcáneo la perfila entre las 27 semanas y los 7 meses de gestación. Conservado casi íntegramente, debe considerarse como enterramiento primario; por otro lado, viene a demostrar hasta que punto es posible la perduración de los huesos cuando no existen factores exógenos (antrópicos o no) que los modifiquen o hagan desaparecer.

Su sexo sería femenino.

Individuo n.º 4: H. 87/8. N. P.II.a

Nos encontramos ante los restos bien individualizados de un infantil cuyo índice de conservación resulta extremadamente alto (85%), debido, en gran parte, a su mayor edad.

Los restos conservados son los siguientes:

Cráneo:

- Neurocráneo:
  - Los dos hemifrontales (1).
  - Los dos parietales (2).
  - Las dos escamas temporales y los dos peñascos sinostosados (3).
  - El occipital (4).
  - Ambas regiones condíleas (5).
  - La apófisis basilar (6).

- Esplacnocráneo:
  - El esfenoides (7); sinostosado por completo (cuerpo, alas mayores y menores).
  - El vómer (8).
  - Las dos masas laterales del etmoides (9).
  - El cornete inferior derecho (10).
  - Los dos malares (11).
  - Los dos palatinos (12); unidos al maxilar superior.
  - Los dos hemimaxilares superiores (13).
  - Las dos hemimandíbulas (14).
  - 24 gérmenes dentarios «in situ» (8 incisivos, 4 caninos, 8 molares, todos ellos de piezas deciduales; y 4 del primer molar definitivo).
  - Posible núcleo de osificación del hioides (15).

Tronco:

- 23 costillas (17).
- 54 hemiarcos vertebrales (18); 2 del atlas, 2 del axis, 10 cervicales, 24 dorsales, 10 lumbares y 6 sacras.
- Apófisis odontoides del axis (16).
- 26 cuerpos vertebrales (19); el del axis, 5 cervicales restantes, 12 dorsales, 5 lumbares y 3 sacros.

Extremidad superior:

- Cintura escapular:
  - Las dos clavículas (20).
  - Las dos escápulas (21).
- Los dos húmeros (22).
- Los dos cúbitos (23).
- Los dos radios (24).
- El hueso grande y el ganchoso de ambas manos (25).
- Todos los metacarpianos, excepto el primero izquierdo (26).
- 5 primeras falanges mediales (27).
- 6 segundas falanges mediales (28).

Extremidad inferior:

- Cintura pelviana:
  - Los dos huesos ilíacos (29).
  - Los dos huesos isquiáticos (30).
  - Los dos huesos púbicos (31).
- Los dos fémures (32).

Un núcleo de osificación de los cóndilos femorales (33).

- 2 núcleos de osificación de los platillos tibiales (34).
- 2 posibles núcleos de osificación de la epífisis proximal del peroné (35).
- Las dos tibias (36).
- Los dos peronés (37).
- Los dos calcáneos (38).
- Los dos astrágalos (39).
- Los dos primeros cuneiformes (40).
- Los dos cuboides (41).
- Todos los metatarsianos (42).
- 4 primeras falanges mediales (43).
- 1 primera falange del dedo gordo (44).

Biometrías:

Hueso	derecho	izquierdo	media	talla individuo
Húmero	80.8 mm.	81.6 mm.	81.2 mm.	63.99 cm.
Cúbito	69.9 mm.	69.9 mm.	69.9 mm.	59.95 cm.
Radio	62.4 mm.	62.0 mm.	62.2 mm.	61.21 cm.
Extremidad superior				61.71 cm.
Fémur	96.3 mm.	96.7 mm.	96.5 mm.	65.11 cm.
Tibia	79.5 mm.	79.2 mm.	79.35 mm.	62.18 cm.
Peroné	74.0 mm.	73.0 mm.	73.5 mm.	60.47 cm.
Extremidad inferior				62.58 cm.
Extremidades				61.99 cm.

Conclusiones:

Se trata de un enterramiento primario de un individuo de 7 meses postnacimiento. La valoración de su edad se ha llevado a cabo mediante tres sistemas diferentes:

a) La mineralización y erupción dentaria.

b) El número de núcleos de osificación por costado.

c) Las longitudes de los huesos largos.

Además, se han tenido en cuenta los diversos grados de osificación en los diferentes huesos (esfenoides, faciales, etc.). Otro rasgo que apuntaría una edad cercana a los 7 meses –y no más– sería el cierto desarrollo que presenta la sínfisis mentoniana que, sin embargo, no ha llegado a cerrarse, permaneciendo, tanto los hemimaxilares como las hemimandíbulas, sin sinostosar por completo. Becker (Becker, M. J. 1986) cree que el margen de variación de la edad de cierre se sitúa entre el sexto y noveno mes postnacimiento, resultando, con mayor probabilidad, entre el séptimo y octavo mes; existen, logicamente, factores medioambientales, genéticos, dietéticos,

etc., que lo pueden condicionar en uno u otro sentido.

La dentición ofrece una edad de 7 meses de media (± 2), lo que concuerda con el número de núcleos de osificación calculado para un lado del cuerpo (9 sobre un margen que oscila entre 6 y 15 para los varones y 6 y 20 para las hembras, siendo los promedios de 10 y 13, respectivamente); en cambio, la medición de los huesos largos ofrece valores bastante más bajos que llevan hasta una edad teórica de 4 meses aproximadamente (aunque el error es grande). Todo ello nos permite concluir que la edad real es la que ofrecen los dos primeros métodos, siempre más verídicos que el tercero. Pensamos que la disparidad resultante, al compararlos, se debe, por una parte, al elevado margen de error para cálculos sobre individuos infantiles cercanos al nacimiento –de algunos meses– y, por otro, a la posibilidad de que su talla estuviera bastante por debajo de la de los niños actuales de la misma edad.

CUADRO DEL INDICE DE REPRESENTACION POR HUESOS E INDIVIDUOS

HUESO	1	2	3	4	TOTAL	%
Hemifrontal	2	2	2	2	8	100
Parietal	2	2	2	2	8	100
Temporal	2	1	2	2	7	87,5
Martillo (suelto)	—	—	—	—	—	0
Yunque (suelto)	—	—	—	—	—	0
Anillo timpánico (s.)	1				1	
Región condílea	2		2	2	6	75
Apófisis basilar	1		1	1	3	75
Occipital	1	1	1	1	4	100
Malar	1		2	2	5	62,5
Cuerpo/Ala menor esf.	1		1	1	3	75
Ala mayor esfenoides			2	2	4	50
Masa etmoidal				2	2	25
Vómer			1	1	2	50
Palatino	1		2	2	5	62,5
Hemimaxilar	1	2	2	2	7	87,5
Hemimandíbula		2	2	2	6	75
Cornete inferior	1		1	1	3	37,5
Gérmenes dentarios	2	4		12	18	66,6
Hioides				1	1	100
Costillas	21	2	23	24	70	72,9
Hemiarcos vertebrales	44	2	47	54	147	68,0
Apófisis odontoides	1			1	2	50
Cuerpos vertebrales	19		23	26	68	65,3
Clavícula	2		2	2	6	75
Escápula	2		2	2	6	75
Húmero	2	2	2	2	8	100
Cúbito	2	1	2	2	7	87,5
Radio	2	1	2	2	7	87,5
Hueso grande				2	2	100
Ganchoso				2	2	100
1.° Metacarpiano				1	1	12,5
Otros metacarpianos	5		8	8	21	65,6
1.° falange pulgar				1	1	12,5
Otras 1.° falanges	2		1	5	8	25
2.° falange pulgar	—	—	—	—	—	0
Otras 2.° falanges				6	6	18,7
3.° falanges	—	—	—	—	—	0
Hueso ilíaco	2		2	2	6	75
Hueso isquiático	2		2	2	6	75
Hueso púbico	1		2	2	5	62,5
Fémur	2	1	2	2	7	87,5
Cóndilos femorales	1		1	1	3	37,5
Platillos tibiales	2		1	2	5	62,5
Tibia	2	2	2	2	8	100
Epif. prox. peroné	—	—	—	2	2	100
Peroné	1	2	2	2	7	87,5
Calcáneo	—	—	1	2	3	37,5
Astrágalo	—	—	—	2	2	25
1.° Cuneiforme	—	—	2	2	50	
Cuboides	—	—	—	2	2	50
1.° Metatarsiano	1	1		2	4	50
Otros metatarsianos	1		6	8	15	46,8
1.° falange dedo gordo				1	1	12,5
1.° fal. otros dedos				4	4	12,5
2.° falange dedo gordo	—	—	—	—	—	0

Conclusiones. Campaña 3/1987

La conservación de los restos, tanto cualitativa como cuantitativamente, es óptima; al nivel de representación por huesos, se observa que son mayoría los que sobrepasan el 50% y varios los que, incluso, llegan al 100%. Asimismo, al agruparlos por individuos, se obtienen valores considerados altos y muy altos (60%, 70% y 85%); sólo el individuo n.° 2 aparece infrarepresentado (10%), desviándose de la norma general.

Por sectores corporales se observa lo siguiente:

- Muy alta representación para los huesos mayores de neurocráneo y esplacnocráneo (87,5%), y, lógicamente, algo menor, pero relativamente alta (58,78%), para los más perecederos.
- El tronco –compuesto por huesos relativamente fragmentables y alterables– ofrece, también, un valor alto (64,08%) y extremadamente homogéneo (50%, 72,91%, 68,05% y 65,38%).

- La extremidad superior ofrece, como resultado final, un valor medio (54,24%), a causa de la baja representación de metacarpianos y falanges (19,19%), frente a la extremadamente alta del resto (89,28%).
- La extremidad inferior registra un valor algo superior a la anterior (59,54%), observándose una gran similitud con la extremidad superior, al agrupar separadamente los huesos mayores (huesos largos y pelvianos), por un lado, y el resto (metatarsianos y falanges), por otro.

El número de individuos representado es de 4, siendo sus edades de 27 semanas/7 meses de gestación, 9 meses de gestación aproximadamente, 9 meses de gestación y 7 meses postnacimiento, respectivamente. Por tanto, 3 individuos nacieron en su momento correspondiente, mientras que un cuarto podría considerarse como un aborto o bien podría tratarse de un prematuro.

De los cuatro individuos analizados, 1 sería masculino, 2 femeninos y un cuarto se situaría en el límite del valor de la ecuación discriminante, tendiendo a ser identificado como femenino.

