

TOSSAL DEL MORTÒRUM
UN ASSENTAMENT DE L'EDAT DEL BRONZE I DEL
FERRO ANTIC A LA RIBERA DE CABANES
(CASTELLÓ)

GUSTAU AGUILELLA ARZO (coord.)

AMB LA COL-LABORACIÓ DE

CARLA P. AGUIRRE, NEUS ARQUER, ASUNCIÓN FERNÁNDEZ, ENRIC FLORS, SUSANNA
LLIDÓ, IGNACIO MONTERO, ARTURO OLIVER, MÓNICA PERDOMO, FRANCISCO
PIQUERAS, ELISEO PLASENCIA, DÍDAC ROMAN, DOMINGO C. SALAZAR-GARCÍA, IGNACIO
SORIANO, CARMEN TORMO, ANNA VICIACH



DIPUTACIÓ
D E
CASTELLÓ

Publicació periòdica del Servei d'Investigacions Arqueològiques i Prehistòriques

Director de la col·lecció:
Arturo Oliver Foix

Secretariat de redacció:
Gustau Aguilera Arzo

Consell de redacció:
Empar Barrachina Ibáñez
Ferran Falomir Granell
Josep Casabó Bernad
Pau Conde Boyer

Copyright
Del text i imatges: els autors

De la present edició: Servei d'Investigacions Arqueològiques i Prehistòriques. Diputació de Castelló
Pça. de les Aules 1
12001-Castelló

Imprimeix: Gráficas Castañ, S.L.

Depòsit legal: CS 106-2017
I.S.B.N.: 978-84-15301-78-3
ISSN 2386-7167
e ISSN 2386-7175

ÍNDIX

| | |
|---|-----|
| Introducció | 5 |
| 1- Bosquejo de la investigación y problemática de la Edad Del Bronce y del Hierro Antiguo en Castellón. Arturo Oliver | 7 |
| 2- Situació i territori arqueològic. Gustau Aguilera | 15 |
| 3- Antecedents, excavacions i seqüència arqueològica. Gustau Aguilera | 21 |
| 4- Tècniques constructives, elements arquitectònics i estructuració Espacial. Gustau Aguilera, Anna Viciach, Neus Arquer..... | 45 |
| 5- Treballs de Conservació - Restauració. Anna Viciach, Neus Arquer | 61 |
| 6- La Ceràmica. Gustau Aguilera..... | 67 |
| 7- Objectes metàl·lics. Gustau Aguilera, Neus Arquer, Ignacio Soriano..... | 85 |
| 8- Metales y metalurgia en el yacimiento del Tossal del Mortòrum (Cabanès, Castellón). Ignacio Montero Ruiz..... | 97 |
| 9- La indústria lítica tallada de l'Edat del Bronze del Mortòrum. Dídac Roman Monroig..... | 107 |
| 10- La fauna del Tossal del Mortòrum. Campañas de excavación 2005-2010. Carmen Tormo Cuñat | 113 |
| 11- El túmul funerari de l'Edat del Bronze. Gustau Aguilera..... | 129 |
| 12- Estudio Antropológico de los restos dentales del túmulo funerario del Tossal del Mortórum de Cabanès (Castellón). Francisco Piqueras, Eliseo Plasencia, Mónica Perdomo, Susanna Llidó, Carla P. Aguirre | 137 |
| 13- Estudio de la dieta en la población del Tossal del Mortórum mediante análisis de isótopos estables del Carbono y del Nitrógeno en colágeno óseo. Domingo Carlos Salazar-García | 189 |
| 14- Cronologia. Gustau Aguilera | 197 |
| 15- El Mortòrum i la Ribera de Cabanès-Orpesa-Torreblanca des de l'Edat del Bronze al Ferro Antic. Gustau Aguilera..... | 203 |
| 16- Epílogo: La Ciudad Íbera de Torre la Sal. Enric Flors, Asunción Fernández..... | 213 |
| 17- Bibliografia | 217 |
| 18- Relació d'autors..... | 239 |

INTRODUCCIÓ

En aquesta Monografia es presenten els resultats de les excavacions arqueològiques desenvolupades al jaciment del Tossal del Mortòrum (Cabanès, Plana Alta, Castelló) entre els anys 2002 i 2015/2016. Les intervencions es van iniciar per tant fa uns 15 anys, a partir del plantejament d'un estudi del territori del poblat de l'Edat del Bronze d'Orpesa la Vella, situat a la costa a poc més de 7 km al sud-oest del Mortòrum. Després de nombroses campanyes d'excavació efectuades entre els anys 70 i els 90 del passat segle en aquest important jaciment orpesí, es feia necessari efectuar estudis territorials per contextualitzar i analitzar les relacions que pogueren establir-se amb el seu entorn arqueològic, la qual cosa hipotèticament podria ajudar a proposar explicacions respecte de diferents aspectes singulars que presentava el seu registre (Aguilella, Gusi, 2004).