ANALISIS Y DETERMINACION DE LOS INDIVIDUOS. CAMPAÑA 4/1988

Individuo n.º 5. H. 87/8. N. P.II.a (bajo pavimento)

Se trata de un conjunto de restos pobres cualitativa y cuantitativamente que, en principio, parecían pertenecer a un individuo. Una vez realizado el estudio antropológico, creemos que se corresponde con los restos del individuo n.º 8. El índice de conservación obtenido conjuntamente ofrece un valor del 72,60%, considerado como muy alto.

La relación de huesos existente es la siguiente (por separado):

Cráneo:

- Malar izquierdo (1).

Tronco:

- 4 hemiarcos vertebrales (probablemente, 3 dorsales y un lumbar) (2).

Extremidad superior:

- Fragmento diafisario y epífisis proximal de radio izquierdo (3).
- 1 primera falange de la mano (4).

Conclusiones:

El estado de desarrollo y la robustez del radio, en particular, nos inducen a pensar en un individuo de entre 8 1/2 y 9 meses de gestación.

Individuo n.º 6. H. 87/8. N. P.II.a (bajo pavimento)

Restos atribuibles a un único individuo, el cuál muestra un índice de conservación extremadamente alto (92,17%).

Los restos representados son los siguientes:

Cráneo:

- Neurocráneo:
  - Occipital (1).
  - 2 parietales (2).
  - Región condílea izquierda (3).
  - Apófisis basilar (4).
  - 2 temporales (5).
  - Un martillo y un yunque aislados (6).
  - 2 hemifrontales (8).
- Esplacnocráneo:
  - 2 alas mayores del esfenoides (7).
  - 2 malares (9).
  - 2 hemimaxilares (10).
  - 2 hemimandíbulas (11).
  - Gérmenes dentarios (3 incisivos y 3 molares) (12).

Tronco:

- 24 costillas (14).
- 55 hemiarcos vertebrales (15).
- Apófisis odontoides del axis (13).
- 26 cuerpos vertebrales (16).

Extremidad superior:

- Cintura escapular:
  - 2 clavículas (17).
  - 2 escápulas (18).
- 2 húmeros (19).
- 2 radios (20).
- 2 cúbitos (21).
- 1 primer metacarpiano (22).
- 7 metacarpianos (del 2.º al 5.º, faltando un 5.º indeterminado) (23).
- 2 primeras falanges de los respectivos pulgares (24).
- 7 primeras falanges del resto de los dedos (25).

- 1 segunda falange del pulgar (26).
- 7 segundas falanges de los dedos restantes (27).
- 2 terceras falanges de la mano (28).

Extremidad inferior:

- Cintura pelviana:
  - 2 huesos ilíacos (29).
  - 2 huesos isquiáticos (30).
  - 2 huesos púbicos (31).
- 2 fémures (32).
- 2 tibias (33).
- 2 peronés (34).
- 1 calcáneo (35).
- 2 posibles cuneiformes (36).
- 2 primeros metatarsianos (37).
- Los 8 metatarsianos restantes (38).
- Las 2 primeras falanges de los dedos gordos respectivos (39).
- 7 primeras falanges de los dedos restantes (40).
- 2 segundas falanges del dedo gordo (41).

General:

- 8 núcleos de osificación (42).

Biometrías:

Hueso	derecho	izquierdo	media	talla individuo
Húmero	61.2 mm.	61.8 mm.	61.5 mm.	48.38 cm.±1.8
Cúbito	57.9 mm.	57.8 mm.	57.85 mm.	50.00 cm.±1.6
Radio	51.6 mm.?	52 mm.	52 mm.	50.71 cm.±1.6
Extremidad superior				49.69 cm.±1.66
Fémur	66.1 mm.	65.7 mm.?	66.1 mm.	45.87 cm.±1.8
Tibia	61 mm.	61.5 mm.	61.25 mm.	48.81 cm.±1.9
Peroné	59.4 mm.	59 mm.?	59.4 mm.	49.40 cm.±1.65
Extremidad inferior				48.02 cm.±1.78
Extremidades				48.85 cm.±1.72
Diámetro medio calcáneo			9.25 mm.	(11.4+7.1)/2
Diámetro medio astrágalo			7.0 mm.	(8.5+5.5)/2

Conclusiones:

Responde a un enterramiento de tipo primario, de un feto de 8 1/2 meses a 35 semanas de gestación (a partir de la longitud de los huesos largos). La edad ofrecida por el calcáneo se sitúa entre 35 y 36 semanas, mientras que el astrágalo da 36-37 semanas, resultando la media de 36 semanas o 9 meses de gestación. Por tanto, pensamos que se trata de un neonato.

El sexo determinado a partir de la ecuación es femenino.

Individuo n.º 7. H. 87/8. N. P.II.a (bajo pavimento).

Se trata de los restos de un individuo bien representado (70,43%) y bien diferenciado sobre el terreno.

Los huesos conservados son:

Cráneo:

- Neurocráneo:
  - Occipital (1).
  - 2 parietales (2).
  - 2 regiones condíleas (3).
  - Apófisis basilar (4).
  - 2 temporales (5).
  - 1 martillo y 1 yunque aislados (6).
  - 2 fragmentos de anillo timpánico aislado (7).
  - 2 hemifrontales (11).
- Esplacnocráneo:
  - Cuerpo y alas menores de esfenoides (8).
  - 2 alas mayores del esfenoides (9).
  - Vómer (10).
  - 2 malares (12).
  - 1 palatino (13); fragmentado.
  - 1 cornete inferior izquierdo (14).
  - 2 hemimaxilares superiores (15).
  - 2 hemimandíbulas (16).
  - 13 gérmenes dentarios (17); 7 incisivos, 3 caninos y 3 molares.

Tronco:

- 24 costillas (19).
- 44 hemiarcos vertebrales (20); 2 del atlas, 2 del axis, 10 cervicales restantes, 24 dorsales y 6 lumbo-sacros.
- Apófisis odontoides del axis (18).
- 13 cuerpos vertebrales (21); probablemente, 4 cervicales, 7 dorsales, 1 lumbar y 1 sacro.

Extremidad superior:

- Cintura escapular:
  - 2 clavículas (22).
  - 2 escápulas (23).
- 2 húmeros (24).
- 2 radios (25).
- 2 cúbitos (26).

- 8 metacarpianos (del segundo al quinto de ambas manos) (27).
- 5 primeras falanges de la mano (28).
- 4 segundas falanges de la mano (29).
- 1 tercera falange de la mano (30).

Extremidad inferior:

- Cintura pelviana:
  - 2 huesos ilíacos (31).
  - Hueso isquiático izquierdo (32).
  - Hueso púbico izquierdo (33).
- 2 fémures (34).

General:

- 8 posibles núcleos de osificación (35). Debido a su degradación no descartamos, en algún caso, su identificación como cuerpos vertebrales.

Biometrías

Hueso	derecho	izquierdo	media	talla individuo
Húmero	59.8 mm.?	59.4 mm.?	60 mm.?	47.2 cm.±1.8
Radio	48.8 mm.??	49.8 mm.?	50.6 mm.?	49.26 cm.±1.6
Cúbito	55.7 mm.	55.2 mm.	55.5 mm.	47.38 cm.±1.6
Extremidad superior				47.94 cm.±1.66
Fémur		65.5 mm.	65.5 mm.	45.61 cm.±1.8
Extremidades				46.77 cm.±1.73

Conclusiones:

Se trata de un individuo enterrado primariamente, casi con toda seguridad, cuya edad estaría comprendida entre 8 meses y 33 semanas de gestación. El sexo no pudo determinarse debido a la falta de variables.

Individuo n.º 8 (ver n.º 5). H. 88/21. N. P.III.b (bajo pavimento)

En principio, se trataba de los restos de un único individuo: tras su estudio, se ha observado que parecen corresponderse con los del n.º 5. Su índice de conservación, tanto aislado como en conjunto, es muy alto.

La relación de restos conservados es la siguiente:

Cráneo:

- Neurocráneo:
  - Occipital (1).
  - 2 parietales (2).
  - Región condílea derecha (3).
  - 2 temporales (4).
  - 2 martillos y 1 yunque aislados (5).
  - 2 hemifrontales (10).
- Esplacnocráneo:
  - Cuerpo y alas menores del esfenoides (6).
  - Ala mayor izquierda del esfenoides (7).
  - Masa etmoidal derecha (8).
  - Vómer (9).
  - Malar derecho (11).
  - Ambos palatinos fragmentados (12).
  - El hemimaxilar derecho (13).
  - Las 2 hemimandíbulas (14).
  - 15 (?) gérmenes dentarios (15); 7 incisivos, 3 caninos y 3 molares.

Tronco:

- 14 costillas (16); 10 derechas (1 segunda, 8 mediales y 1 flotante) y 4 izquierdas (1 segunda, 2 mediales y 1 flotante).
- 33 hemiarcos vertebrales (17); 1 atlas, 1 axis, 7 cervicales, 10 dorsales y 14 lumbosacros.
- 9 cuerpos vertebrales (18); 4 dorsales y 5 lumbares.

Extremidad superior:

- Cintura escapular:
  - 2 clavículas (19).
  - Escápula derecha (20).
- Húmero derecho (?) (21); fragmento diafisario.
- Radio derecho (22); fragmentado.
- 2 cúbitos (23).
- 8 metacarpianos (24); del segundo al quinto.
- 8 primeras falanges de la mano (25); del segundo al quinto.
- 7 segundas falanges de la mano (26); del segundo al quinto.
- 4 terceras falanges de la mano (27); del segundo al quinto.

Extremidad inferior:

- Cintura pelviana:
  - 2 huesos ilíacos (28).
  - 2 huesos isquiáticos (29).
  - 2 huesos púbicos (30).
- 2 fémures (31).
- 1 tibia (32).

- 2 peronés (33); el izquierdo fragmentado.
- 1 primer metatarsiano (34).
- 7 metatarsianos de los dedos restantes (35).
- 1 primera falange del dedo gordo (36).
- 7 primeras falanges de los dedos restantes (37).
- 1 segunda falange del dedo gordo (38).

General:

- 5 núcleos de osificación (39).

Biometrías:

Hueso	derecho	izquierdo	media	talla individuo
Cúbito	56.7 mm.	56.7 mm.	56.7 mm.	48.42 cm.±1.6
Fémur	69 mm.	69 mm.	69 mm.	47.82 cm.±1.8
Tibia	60 mm.		60 mm.	47.89 cm.±1.9
Extremidad inferior				47.85 cm.±1.85
Extremidades				48.13 cm.±1.72
Diámetro medio astrágalo			7.27 mm.	(9.25+5.3)/2

Conclusiones:

Se trata, muy probablemente, de un enterramiento primario, cuya edad, calculada a partir de las longitudes de los huesos largos, sería 8 1/2 meses de gestación, mientras que la ofrecida por el astrágalo resultaría algo superior a las 36 semanas, lo que confirma el pleno desarrollo del feto y, por tanto, la natalidad del individuo.

El sexo no puede determinarse debido a la falta de variables.

Tras el estudio de los restos del individuo n.° 5 y del n.° 8, opinamos que deben considerarse como pertenecientes a un mismo individuo. Por un lado, observamos que la edad obtenida para ambos se correspondería y, por otro, fundamentalmente, los pocos restos identificados en el n.° 5 son los que faltan en el n.° 8.

Individuo n.° 9. H. 88/21. N. P.III.b (17 cm. bajo pavimento)

Se trata de los restos de un individuo bien identificado durante el trabajo de campo y que, además, presenta un alto índice de conservación (82,17%).

La relación de restos es la siguiente:

Cráneo:

- Neurocráneo:
  - Occipital (1).
  - 2 parietales (2).
  - 2 regiones condíleas (3).
  - Apófisis basilar (4).
  - 2 temporales (5).
  - 2 hemifrontales (9).
- Esplacnocráneo:
  - Cuerpo y alas menores del esfenoides (6).
  - 2 alas mayores del esfenoides (7).
  - 1 masa etmoidal (8); izquierda.
  - 2 malares (10).
  - 1 palatino (11): fragmentado.
  - 1 hemimaxilar (12); izquierdo.
  - 2 hemimandíbulas (13).
  - 6 gérmenes dentarios (14); 2 caninos y 4 molares inferiores.

Tronco:

- *24 costillas (16).*
- *50 hemiarcos vertebrales (17); 2 atlas, 2 axis, 10 cervicales, 18 dorsales, 10 lumbares y 8 sacros.*
- *Apófisis odontoides del axis (15).*
- *25 cuerpos vertebrales (18); 6 cervicales, 11 dorsales, 5 lumbares y 3 sacros.*

Extremidad superior:

- Cintura escapular:
  - 2 clavículas (19).
  - 2 escápulas (20).
- 2 húmeros (21).
- 2 radios (22).
- 2 cúbitos (23).
- 2 primeros metacarpianos (24).
- 8 metacarpianos restantes (25).
- 2 primeras falanges de los pulgares respectivos (26).
- 8 primeras falanges de los dedos restantes (27).
- 2 segundas falanges de los pulgares (28).
- 6 segundas falanges de los dedos restantes (29).
- 2 terceras falanges de dedos mediales (30).

Extremidad inferior:

- Cintura pelviana:
  - 2 huesos ilíacos (31).
  - 2 huesos isquiáticos (32).

– 1 hueso púbico izquierdo (33).
– 2 fémures (34).
– 2 tibias (35).
– 2 peronés (36).
– 2 primeros metatarsianos (37).
– 4 metatarsianos de los restantes (38).
– 4 primeras falanges (39); del segundo al quinto dedo.

General:
– 2 núcleos de osificación (40).

Biometrías:

Hueso	derecho	izquierdo	media	talla individuo
Húmero	58.4 mm.?	60.5 mm.	60.5 mm.	47.59 cm.±1.8
Cúbito	53.7 mm.	53.7 mm.	53.7 mm.	45.81 cm.±1.6
Radio	47.2 mm.?	48.3 mm.	48.3 mm.	46.89 cm.±1.6
Extremidad superior				46.76 cm.±1.66
Fémur	63.4 mm.	63.5 mm.	63.45 mm.	44.33 cm.±1.8
Tibia	59.2 mm.	59.1 mm.	59.15 mm.	47.26 cm.±1.9
Peroné	56.3 mm.	55.6 mm.	55.95 mm.	46.70 cm.±1.65
Extremidad inferior				46.09 cm.±1.78
Extremidades				46.42 cm.±1.72

Conclusiones:

Se trata de un enterramiento primario (deducido a partir del tipo de huesos representados, índice de conservación, etc.). La edad del individuo sería de algo más de 8 meses de gestación, calculada partiendo de las longitudes diafisarias de los huesos largos.

El sexo determinado a partir de la ecuación es femenino.

Individuo n.º 10. H. 88/21. N. P.III.b (bajo pavimento)

Restos de un individuo que, inicialmente, se hallaron mezclados con los del n.º 8. El total de los mismos es de 4, ofreciendo un índice de conservación extremadamente bajo (1,73%).

La relación de huesos es la siguiente:

Cráneo:
– 1 fragmento de hemimandíbula derecha (1).
– 4 gérmenes dentarios (2); 1 canino y 3 molares.

Extremidad superior:
– Radio derecho (3).

Extremidad inferior:
– El ilion izquierdo (4).
– El isquión izquierdo (5).

Biometría:

Hueso	derecho	izquierdo	media	talla individuo
Radio	52.8 mm.		52.8 mm.	51.53 cm.±1.6

Conclusiones:

Dada la baja representación, cabe pensar en una desaparición de los restos por una acción antrópica, tal como una reutilización del espacio, bien sepulcral, bien doméstico. La edad del individuo sería de unos 9 meses de gestación.

No se puede determinar el sexo por falta de variables.

CUADRO DEL INDICE DE REPRESENTACION POR HUESOS E INDIVIDUOS

HUESO	5+8	6	7	9	10	TOTAL	%
Hemifrontal	2	2	2	2		8	80
Parietal	2	2	2	2		8	80
Temporal	2	2	2	2		8	80
Martillo (suelto)	2	1	1			4	
Yunque (suelto)	1	1	1			3	
Anillo timpánico (s.)			2			2	
Región condílea	1	1	2	2		6	60
Apófisis basilar		1	1	1		3	60
Occipital	1	1	1	1		4	80
Malar	2	2	2	2		8	80
Cuerpo/Ala menor esf.	1		1	1		3	60
Ala mayor esfenoides	1	2	2	2		7	70
Masa etmoidal	1			1		2	20
Vómer	1		1			2	40
Palatino	2		1	1		4	40
Hemimaxilar	1	2	2	1		6	60
Hemimandíbula	2	2	2	2	1	9	90
Cornete inferior			1			1	10
Gérmenes dentarios	15?	6	13	6	4?	44	44
Costillas	15	24	24	24		87	72,4
Hemiarcos vertebrales	32	55	44	50		181	62.4
Apófisis odontoides		1	1	1		3	60
Cuerpos vertebrales	9	26	13	25		73	52,1
Clavícula	2	2	2	2		8	80
Escápula	1	2	2	2		7	70
Húmero	1	2	2	2		7	70
Cúbito	2	2	2	2		8	80

HUESO	5+8	6	7	9	10	TOTAL	%
Radio	2	2	2	2	1	9	90
1.° Metacarpiano		1		2		3	30
Otros metacarpianos	8	7	8	8		31	77,5
1.° falange pulgar		2		2		4	40
Otras 1.° falanges	9	7	5	8		29	72,5
2.° falange pulgar		1		2		3	30
Otras 2.° falanges	7	7	4	6		24	60
3.° falanges	4	2	1	2		9	22,5
Hueso ilíaco	2	2	2	2	1	9	90
Hueso isquiático	2	2	1	2	1	8	80
Hueso público	2	2	1	1		6	60
Fémur	2	2	2	2		8	80
Tibia	1	2		2		5	50
Peroné	2	2		2		6	60
Calcáneo		1				1	10
Astrágalo						—	0
1.° Cuneiforme		2				2	20
1.° Metatarsiano	1	2		2		5	50
Otros metatarsianos	7	8		4		19	47,5
1.° falange dedo gordo	1	2				3	30
1.° fal. otros dedos	7	7		4		18	45
2.° falange dedo gordo	1	2				3	30
Otros núcleos osif.	5	8	8	2		23	?57.5

Conclusiones. Campaña 4/1988

Por lo que respecta a la conservación de los individuos, cabe decir que la norma general observada es un alto índice de la misma; lo que nos induce a pensar en un tipo de enterramiento primario que, por causas diversas, ha ido perdiendo una parte mínima de su esqueleto. Por contra, los restos del individuo n.° 10 podrían representar la evidencia de una reutilización del espacio con fines sepulcrales o domésticos.

Asimismo, resulta importante el grado de conservación de los restos, tanto por lo que hace referencia a su estructura ósea como a las dimensiones generales de los mismos, resultando gran parte de ellos mesurables.

En relación a la representación por tipo de hueso, hay que destacar los altos valores obtenidos en general:

- Muy altos para los huesos craneales mayores y más robustos, y más bajos para los más débiles y menores.
- Altos para los diversos componentes del tronco, y con un grado de fragmentación realmente bajo.
- Muy altos para la extremidad superior y algo menores para la inferior, especialmente la tibia (50%) y los huesos tarsianos y metatarsianos.

El número mínimo de individuos representados se sitúa en 5, ya que pensamos que los restos de los individuos designados como 5 y 8 pertenecen a un mismo individuo, por diversas razones ya expuestas.