Fins al moment d'iniciar les excavacions, el jaciment del Mortòrum era conegut principalment a partir d'un article de F. Esteve (1974) en el que es publicaven alguns materials i informació sobre l'excavació efectuada per J. Peris a principis de segle XX, així com les apreciacions i altres materials recollits per Esteve pocs anys després de l'actuació de Peris. En aquest treball el jaciment va ser considerat com un poblat pertanyent a l'Edat del Bronze, per la qual cosa a partir d'aquest moment va començar a figurar a les diferents síntesis i estudis específics sobre el període a les terres valencianes.

Al cap de poc d'iniciar-se les intervencions a l'any 2002, es va determinar que les últimes i més potents ocupacions de l'assentament pertanyien al

període del Ferro Antic, si bé les fases del II mil·lenni també hi eren presents, infra-possades a aquesta darrera ocupació. Després d'algunes campanyes en les quals es va fixar la seqüència crono-cultural, el plantejament de les excavacions al Mortòrum es va anar modificant, de manera que el projecte va adquirir una entitat pròpia, centrada en l'excavació en extensió de l'assentament del Ferro Antic i secundàriament en la documentació de les fases anteriors.

Amb l'entrada en la segona dècada del segle XXI, i conegudes bona part de les característiques de l'assentament, les intervencions es van reorientar envers la consolidació i protecció de les estructures i en la posada en valor del monument.

La primera campanya, com dèiem, es va iniciar a l'any 2002 i fins l'any 2016 les intervencions s'han anat succeint any darrere any, efectuades majorment als mesos de setembre i octubre, en períodes que han variat entre les tres i les sis setmanes. S'ha comptat al llarg de les 16 campanyes quasi exclusivament amb el finançament de la Diputació, un finançament que més enllà de les quantitats, ha estat profitós especialment per la regularitat, aspecte que ha permès garantir la continuïtat i efectuar planificacions a mitjà termini, de la qual cosa s'ha beneficiat clarament el projecte. És per tant necessari agrair l'esforç de la Institució Provincial en el finançament de les investigacions i també en la publicació del treball.

A les últimes campanyes l'Ajuntament de Cabanès, propietari del jaciment, i dins de les seues possibilitats ha iniciat la col·laboració en el projecte

Mortòrum, el que ha permès que les possibilitats de posada en valor es convertisquen en un fet real, provocant al mateix temps un notable increment de l'interès per part dels veïns, turistes i societat en general, amb la qual cosa ens està oferint la possibilitat d'efectuar eixe retorn imprescindible envers la societat del coneixement històric-arqueològic que es genera a les investigacions arqueològiques, i per tant, és necessari agrair la col·laboració així com les facilitats en el desenvolupament de les intervencions a l'Ajuntament de Cabanes.

Lògicament, després de tots aquests anys d'intervencions s'havia anat acumulant una important quantitat d'informació, estudis, materials etc de gran interès que feia necessari efectuar una sistematització i recopilació per tal de posar-lo també a disposició de la comunitat arqueològica. El Mortòrum, com podrà comprovar el lector, ofereix moltes novetats de gran rellevància per al coneixement de les comunitats humanes del II i primera meitat del I mil·lenni abans de l'era de les comarques castel·lonenques, i si bé la previsió és la continuació de les intervencions, moltes d'aquestes novetats no era recomanable que quedaren inèdites per més temps.

Respecte dels diferents estudis que formen el contingut de la monografia, s'han inclòs tots aquells aspectes que ha estat possible estudiar amb rigorositat en funció de la disponibilitat, recursos, temps disponible, etc. Altres aspectes, però, s'han deixat pendents d'estudiar per al futur, alguns d'ells ja en procés a través d'estudis específics que es publicaran per altres mitjans. Ens estem referint principalment a les restes malacològiques, l'ornament, el

material petri, la carpologia i antracologia, tot en procés d'estudi.

Volem agrair al conjunt de col·legues l'esforç de preparar els diferents estudis sobre el jaciment que formen part d'aquesta Monografia, i que han permès avançar enormement en el coneixement de diversos aspectes dels habitants del poblat i de la interpretació general de cadascuna de les fases d'ocupació. Agrair també a tots els companys, col·legues i col·laboradors els seus consells, suport i recolzament constant.

Finalment és important assenyalar que per a efectuar les excavacions s'ha comptat majorment amb estudiants i llicenciats en arqueologia, que de manera voluntària han participat aportant el seu entusiasme, interès i esforç, i s'ha de dir que sense la seua participació de cap manera s'hagueren pogut dur endavant les excavacions al Mortòrum. Es tracta en total d'unes 140 persones, que sovint feien les primeres pràctiques de camp, i que en alguns casos amb el pas dels anys han pogut dedicar-se professionalment a l'arqueologia. Ens dona satisfacció pensar que, d'alguna manera, l'experiència al jaciment ha contribuït a la seua formació i vocació.

Bé hagen participat poc de temps, bé hagen resistit al llarg de diverses campanyes la duresa i exigència física de les excavacions al Mortòrum, és d'agrair profundament a tots els participants i expressar-los que, d'alguna manera, són també col·laboradors del present treball.

És per això que cal dedicar a tots ells la present Monografia.

Gustau Aguilera

1

BOSQUEJO DE LA INVESTIGACIÓN Y PROBLEMÁTICA DE LA EDAD DEL BRONCE Y DEL HIERRO ANTIGUO EN CASTELLÓN

ARTURO OLIVER FOIX

Al igual que en el resto de la ribera mediterránea peninsular aproximadamente durante el paso del tercer al segundo milenio, el actual territorio de la provincia de Castellón sufre los cambios sociales y económicos que desembocaran a partir del Calcolítico en la llamada Edad del Bronce, y más concretamente del Bronce Valenciano en lo que respecta al territorio castellonense. Un periodo que se va a distinguir especialmente por la generalización de los asentamientos al aire libre. Unos poblados con un planteamiento arquitectónico de planta rectangular y una solidez constructiva que indica el interés de sus habitantes por hacer permanente la estancia en el lugar elegido, hecho que confirman también las primeras arquitecturas defensivas que se realizan. Así pues, un interés por el control del entorno en el que se encuentran los asentamientos y con ello de los recursos económicos que el territorio ofrece, ya sean agropecuarios, mineros o comerciales.

No obstante, las características generales que se plantean para este período tienen sus variantes, excepciones y peculiaridades en lo que al registro arqueológico castellonense de la Edad del Bronce y del Hierro Antiguo se refiere. Unas singularidades que se han venido identificando durante la ya larga investigación que se ha desarrollado en Castellón sobre la Edad del Bronce, estudios que podemos remontar a los inicios del siglo XX.

LA INVESTIGACIÓN DE LA EDAD DEL BRONCE EN CASTELLÓN

El Tossal del Mortorum de Cabanes es un yacimiento que prácticamente se puede decir que está presente desde el inicio de la historiografía arqueológica castellonense. Fue descubierto en 1912 por Joaquín Peris Fuentes erudito burrianense con propiedades en la Ribera de Cabanes, quien al explorar el llano litoral de Torreblanca-Cabanes y las montañas que lo cierran, localizó sus vestigios (Esteve, 1975), que fueron objeto de una “excavación” en 1915 (Peris, 1922: 66). Anteriormente a esta fecha tan solo se conocen las “excavaciones”, hechas unos pocos años antes por Pascual Meneu en la localidad de Betxi, en el asentamiento del Hierro Antiguo de Els Castelletts (Meneu, 1911). Por tanto, podemos indicar que es de las primeras intervenciones en un yacimiento arqueológico castellonense que se conoce. Indudablemente debido a los conocimientos de las etapas prehistóricas que se tenía en la época, y la poca preparación arqueológica tanto de P. Meneu como de J. Peris, el primero catedrático de lengua hebrea en Salamanca y el otro doctor en derecho, el encuadre cronológico y funcional del yacimiento que se dio no era el correcto.

En 1917 a parte del descubrimiento de las pinturas rupestres de la Valltorta y de Morella la Vella, al transformar una finca junto al río Mijares se locali-

za el yacimiento de Villa Filomena en Vila-real, que fue excavado en 1922 por el geólogo Vicente Sos Baynat (Soler, 2013) en donde se localizaron materiales de la Edad del Bronce.

Un año más tarde J.B. Porcar realiza una “cata” en el Maset de Boira, un posible fondo de cabaña de la Edad del Bronce. Este pintor y comisario de excavaciones también dará a conocer nuevos enclaves con materiales de la misma época, como es el caso de la Sèquia de l’Obra, el Tossal Gros, les Serretes, el Castellet, todos en la localidad de Castellón (Porcar, 1931; 1933). Será de este último yacimiento que F. Esteve (1944) publicará materiales de la Edad del Bronce, entre los que se encontraban fragmentos de cerámica con decoración excisa y boquique, un material completamente novedoso en la vertiente mediterránea peninsular. El año anterior este autor había publicado el emplazamiento y los materiales de El Molinàs en Borriol y la Cova Redona en la Serra d’Engarceran, también pertenecientes a la Edad del Bronce (Esteve, 1943a; 1943b).

En 1945 el SIP de la Diputación de Valencia interviene en el asentamiento de La Peña de la Dueña en Teresa (Alcácer, 1945), el cual se puede señalar como el primer yacimiento castellonense que se excava de forma científica. El siguiente también sería otro yacimiento de la Edad del Bronce en el que se trabaja en 1957 (Pla, 1961, 217), aunque se había identificado el año anterior, La Ereta del Castellar de Vilafranca (Prades, 1955), siendo los resultados publicados años más tarde (Arnal *et al.* 1968). En 1968 se da a conocer una cueva con varios enterramientos en la localidad de Cuevas de Vinromà, la Cova del Mas d’Abad, no obstante aunque prácticamente se localizó intacta, a los pocos meses había sido saqueada, y tan solo se pudo estudiar el material fuera de contexto (Martí *et al.* 1968).