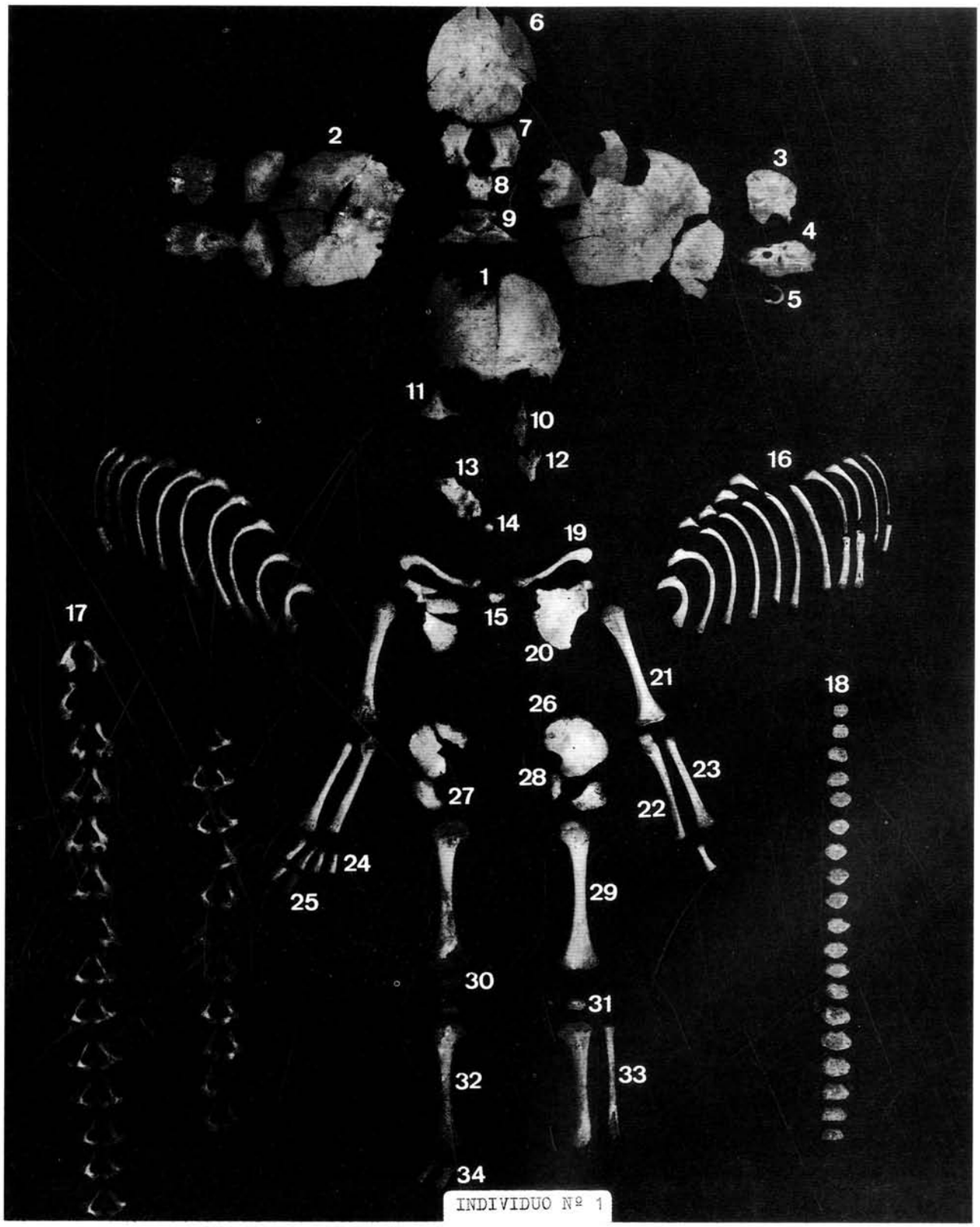
El cuadro de edades refleja unos individuos situados entre el 8.° y 9.° mes de gestación; tal hecho nos lleva a reflexionar en el sentido de que pudiera tratarse, en realidad, de prematuros, o quizás, más probablemente, de que los niños fuesen algo menores que en el presente, y que, al aplicar fórmulas pensadas para individuos actuales, los valores resultantes estuviesen, a menudo, por debajo de los 9 meses teóricos. Otra razón que corrobora esta hipótesis es que, al aplicar el método de los núcleos de osificación –más fidedigno–, tales individuos se sitúan cronológicamente sobre los 9 meses.

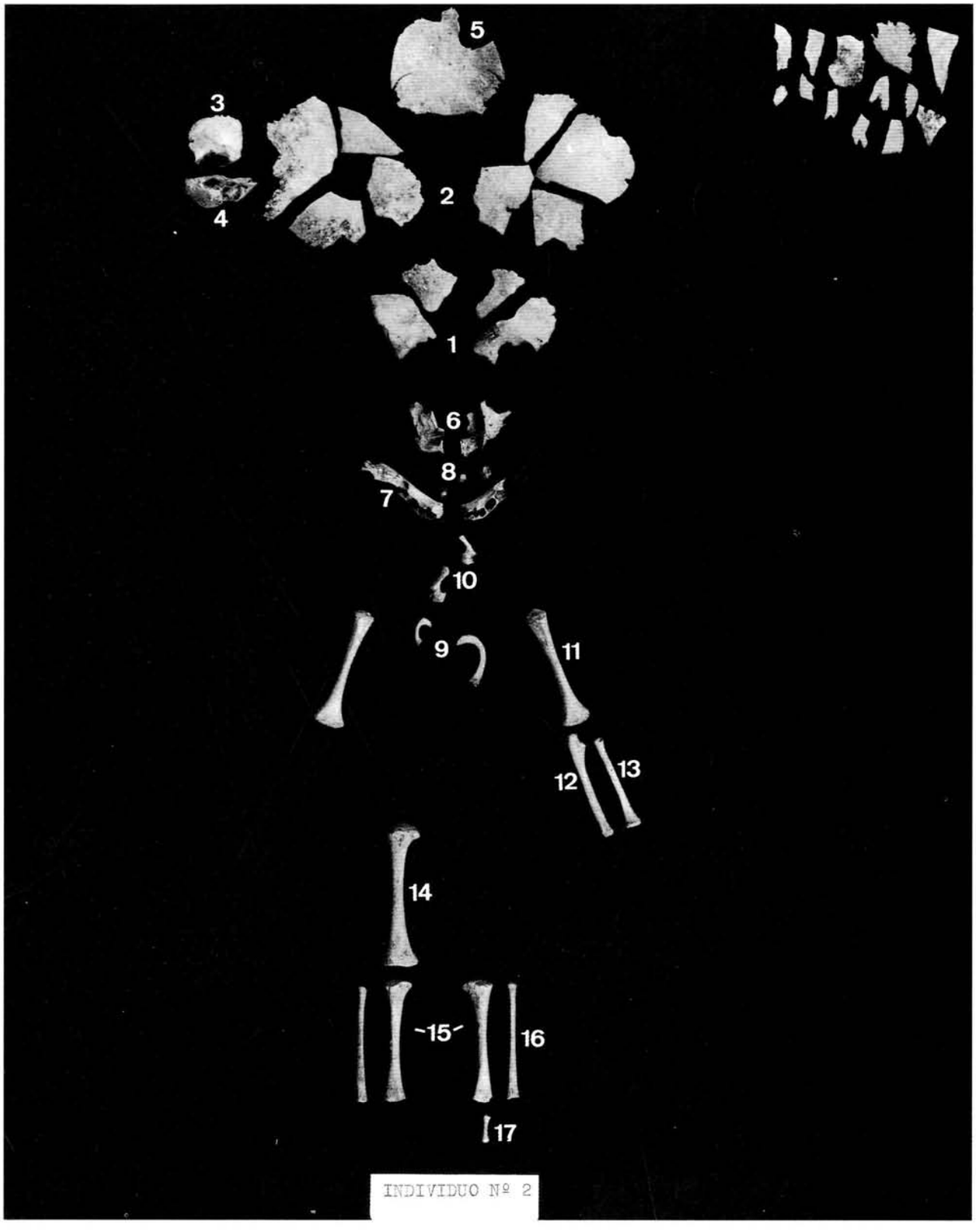
Al compararlos con los de la campaña 3/1987, observamos que estas edades contrastan con las obtenidas entonces, ya que aquí ningún individuo se sitúa claramente por encima o por debajo del nacimiento. Sea como sea, creemos que deberían destacarse dos observaciones: por una parte, el hecho de que 8 sobre 10 individuos se sitúen en una edad perinatal, y, por otra, que los dos restantes muestren un margen de edad tan amplio entre sí.

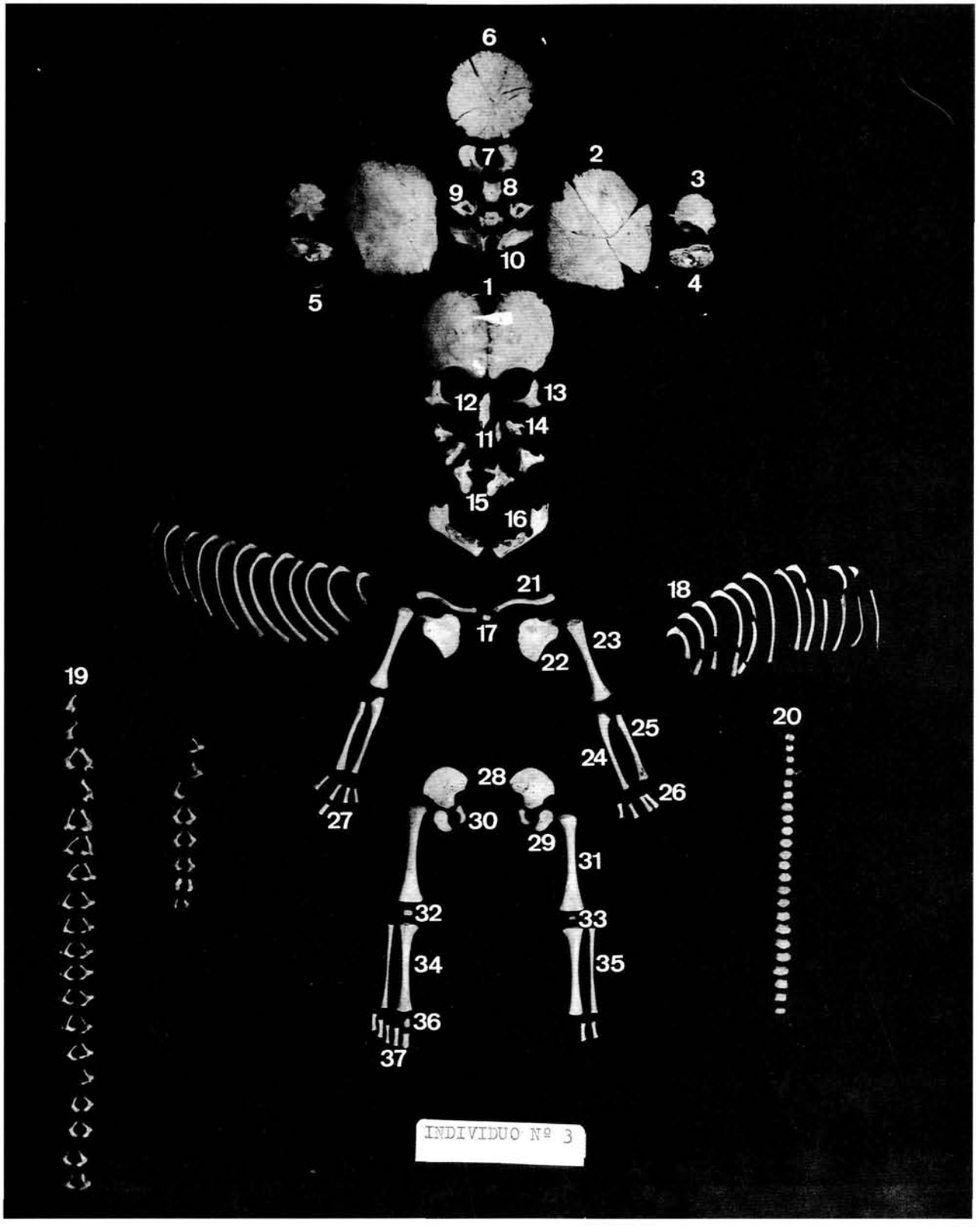
Conclusiones generales

En nuestra opinión, merecen ser expuestos puntualmente tres aspectos resultantes de este estudio:

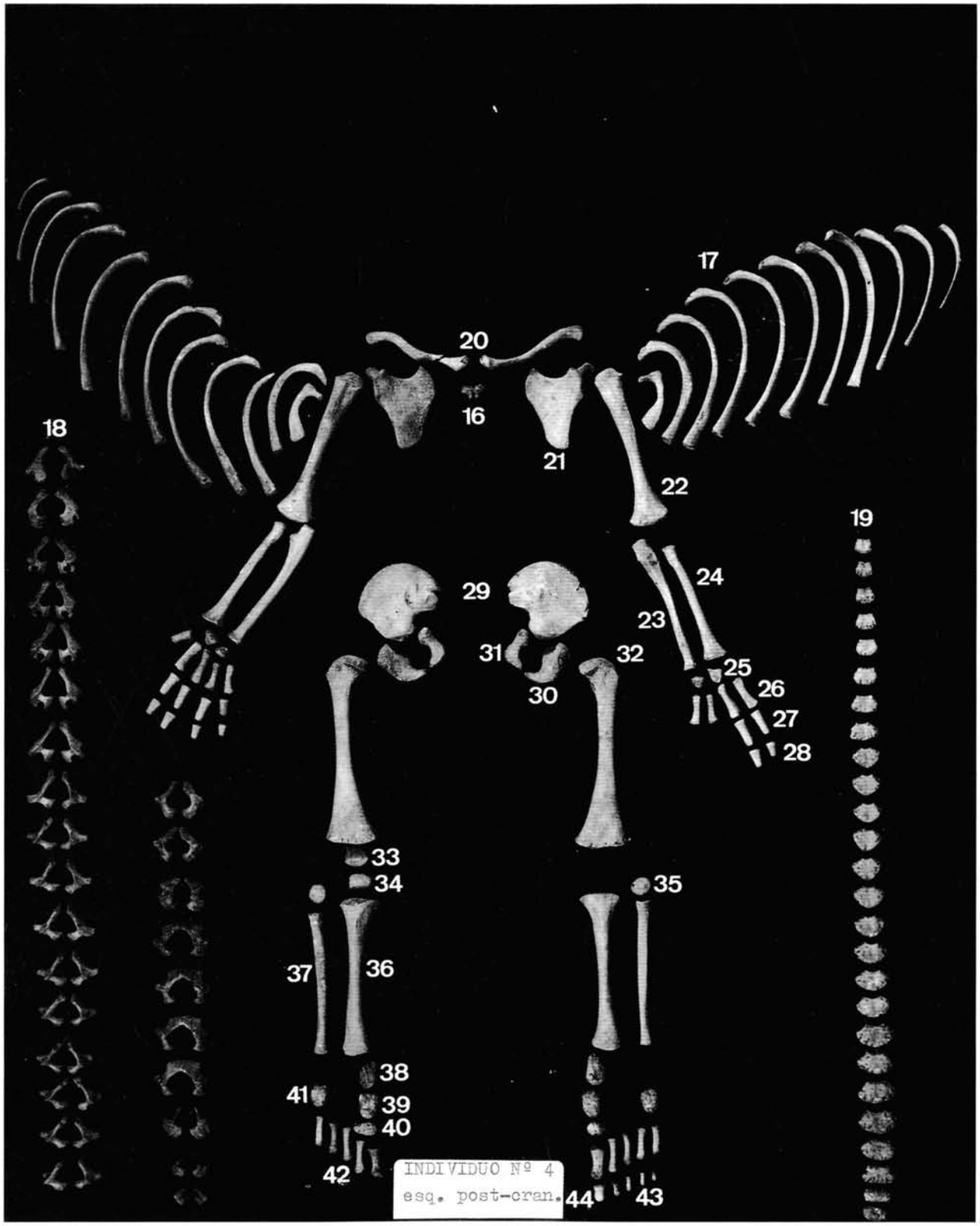
A) La existencia del 80% (8 sobre 10) de los individuos en edad perinatal, aunque, inicialmente –método de medición de las longitudes de los huesos largos–, tan solo uno resultase dar los 9 meses exactos. Creemos que ello se debe, en parte, a que las fórmulas utilizadas se basan en fetos actuales (siglo XX), sensiblemente mayores que los protohistóricos; tal aseveración la fundamentamos en el hecho de que el factor genético (talla media entre los progenitores) es el que determina, principalmente, la talla del neonato (Debré-Lelong, 1984, pp. 18-19) y, por tanto, si la población protohistórica adulta era más baja (extrapolando resultados de poblaciones cercanas en el tiempo y en el espacio), también lo deberían ser los perinatales. Así pues, tal y como lo confirman en ocasiones los núcleos de osificación y teniendo en cuenta el margen de error que presentan tales fórmulas, pensamos que todos los individuos situados entre el 8.° y 9.° mes de gestación deberían ser considerados fetos a término y, muy posiblemente, neonatos.