En 1967 se inician las excavaciones en el yacimiento de Vinarragell de Burriana, cuya publicación dará a conocer un periodo inédito en la zona, el Bronce Final, a parte de los niveles protohistóricos e históricos (Mesado, 1974). La publicación del abrigo de L’Assut de Almazora (Esteve, 1969) cierra el recorrido de publicaciones de esta década en la que el entonces catedrático de Arqueología de la Universidad de Valencia, M. Tarradell Mateu define el Bronce Valenciano en el cual se encontrarían los yacimientos de Castellón (Tarradell, 1962; 1969).

La creación por parte de la Diputación Provincial de Castellón del Servicio de Investigaciones Arqueológicas y Prehistóricas representará un cambio significativo dentro de las excavaciones pertenecientes a la Edad del Bronce, pues serán los yaci-

mientos datados en esta etapa histórica las principales actuaciones del nuevo Servicio. Así en 1971 se están realizando trabajos en el poblado fortificado de El Torrelló de Onda (Gusi, 1974; 1975a). En 1975 se llevan a cabo excavaciones en la Cova del Mas d’Abad de Cuevas de Vinromà (Gusi, Olaria, 1976a; Viñas *et al.* 1976), en donde se recogen muestras para la obtención de fechaciones a través del C14, dando las primeras dataciones absolutas que revisiten gran interés por su situación a finales del segundo milenio (Gusi, 1975b; Olaria, Gusi, 1976a). Lo contrario ocurre con la excavación de 1975 de El Forat de Cantallops de Ares (Gusi, 1975c) en donde se recogió una muestra cronológica del inicio de la Edad del Bronce (Gusi, 2001: 243).

Al año siguiente se realiza la campaña de salvamento en el yacimiento de Can Ballester de la Vall d’Uixó, con niveles de la Edad del Bronce Antiguo (Gusi, 1976b; Gusi, Olaria, 1979), en cuya excavación se toman muestras para la fechación con C14 (1360±65) (Gusi, Olaria, 1979: 67).

De una rebusca clandestina en Cova Puntassa de Corachar realizada a finales de la década de los 70, procede un lote de materiales con cronologías del Calcolítico y la Edad del Bronce (Olaria, Gusi, 1996), yacimiento que fue objeto de una campaña de excavación en 1985 (Palomar, Gusi, 1996).

El proyecto más ambicioso fue la excavación de Orpesa la Vella en la localidad de Orpesa del Mar, yacimiento que salía de las características generales definidas para la Edad del Bronce Valenciano, en un acantilado costero, y presentaba una secuencia estratigráfica que parecía abarcar todo este periodo prehistórico, e incluso se superponían niveles de la Edad del Hierro, ibéricos y andalusis. Las diversas campañas de excavación que se iniciaron en 1976 llevadas a cabo en el yacimiento confirmaron las expectativas que se habían puesto en él (Gusi, Olaria, 2014).

Promovidas por el SIAP también se realizaron excavaciones en L’Abric de les Cinc de Almenara, obteniendo una interesante estratigrafía con niveles del Bronce Final y una fechación carbonométrica de 1050±90 (Junyent *et al.* 1982-1983).

En 1978 se efectúa la excavación de Les Planetes en Benassal por parte del Ayuntamiento de la localidad bajo la dirección de A. González, esta vez sí que se correspondía a un asentamiento con las características clásicas de la Edad del Bronce Valenciano (González, 1978).

En la década siguiente serán los trabajos de prospección y excavación llevados a cabo en el valle del río Palancia por V. Palomar los que da-

rán a conocer la riqueza arqueológica de la Edad del Bronce de esta zona castellanense, en la que se localizan un buen número de asentamientos al aire libre y también de cuevas tanto de habitación como de enterramiento (Palomar, 1984; 1996), proyecto que generó una abundante bibliografía. En esta zona se hicieron excavaciones en la Cueva del Murciélago de Altura con una datación absoluta de 1080 ± 110 (Palomar, 1986; 1990-1991), en la Sima de la Higuera de Caudiel (Palomar, 1996) de la cual anteriormente se habían publicado materiales de gran interés (De Pedro, 1981), Cueva del Tío Paco de Sacañet (Casabó, Palomar, 1989), y en la Cueva del Pueblo de la misma localidad, excavación que está aún inédita.

Es en 1985 cuando se realiza la excavación de la Cova de les Bruixes de Rossell, aunque anteriormente en 1973 ya se había intervenido, yacimiento con el grueso estratigráfico correspondiente al Neolítico, pero con material de la Edad del Bronce (Mesado, 2005). También cabe citar de este momento los trabajos en El Torrelló del Boverot de Almazora, junto al río Mijares que situaron otro yacimiento del Bronce Medio en la Plana castellanense (Clausell, 1997; 2004).