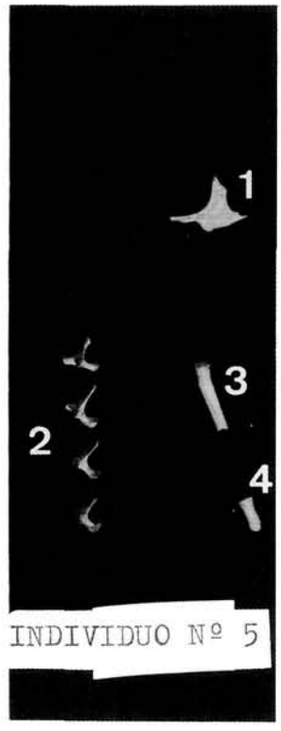

6
2
7
3
8
9
4
1
5
11
10
13
12
16
14
19
17
15
20
21
18
26
23
28
27
22
24
25
29
30
31
32
33
34
INDIVIDUO Nº 1

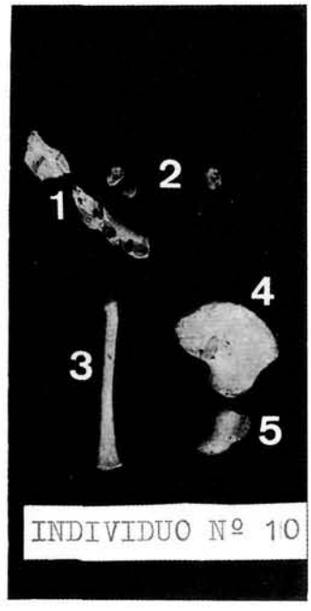

5
3
2
4
1
6
8
7
10
9
11
12
13
14
15
16
17
INDIVIDUO Nº 2

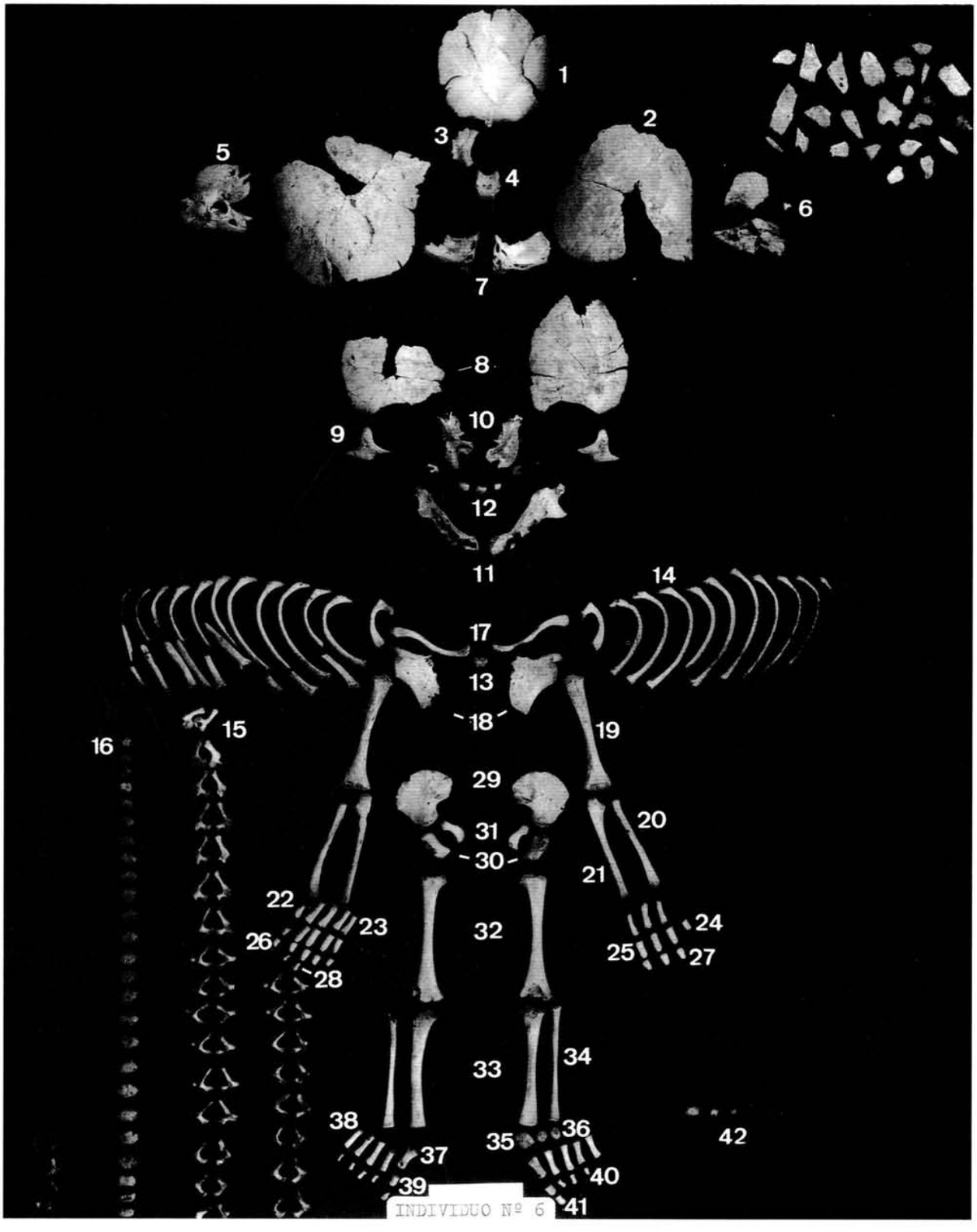

6
7
2
3
9
8
10
5
1
4
12
13
11
14
15
16
21
18
17
23
22
19
20
25
24
28
26
27
30
29
31
32
33
34
35
36
37
INDIVIDUO Nº 3

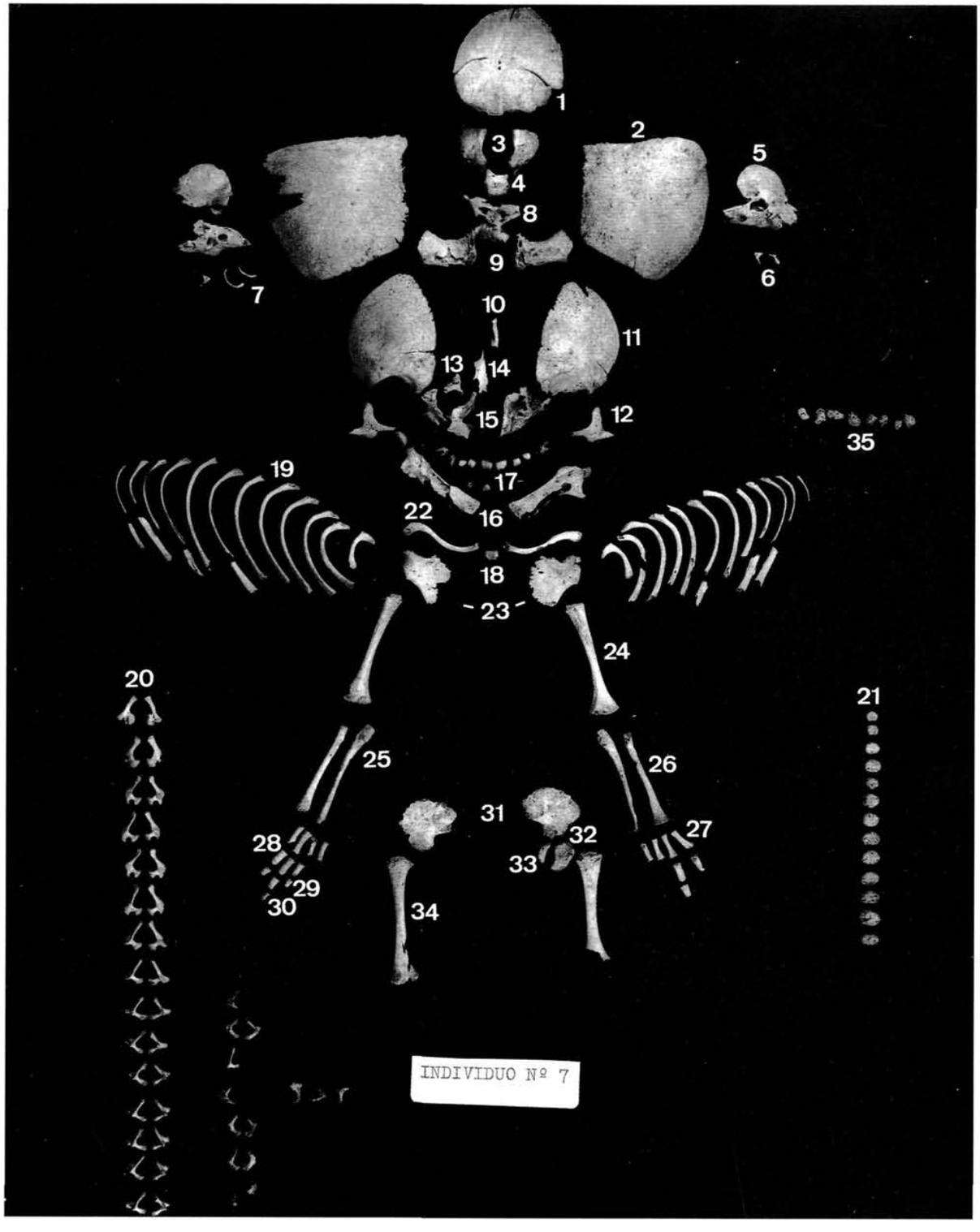
4
3
-5-
6
2
7
1
10
11
9
8
12
13
14
15
INDIVIDUO Nº 4
cráneo

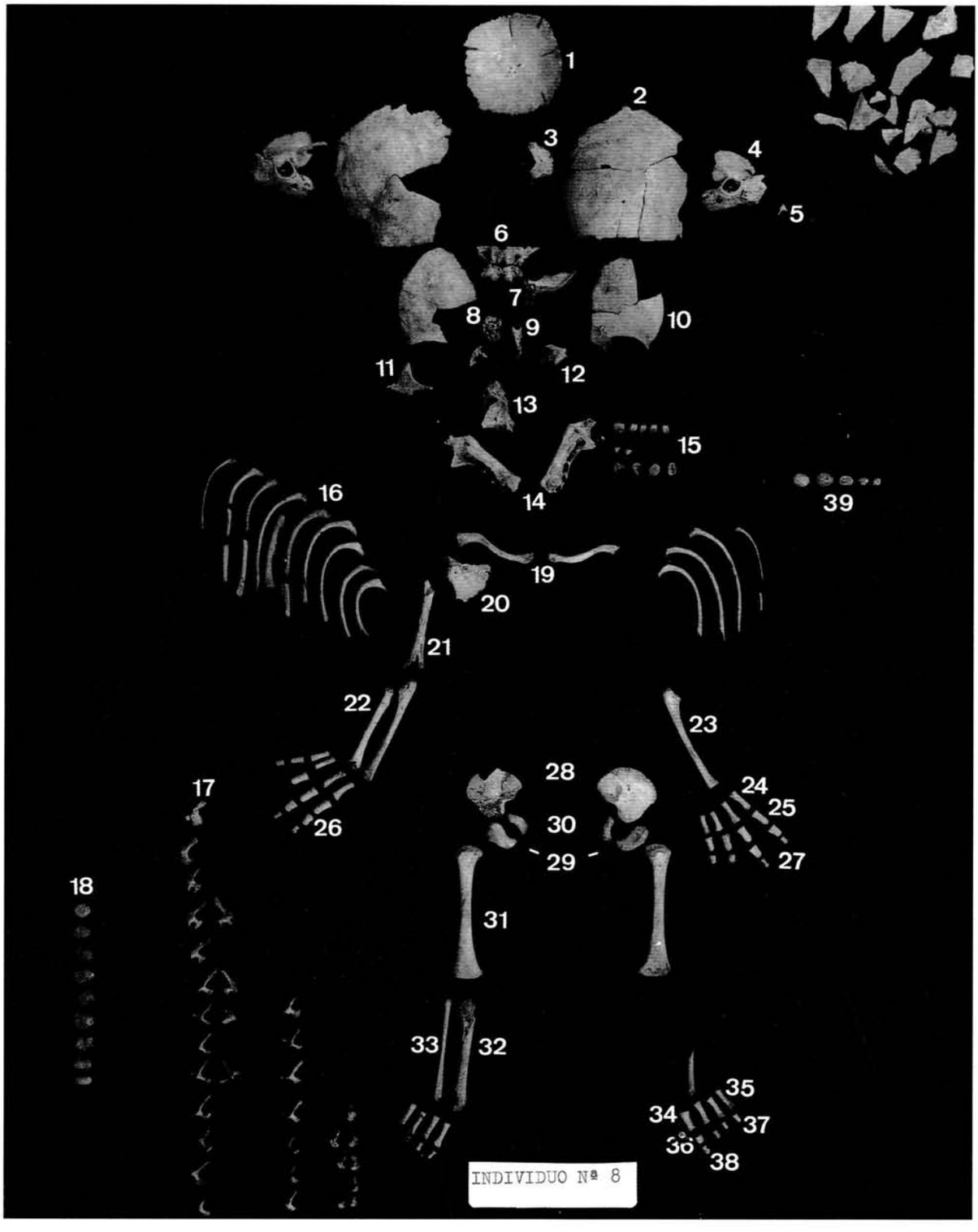

17
20
16
18
21
22
19
24
29
23
31
32
25
30
26
27
28
33
34
35
37
36
38
41
39
40
42
INDIVIDUO Nº 4
esq. post-cran.
44
43

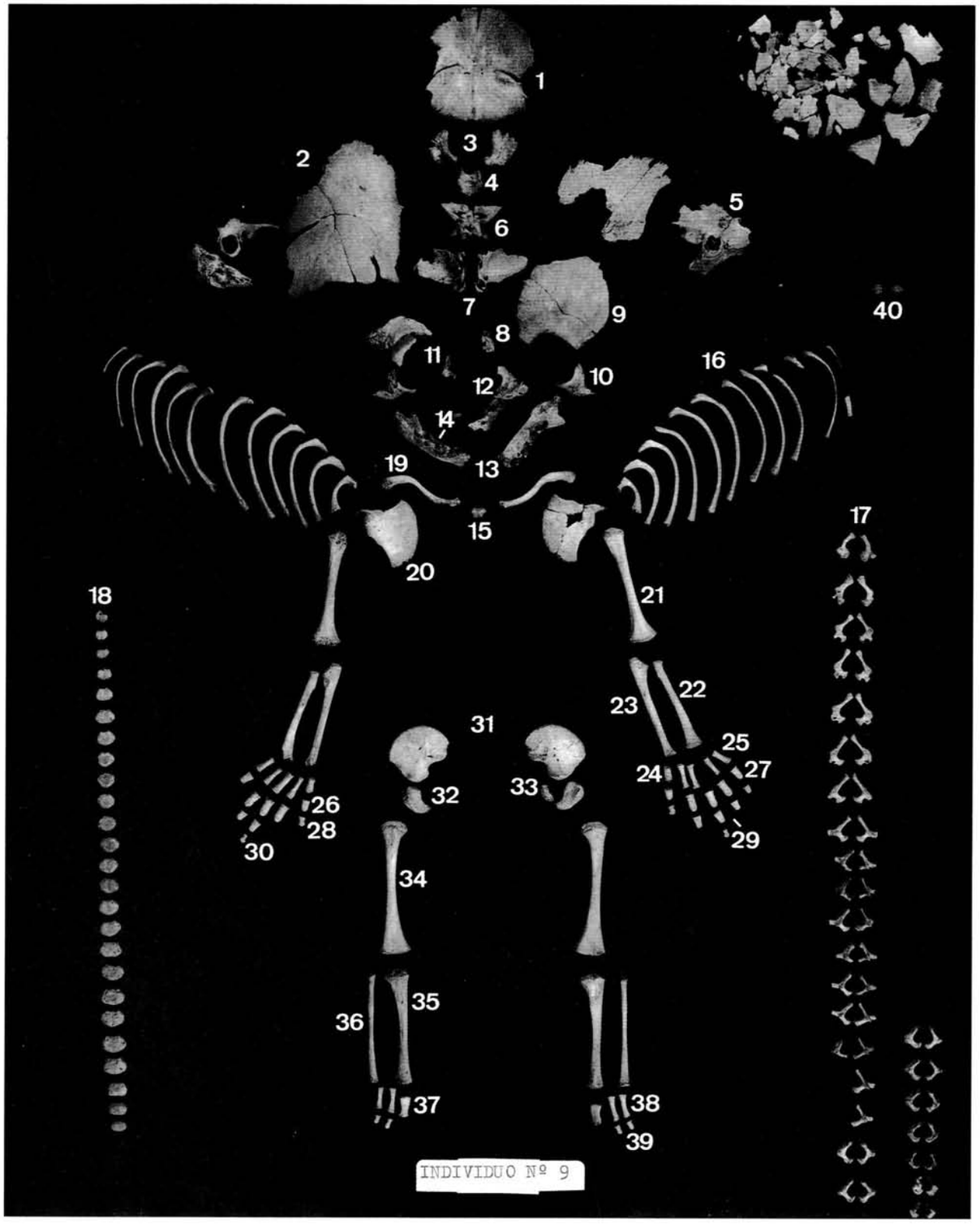

1
2
3
4
INDIVIDUO Nº 5


1
2
3
4
5
INDIVIDUO Nº 10


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
INDIVIDUO Nº 6


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
INDIVIDUO Nº 7


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
INDIVIDUO Nº 8


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
INDIVIDUO Nº 9

b) Para la determinación del sexo, la función discriminante D(X) permite clasificar a todos los individuos como femeninos, excepto el n.° 1 y, tal vez, el n.° 2, este último muy próximo al límite de clasificación entre ambos sexos. Los valores de D(X) obtenidos son coherentes con los citados por Choi y Trotter (Choi, S. C.; Trotter, M. 1970). Hay que considerar, sin embargo, que la ecuación propuesta por dichos autores está basada en el estudio de cadáveres, por lo que su aplicación a material arqueológico puede inducir a un cierto error. El factor obtenido con el análisis de componentes principales se puede interpretar en función de la edad, con el punto de inflexión entre 34 y 35 semanas de gestación, próximo al nacimiento. Dicho factor (pcfa) muestra una elevada correlación con el índice X7 (r = -0,68) que representa la relación entre el peso de la extremidad inferior y el de la superior. Ello podría indicar que los individuos de mayor edad tendrían una extremidad inferior de menor peso relativo respecto a la superior, quizá expresando el desarrollo diferencial de las extremidades entre fetos y neonatos.

El análisis de agrupaciones no coincide exactamente con los sexos obtenidos a partir de la ecuación discriminante, sino que, más bien, parece repetir el patrón de edades, excepto para el individuo n.° 3.

Parece que el análisis multivariante aplicado a los restos disponibles tiende a diferenciar la edad de los individuos antes que su sexo. En la determinación de éste es necesario utilizar una muestra de un mismo grupo de edad para evitar el error introducido por el tamaño diferencial en cada grupo de edad. Choi y Trotter utilizan la regresión linear simple entre el logaritmo de los índices X1 a X7 y la edad. Si esta corrección es efectiva, los sexos indicados en el cuadro de determinación del sexo pueden considerarse los más aproximados, teniendo en cuenta que el error intrínseco de la ecuación discriminante para ellos obtenido es del 28%.

Debe puntualizarse que una gran mayoría de investigadores niegan toda posibilidad para la determinación del sexo, pues no aceptan diferencias biológicas expresadas a nivel óseo entre individuos de sexo opuesto en edades perinatales e, incluso, a lo largo de toda la infancia. Otros, tras experimentar con diversos métodos y obtener resultados poco convincentes, optan, asimismo, por rechazar, por el momento, tal posibilidad (Weaver, D. S. 1980: 191-195).

C) El hecho de que los individuos n.° 3 y n.° 4, pese al amplio margen de edad existente entre ambos (9 meses, aproximadamente), fueran inhumados mediante enterramiento primario y en posición fetal. Ello los distingue, a su vez, de los considerados adultos e incinerados en necrópolis.

Con todo, hay que incidir en que tan solo al mayor de todos le correspondería un ajuar, lo que permite interpretar que la adquisición de éste podría estar más en función de su edad al morir, que del status adquirido (muy posiblemente, a partir de una edad concreta). Asimismo, se observa que a determinados individuos, a pesar de tratarse de nonatos, se les consideraría de igual forma (por los datos de que disponemos) que a los nacidos.

Apuntamos tales hipótesis con el fin de contrastarlas con nuevos datos y, de resultar positivas, averiguar los límites de edad que permitirían un tratamiento diferencial en las diversas etapas vitales.

CUADRO DEL INDICE DE CONSERVACION POR INDIVIDUO

Individuo	%	Tipo enterr.
1	60	primario
2	10	primario?
3	70	primario
4	85	primario
5+8	72.60	primario
6	92.17	primario
7	70.43	primario
9	82.17	primario
10	1.73	prim./reut.

CUADRO DE DETERMINACION DE EDAD

Individuo	Edad en semanas	Grupo de edad
1	36	feto a t./neonato
2	36	feto a término
3	27	feto
4	64	infantil I
5+8	36	neonato
6	36	neonato
7 9	32 32	feto? feto?
10	36	feto a t./neonato

CUADRO DE DETERMINACION DEL SEXO(*)

Individuo	Edad	Long.fémur	D(X)	Sexo	Cluster	pcfa
1	36	75.8	0.1325	M	1	0.35
2	36	73.0	0.1143	F?	1	0.21
3	27	47.1	0.1005	F	1	–1.52
4	64	96.5	0.1041	F	1	1.51
5+8	36	69.0	—	—	—	—

Individuo	Edad	Long.fémur	D(X)	Sexo	Cluster	pcfa
6	36	66.1	0.1023	F	2	–0.50
7	32	65.5	—	—	—	—
9	32	63.5	0.0869	F	2	–0.06
10	36	—	—	—	—	—

(*) D(X): valor de la ecuación discriminante de Choi y Trotter; sexo: clasificación según el valor de D(X) (femenino: D(X)<0.1144; maculino D(X)≥0.1145); pcfa: factor discriminante utilizando Cluster como variable de discriminación obtenida mediante el análisis de agrupaciones.

CALCULO DE LA DETERMINACION DEL SEXO

Ind.fin.	Ind.inic.	femL	humL	tibL	radL	femW	humW	tibW	radW	iflW	sflW	edad
1	1.3	75.8	63.8	64.6	50.2	3.73	2.1	2.87	0.71	8.28	5.52	36
2	2.3	73	62.9	62.25	49	3.77	2.04	2.38	0.69	7.67	5.38	36
3	3.3	47.1	41.3	42.8	35	1.06	0.63	0.72	0.21	2.3	1.4	27.5
4	4.3	96.5	81.2	79.35	62.2	5.45	2.97	3.64	1.11	12.27	6.64	64
5+8	1.4	69		60		3.43						36
6	3.4	66.1	61.5	61.25	52	1.7	1.29	1.2	0.44	4.06	2.78	36
7	4.4	65.5	60		50.6	1.64	1.09		0.37	2.46		32.5
9	6.4	63.45	60.5	59.15	48.3	3.26	2.1	1.88	0.7	6.51	4.53	32.5
10	7.4				52.8							36

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	1	2	3	4	5	6	7	D(X)
1.1881	1.2869	1.2316	1.7762	4.0423	2.3488	1.5000	–0.0226	–0.2199	0.2153	–0.0741	–0.0234	0.2825	–0.0252	0.1325 m
1.1606	1.2704	1.2087	1.8480	3.4493	2.2527	1.4257	0.0581	–0.1794	0.0972	–0.0855	–0.0204	0.2622	–0.0178	0.1143 f
1.1404	1.2229	1.1782	1.6825	3.4286	2.1190	1.6429	–0.0164	–0.1949	0.1953	–0.0799	–0.0210	0.2639	–0.0464	0.1005 f
1.1884	1.2757	1.2263	1.8350	3.2793	2.2279	1.8479	0.4201	0.2541	–0.6636	–0.0134	–0.0171	0.1532	–0.0293	0.1051 f
1.0748	1.1779	1.1220	1.3178	2.7273	1.6763	1.4604	0.3223	0.0587	–0.3708	0.0111	–0.0160	0.1183	–0.0213	0.1023 f
1.0917	0.0000	0.5922	1.5046	0.0000	1.1233		0.2132		–4.2844	–0.0355		–0.0636		
1.0488	1.2246	1.1268	1.5524	2.6857	1.8357	1.4371	0.3512	–0.1197	–0.2374	–0.0444	–0.0160	0.1755	–0.0223	0.0860

BIBLIOGRAFIA

BECKER, M. J. 1986. *Mandibular Symphysis (Medial Suture) Closure in Modern Homo Sapiens: Preliminary Evidence from Archaeological Populations.* «American Journal of Physical Anthropology», 69, pp. 499-501.

CHOI, S. C.; TROTTER, M. 1970. *A statistical study of the multivariate structure of race-sex differences of american white and negrofetal skeletons.* «American Journal of Physical Anthropology», 33, pp. 307-312.

DEBRÉ-LELONG. 1984. *Tablas antropométricas.* En: García Caballero, D. C. et alii. «Atlas de Pediatría». Ed. Médica Internacional. Madrid.

GREULICH, W. W.; PYLE, S. I. 1959. *Radiographic Atlas of Skeletal Development of the hand and wrist.* Standford University. California.

MAGNUSSON, B. O. 1985. *Odontopediatría. Enfoque sistemático.* Ed. Salvat. Barcelona.

OLIVIER, G.; PINEAU, H. 1960. *Nouvelle détermination de la taille foetal d'après les longueurs diaphysaires des os longs.* «Annales de Médecine Légale», 40, pp. 141-144.

SCHOUR; MASSLER. 1941. «Journal of American dentists Association», 28, pp. 1.153.

SONTAG AND COLLS. 1939. «American Journal of Diseases Child», 58, pp. 949.

TESTUT, L. 1987. *Tratado de Anatomía Humana.* Ed. Salvat. Barcelona.

UBELAKER, D. H. 1978. *Human Skeletal Remains: Excavation, Analysis, Interpretation.* Aldine Publishing Company. Chicago, Illinois.