Si estas dos décadas fueron de grandes aportaciones para la Edad del Bronce castellanense, la de los 90 se relaja en cuanto a trabajos de campo, podríamos señalar las excavaciones en la Cova dels Blaus de la Vall d'Uixó, un complejo enterramiento múltiple que desde finales del tercer milenio continúa utilizándose durante gran parte del siguiente (Casabó, Rovira, 2010).

En los últimos años cabe destacar el proyecto de prospección y excavación motivado por el plan Eólico Valenciano gracias al cual se localizaron varios yacimientos de la Edad del Bronce, como es el caso del Tossal de Torre Ciprés y el Cap del Cingle ambos en el término municipal de Morella (Vizcaino, 2011: 91 y ss.), el Morrón del Curro I en Todolella y Sant Joaquim en Forcall (Vizcaino, 2007: 79 y 149). Así como el ingente trabajo llevado a cabo en la urbanización de Marina d'Or en la localidad de Cabanes, en donde se ha localizado en la propia línea litoral un edificio de grandes dimensiones que se puede datar a finales del segundo milenio, así como estructuras negativas también con una cronología similar (Flors, 2009: 304).

Dentro del mismo entorno geográfico se realizan excavaciones en Santa Llúcia de Alcalà de Xivert (Aguilella, 2016) y en el Tossal del Mortorum en Cabanes, en los que se ha identificado una ocupación de la Edad del Bronce y otra de la Edad del Hierro

(Aguilella, 2012a; Aguilella *et al.* 2004-2005). En el yacimiento de Cabanes también se ha excavado un túmulo funerario de la Edad del Bronce (Aguilella *et al.* 2009).

LA INVESTIGACIÓN DEL HIERRO ANTIGUO EN CASTELLÓN

Aunque E. Pla Ballester (1959) ya había planteado la problemática del paso de la Edad del Bronce a la Cultura Ibérica, hasta inicios de los años setenta del pasado siglo era un problema irresoluto debido a que las estratigrafías de los yacimientos daban una superposición de los niveles de la Cultura Ibérica ya formada (siglo IV aC) sobre niveles de una Edad del Bronce que no se encontraba muy definido en cuanto a su cronología.

La situación cambiará a inicios de los setenta con la publicación de los resultados provenientes de excavaciones de Los Saladares de Orihuela y Peña Negra de Crevillente en el sur de Valencia que mostraban niveles del Bronce Final y Hierro Antiguo, así como presencia de materiales fenicios en la costa este peninsular. A estos yacimientos se unirán los castellanenses de Vinarragell de Burriana, L'Abriç de les Cinc de Almenara, de los que ya hemos hecho mención, y El Puig de la Nau de Benicarló (Gusi, Sanmartí, 1976-1978), yacimientos que en sus estratigrafías daban cuenta de la existencia de ocupaciones del siglo VIII al VI aC, mostrando el inicio de la Cultura Ibérica en el siglo VI aC, y la existencia de un periodo entre la Cultura Ibérica y la Edad del Bronce que se denominó Hierro Antiguo o Hierro I, precedido de un Bronce Final. Yacimientos que llegan a plantear una nueva visión de la Protohistoria del levante peninsular (Arteaga, 1976).

También la necrópolis de La Montalbana de Ares (González, 1975) y el asentamiento de El Hortal Nou en la misma localidad (González, 1974) se unen a este contexto historiográfico. A. González al publicar la carta arqueológica del Alto Maestrazgo hace mención a varios yacimientos relacionados con este momento del Hierro Antiguo en la zona interior castellanense (González, 1979). A ellos se añadiría posteriormente El Torrelló del Boverot de Almazora (Clausell, 2004), El Castell de Xivert en Alcalà de Xivert (Neumaier, 2000), los trabajos realizados en El Castellet de Castellón (Oliver *et al.* 2005) y en El Puig de la Nau de Benicarló (Oliver, Gusi, 1995; Oliver, 2006), aunque en épocas anteriores se habían publicado también datos sobre los niveles "preibéricos" de El Tossal de la Balaguera

de Puebla de Tornesa (Jordá, 1952; 1955), y de El Solaig de Bechi (Fletcher, Mesado, 1967).

Como visión conjunta planteamos en algunas ocasiones la situación del Hierro Antiguo tras la identificación de una serie de asentamientos de escasa extensión y con un momento único de ocupación en donde se localizaban cerámicas fenicias (Oliver, 1992; 1992-1993; 1996b), estudio que se completo posteriormente con el proyecto “Poblamiento y territorio en el llano litoral del Baix Maestrat (Castellón)” (Oliver, 1996a).