VOGT; VICKERS. 1938. «Radiology», 31, p. 441.

VON HARNACK, 1984. *Tamaño de los núcleos de osificación en recién nacidos.* En: García Caballero, D. C. et alii. «Atlas de Pediatría». Ed. Médica Internacional. Madrid.

WEAVER, D. S. 1980. *Sex differences in the ilia of a known sex and age simple of fetal and infant skeletons.* «American Journal of Physical Anthropology», 52, pp. 191-195.

Agradecimientos

Al equipo de dirección, por el tratamiento y recuperación de los restos, modélicos, que son, en definitiva, los que permiten dirigir, en un sentido o en otro, las perspectivas de trabajo y la contrastación de las hipótesis planteadas.

A los fotógrafos del Laboratori Fotogràfic del Museu Arqueològic de Barcelona, Srs. Oriol Clavell y Juliá Martínez, por su gentileza y buen quehacer.

Al Dr. Julio Viñolas, por la valiosa información que nos proporcionó en lo referente a tablas de desarrollo osteológico.

CONCLUSIONES

La investigación genérica sobre el Alto de la Cruz, dista mucho de estar completada. Ni los trabajos recogidos en los Estudios Críticos I y II, ni los realizados en la década de los ochenta, han extraído toda la información posible de esta yacimiento capital para el conocimiento de la Primera Edad del Hierro en el NE. Peninsular. La importancia de Cortes y de su secuencia estratigráfica es tanto más importante cuanto que un gran número de las publicaciones realizadas sobre el poblamiento en la Meseta y Valle del Ebro se reportan en gran medida a las tipologías materiales y estructuras constructivas del hábitat navarro.

Un somero repaso de las problemáticas planteadas en este trabajo indicaría, entre otras cuestiones, que sólo ahora disponemos de planimetrías constructivas referidas a las fases P.II.a y P.III.b, períodos entre los que se produce un cambio radical en la orientación de los barrios de viviendas, y que esta topografía urbanística es aún parcial; que resta todavía por resolver la cuestión de la existencia cierta de estratos de ocupación anteriores a P.III.b, el denominado P.III.a, representado probablemente en la estructura de fondo de cabaña circular existente bajo H. 86/6, y apuntado en la cata de profundidad realizada en H. 87/8 (H. 88/21), que marcaría probablemente la primera ocupación del cerro, en fecha todavía por determinar, y que nos indicaría una cronología ante quem para el surgimiento de las estructuras de hábitats que constituirán el modelo básico de desarrollo poblacional en el Medio y Bajo Ebro.

A nivel material, creemos que el presente trabajo completa y estructura las tipologías formales y decorativas del hábitat, mediante una ordenación analítica que permite la inclusión de los nuevos perfiles que vayan surgiendo en ulteriores campañas, especialmente en lo que respecta a los niveles inferiores, con la definición de los vasos incluídos en las diferentes subdivisiones de las formas 4 y 10; mientras que, al mismo tiempo, se replantean problemas claves de este período, como son el de la antigüedad y procedencia de las cerámicas con decoración excisa, escasas pero significativamente representadas en P.III.b.

El estudio de conjunto de los niveles objeto de excavación entre 1986 y 1988 indica una pervivencia genérica de los rasgos básicos de la población, elemento que podríamos individualizar en la generalización de los enterramientos infantiles en vivienda, ya desde P.III.b, cuestión que se mantendrá, con variantes puntuales tales como la modificación de la posición de los inhumados, hasta P.I.b; así como el hecho de que los diferentes elementos culturales se desarrollen progresivamente hasta eclosionar en P.II.b (650-550 a. C.), período a partir del cuál empieza un lánguido y prolongado declive en la fuerza vital del poblado, que, aunque realice progresivos replanteamientos urbanísticos y proporcione elementos externos de carácter como las cerámicas pintadas, no alcanzará más el grado de estructuración formal asumido en el período P.II.

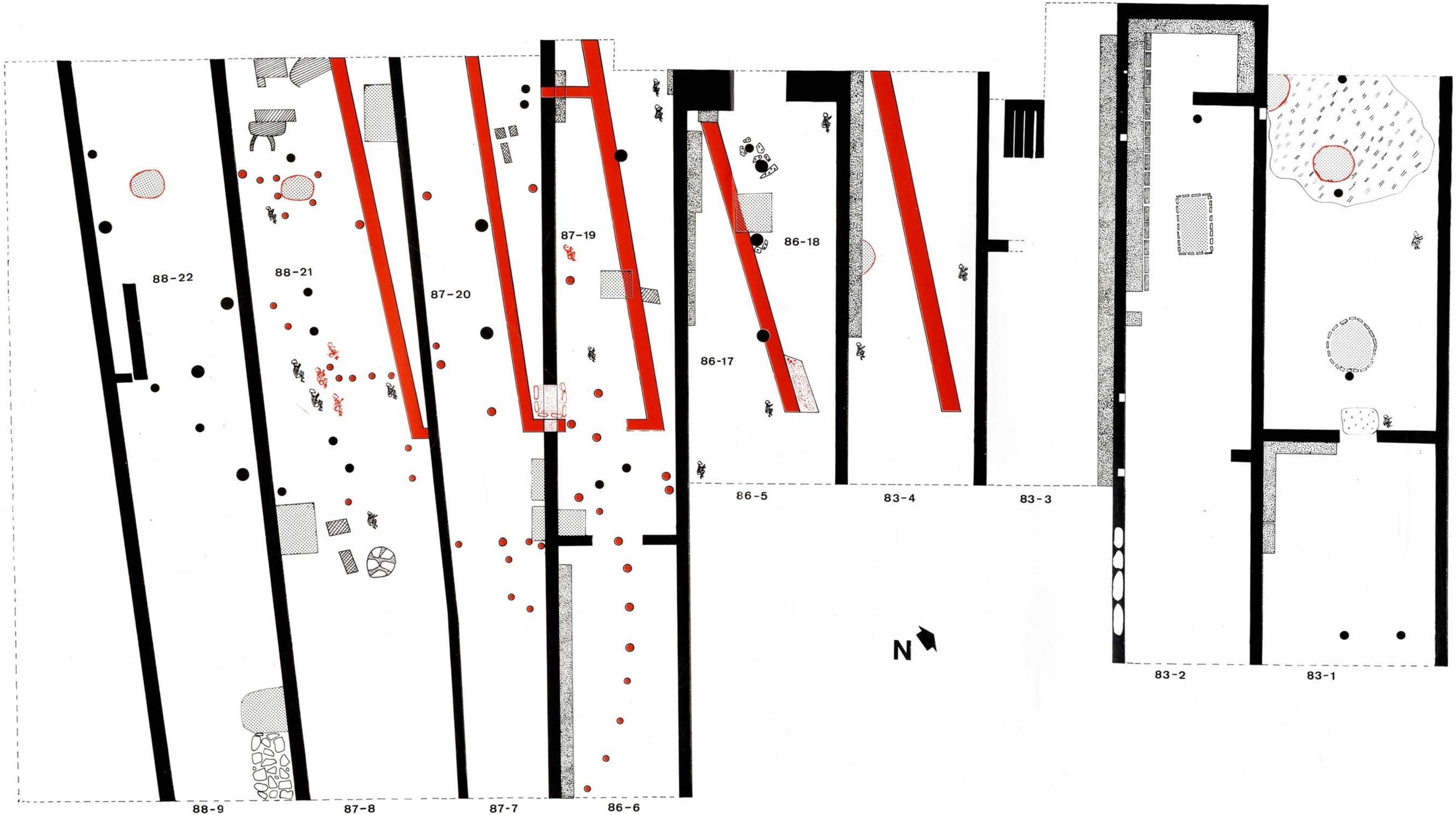
Por todo ello, consideramos que la investigación sobre el Alto de la Cruz, asumiendo el trabajo ya realizado, debe replantearse desde sus orígenes; cuestión por la cuál se ha iniciado, en 1989, el reestudio sistemático de la estratigrafía mediante catas de profundidad en el área no trabajada hasta el momento del yacimiento, con la intención de especificar, finalmente, los diferentes períodos de la ocupación poblacional (tal y

como puede verse en el capítulo de arquitectura, en el que las nomenclaturas de P.II.a y P.III.b responden más a una idea o fase general de asentamiento que a un único y puntual momento poblacional) y definir las soluciones y elementos existentes en cada fase de planificación arquitectónica. Este trabajo se complementará con análisis de C. 14 que, unidos a las tipologías materiales, permitan dar nuevas dataciones a la periodización genérica y posteriormente revisada del yacimiento, basada hasta el momento en datos relativos.

Por ello, y en espera de la finalización de las catas estratigráficas, debe mantenerse la cronología dada con anterioridad para los diferentes niveles y que se enuncia del modo siguiente:

- P.III.a: 850-770 a. C.
- P.III.b: 770-700 a. C.
- P.II.a: 700-650 a. C.
- P.II.b: 650-550 a. C.
- P.I.a: 550-440 a. C.
- P.I.b: 440-350 a. C.

Las cuestiones planteadas y muchas otras abren un campo interesante en la investigación. El Alto de la Cruz es, creemos, un yacimiento con vitalidad propia que esperamos siga ofreciendo información para llegar a un estadio avanzado del conocimiento de la Primera Edad del Hierro en Navarra.



NIVEL P.III.B.
NIVEL P.II.A.
POSTE NIVEL P.III.B
POSTE NIVEL P.II.A.
HORNO Y CUBETAS

HOGARES
BANQUETA
PIEDRA
ADOBES
ENTERRAMIENTO INFANTIL

ESTRUCTURA
HOGAR RITUAL
CENIZAS

alto de la cruz (cortes, navarra).

campañas 1983-86-87-88.

E:1-50

FE DE ERRATAS

Pág.	Donde dice	Debe decir
3	(Cortes, Navarra)	Cortes de Navarra
5	(Cortes, Navarra)	Cortes de Navarra
6	I.S.B.N. 84-235-0679-7	No debe figurar
14	1: Area Excavada 1983 - 1988 2: Sección Estratigráfica 1958	1: Sección Estratigráfica 1958 2: Area Excavada 1983 - 1988
31	H.88-21	H.87-19
32	Pie fotográfico ilegible	H.88-21: Derrumbe de techumbre. N.P.III.B.
40	Los tres	Son
174	Color fucsia + 30% en el cuadro de referencias	No se debe tomar en consideración.
189	H.88/9, Nivel PIIa.	H.88/21, Nivel PIIIb.
	H.88/21, Nivel PIII b.	H.88/9, Nivel PIIa.

Gobierno de Navarra
Departamento de Educación,
Cultura y Deporte