Estas estratigrafías contextualizarían hallazgos casuales que se venían citando en la bibliografía, como es el caso de las urnas de El Boverot de Almazora, las de Torre la Sal de Cabanes (Bosch, 1953) o Els Espleters de Salzadella (Colominas, 1923), los materiales de bronce de incierta procedencia de Nules (Martínez, 1942), y el no menos discutido en cuanto procedencia, el “casco” de Cuevas de Vinromá que se encuentra en el Museo de Valencia de Don Juan (Gusi, 2001: 293; Llorio, 2001: 19). Se trata de una pieza de plata batida con decoración abollonada que se puede comparar con los cuencos del tesoro de Villena, de allí que se tendría que plantear que más que un casco sea un cuenco decorado con una representación astral, en donde los llamados cuernos sean lunas. También la controvertida figura del jinete de El Cingle de la Mola Remigia, que debido al tipo de yelmo que presenta y a la presencia de riendas situaría la figura en un momento final de la Edad del Bronce (Guillem *et al.* 2015: 156), una figura que denunciaba las visitas realizadas por el hombre a estos abrigos desde el Neolítico, una perduración durante milenios de un mismo significado seguramente de carácter ritual.

También para esta etapa de la Edad del Hierro Antiguo el plan eólico valenciano resultó muy fructífero pues se localizaron nuevos yacimientos, tanto necrópolis como poblados (Vizcaino, 2007; 2011), destacando las necrópolis tumulares como la de Sant Joaquin de Forcall (Barrachina *et al.* 2010) o La Lloma Comuna de Castellfort (Arquer *et al.* 2010a: 36). Tipo de enterramiento, el tumular, que se ha identificado en otros lugares más al sur, tanto en el interior como es el caso de El Mesón del Carro de Cortes de Arenoso (Barrachina, 2002-2003), como en el llano litoral en La Torrassa de la Vall d’Uixó (Laguna, 2014), cercana a la cual, en el centro urbano de la población de La Vilavella se tiene constancia de un enterramiento pero sin túmulo (Barrachina, 2002-2003).

La identificación del tipo de enterramiento en túmulo en la zona lleva a plantearse si la cista en donde

se localizó la urna de Els Espleters-Mas Nou de Bernabé de Salzadella corresponde a un enterramiento también tumular (Colominas, 1923; Oliver, 2005), un tipo de enterramiento que tiene su perduración en el Ibérico Antiguo (Falomir, 2010; 2012).

En cuanto a los poblados hay que citar las excavaciones del SIAP realizadas estos últimos años en Los Morrones de Cortes de Arenoso (Barrachina *et al.* 2012), Santa Llúcia de Alcalá de Xivert (Aguilella, 2016), El Tossal de la Vila de la Serra d’en Garcerán (Aguilella *et al.* 2016), el Puig de la Misericòrdia de Vinaròs, que han ofrecido niveles de la segunda mitad del siglo VII aC y primera mitad del siguiente, lo mismo que El Tossal del Mortorum de Cabanes (Aguilella, 2012a). Excavaciones que han dado un vuelco total a la visión del Hierro Antiguo en la provincia de Castellón.

LA PROBLEMÁTICA DE LAS PECULIARIDADES DE LA EDAD DEL BRONCE-HIERRO ANTIGUO EN CASTELLÓN

Periodización

Aunque inicialmente la investigación prácticamente no distinguía cambios a lo largo de los aproximadamente 700 años que se consideraba duraba el periodo de la Edad del Bronce, poco a poco tal y como iban avanzando los estudios se han ido distinguiendo varios periodos, y precisamente a través del registro arqueológico castellonense y debido a la obtención de dataciones de C14, se estableció una primera división que ampliaba el desarrollo del Bronce Valenciano hasta el cambio de milenio (Gusi, 1975b), estableciendo cuatro periodos de los cuales los dos últimos se desarrollaban en los inicios del primer milenio. Algunas de las premisas que planteaba M. Tarradell, la falta de una evolución, y también que tan solo hubieran cerámicas lisas, se iba descartando. Todo un proceso de cambio en la historiografía a lo largo de más de medio siglo de investigación (Flors, 2010: 301; De Pedro, 1989: 5).

Aunque se reconocía un primer periodo del Bronce Valenciano caracterizado por su relación con la etapa Calcolítica, el Bronce Valenciano Antiguo (que según el actual estado de la cuestión se situaría entre los últimos siglos del tercer milenio y el primer siglo del siguiente milenio), y otro que se desarrollaba a partir de mediados del segundo milenio, ocupando toda su segunda mitad, (actualmente se considera termina como muy tarde poco después del 1500 aC), primero por las dataciones

como hemos visto y después por las comparaciones con otras zonas peninsulares, concretamente con Andalucía en donde se había distinguido el Bronce Tardío y Final (Molina, 1978), se empieza a definir un periodo denominado Bronce Tardío y otro Final, a partir del 1100 aC, dentro del Bronce Valenciano (Gil-Masarell, 1981), en donde la cerámicas de Cogotas I marcarán la etapa tardía, mientras que las acanaladas, excisas e incisas la final, señalando la presencia de este material en Castellón, es el caso de El Castellet para las primeras, y Vinarragell y otros yacimientos como Cueva Honda de Cirat para las otras.

En los últimos años se ha ido definiendo cada vez más los periodos denominados Bronce Tardío y Bronce Final, y en ello los yacimientos de Castellón han aportado interesantes datos. Así se planteó un Bronce Tardío sin elementos de Cogotas I en el cercano yacimiento de les Raboses (Ripolles, 1994), del cual hay muestras en tierras de Castellón, es el caso de El Torrelló de Onda, Les Planetes de Benasal, La Ereta del Castellar, etc., pero en cambio también existen los yacimientos como El Castellet de Castellón, Orpesa la Vella de Orpesa del Mar o El Castell de Morella, Cueva del Murciélago de Altura con elementos de Cogotas I, es decir decoración con boquique y excisa, así pues una peculiaridad más de los yacimientos castellonenses de la Edad del Bronce, hecho que recoge E. Flors (2010: 322), una convivencia que particulariza el Bronce Tardío castellonense, siendo El Castellet el primer yacimiento en el que se identificó este tipo de decoración procedente de la Meseta.

El Bronce Final, con dataciones que empiezan en el último siglo del segundo milenio, queda poco definido en Castellón, podríamos situar la mencionada Cova del Mas d'Abad de Coves de Vinarragell, L'Abric de les Cinc de Almenara, Cueva del Murciélago de Altura, o las cubetas de Sant Joaquin en Forcall con una datación del siglo X, éste el único estudiado de forma rigurosa (Pérez *et al.* 2007). Será a partir del siglo VIII aC cuando se encuentran nuevos asentamientos identificándose cabañas como construcción tal y como vemos en Vinarragell de Burriana, Torre la Sal de Cabanes y en el Puig de la Nau de Benicarló que los aleja de las formas rectangulares de las etapas anteriores, hecho que no se da en El Tossal de la Vila de La Serra d'en Galceran (Aguilella *et al.* 2016). Estos yacimientos tienen vinculación con el Bronce Final valenciano, pero también con el bronce del nordeste peninsular, como demuestran las cerámicas con decoración acanalada y los galbos cerámicos.

Características que no encontramos al menos tan claramente en otras zonas del Bronce Final valenciano. Cabe destacar la presencia de materiales de esta época en cuevas como Cueva Honda de Cirat, Cueva del Murciélago, Cueva Cerdaña de Pina de Montalgrao, Cova de les Bruixes de Rossell entre otras, una muestra de que la habitación en cueva tiene aún su continuidad.

Durante el Bronce Tardío y Final el territorio castellonense se muestra como una tierra de encrucijada entre la costa, por tanto con el Mediterráneo, y el interior, tanto del valle medio del Ebro como de la Meseta, e indudablemente con el norte, sin olvidar la relación existente con el sur, especialmente con el valle inferior del Palancia y el Campo del Turia (Barrachina, 2012a).

A mediados del siglo VII aC podemos hablar ya de una Edad del Hierro formada, con unos materiales indígenas cada vez más influenciados por la zona del norte del río Ebro, ya que continúan las decoraciones acanaladas y son comunes las incisiones que también remiten a las decoraciones de las cerámicas peninsulares septentrionales (Oliver, 1992-1993; 1996b), al igual que los ajuares de bronce. Pero lo que diferenciará este periodo será la presencia de las cerámicas a torno provenientes del mercado fenicio, es el caso de las ánforas y los *pithoi*, de momento no existen otras formas cerámicas relacionadas con el mercado fenicio, así como la imitación a mano de estas formas, como es el caso de la vasija cerrada proveniente de la necrópolis de La Montalbana de Ares (González, 1975, fig 3, lám II), la cual aparte de su forma que remite a prototipos fenicios, después de su restauración se ha podido recuperar el engobe rojo que la cubre en su totalidad, engobe que también localizamos en otras piezas cerámicas indígenas de diferentes yacimientos, como es el caso de El Puig de la Nau y El Puig de la Misericòrdia. Una etapa el Hierro Antiguo que tendrá su final a mediados del siglo VI aC con el surgimiento de la Cultura Ibérica.

Hay que señalar la presencia en algunas cuevas de materiales del Hierro Antiguo, es el caso de la Cova de les Bruixes de Rossell, Cova del Drac de la Pobla de Benifassar, la Cova del Cabeço de Figuerolles, en donde además de la cerámica a mano se ha recuperado ánfora fenicia.

Distribución territorial y patrón de asentamiento

Si hay un elemento que caracterizaba al Bronce Valenciano era su patrón de asentamiento, los

primeros poblados al aire libre encastillados en las cimas, de escasa extensión y corta perduración en el tiempo, según se deducía de la débil estratigrafía que ofrecían.

Como se ha mencionado, aunque existen asentamientos con estas características, también hay otros como es el caso de Orpesa la Vella, que presentan un amplio periodo de ocupación que prácticamente ocupa toda la Edad del Bronce. Por otra parte llama la atención así mismo la gran cantidad de yacimientos que se encuentran en cuevas, las cuales no solo son utilizadas como lugar de enterramiento que suele ser lo normal en el Bronce Valenciano, sino que también se utilizan como hábitat. Ello lo vemos claramente en la zona del valle del Palancia en donde se han realizado excavaciones que han confirmado este hecho. Cuevas que coinciden en tiempo y espacio con los asentamientos al aire libre (Palomar, 1996).

Las características de algunas cavidades en las que se han localizado cerámicas hacen difícil pensar que estas hayan sido utilizadas como habitación o enterramiento. Incluso la distribución del material dentro de la cavidad también aleja su posible uso como estancia, ya que las cerámicas se encuentran en superficie con cierta abundancia y con una conservación buena. Son cavidades que, al menos en la actualidad consideramos simas, como es el caso del inédito yacimiento de El Pinar de Alcalà de Xivert o La Sima la Higuera de Caudiel (Pedro, 1981). Lugares y acumulaciones de vasijas cerámicas que podrían entenderse como algún tipo de ritual de ofrendas a divinidades ctónicas.

Los asentamientos al aire libre en alguna ocasión podrían tener una funcionalidad muy concreta, como es el caso de las torres, tal y como se identifica en el Morrón del Curro I de Todolella (Hernández *et al.* 2007), una clara muestra de organización y control del territorio.

La distribución de los asentamientos tampoco es uniforme en tierras castellonense, en parte se podría deber a la falta de trabajos de prospección, de allí que en lugares como el valle del Palancia y la Plana Baixa que han sido prospectados exhaustivamente presenten un elenco de yacimientos mayor que otras zonas que no han sido sometidas a este control. No obstante, si que parece claro que hay zonas en donde la presencia de asentamientos de la Edad del Bronce tiene una concentración menor, es el caso del noreste, las comarcas del Maestrazgo, especialmente en el llano litoral y prelitoral. Así mismo en las prospecciones llevadas a cabo con motivo del Plan Eólico Valenciano en la comarca de

Els Ports se han identificado pocos yacimientos de este período prehistórico.

Por otra parte el encastillamiento de los asentamientos de la Edad del Bronce no resulta ser el caso general de los yacimientos castellonenses, ya que encontramos muchos de ellos en llano, por ejemplo el ya mencionado de Orpesa la Vella o los situados junto al río Mijares, yacimientos que parece señalan un cambio de patrón de asentamiento entre el sur y el norte del río, y tal vez incluso algún tipo de delimitación de territorio (Oliver, 2010).

El yacimiento de Orpesa la Vella ubicado en el mismo acantilado marino plantea la existencia de una serie de ubicaciones de la Edad del Bronce relacionados más con el litoral que con la economía agropecuaria en general que es lo frecuente. Así frente a una situación de asentamientos en montaña, no tan solo en Castellón, sino también en otras zonas como es Alicante (Cap Prim de Javea, Illeta dels Banyets de Campello), vemos una relación estrecha entre la costa y los asentamientos de la Edad del Bronce. Al ya mencionado de Orpesa, habría que añadir el cercano de Torre la Sal en la Ribera de Cabanes (Flors, 2010: 300), el repetidamente citado de la Sèquia de l'Obra de Castellón (Porcar, 1931), recientemente en la playa del Fondo de Bola de Vinaròs también se han localizado fragmentos de cerámica, aunque sin contexto, pertenecientes a la Edad del Bronce. Otros asentamientos aunque no en la misma línea de costa como los citados, si que a escasa distancia, sería el caso de Vinarragell de Burriana (Mesado, 1974), Santa Lúcia de Alcalá de Xivert (Aguilella, 2016) o el mismo de El Tossal del Mortorum en Cabanes (Aguilella, 2012a), estos últimos con una secuencia cronológica similar, se encuentran abocados a la misma costa. Además tendríamos que añadir asentamientos que aunque hoy están ligeramente separados de la costa, seguramente en el segundo milenio antes de Cristo se localizarían prácticamente en ella, ya que llanos actuales como la Plana Baixa hasta la Edad Moderna eran bahías que permitían el acceso de la embarcación hasta casi la falda de las montañas. Así los asentamientos de este llano litoral (Moraño, García, 1990-1991) se encontrarían bordeando la ensenada que ha ido desapareciendo poco a poco. Por tanto hay que considerar un interés de los habitantes de la Edad del Bronce de la zona por la costa, un interés que no podemos más que relacionar con el inicio de lo que siglos después serán las grandes travesías mediterráneas, y que en esta época están perfectamente identificadas en el Mediterráneo central.

Tal y como se ha comentado frente a la presencia de abundantes yacimientos del Bronce Medio y Tardío, en el Bronce Final, a partir del 1000 aC., hay una falta de evidencias que podrían indicar un gran descenso demográfico. No será hasta mediados del siglo VII aC, y ya dentro de un proceso social y económico nuevo que denominamos Hierro Antiguo, en el que volverán a resurgir en gran manera los asentamientos en toda la zona castellanense, algunos, por ejemplo los citados de Orpesa la Vella, Santa Llúcia, El Tossal del Mortorum, El Torrelló del Boverot..., que se volverán a ocupar. Este nuevo surgimiento de población debemos relacionarlo con todo el proceso comercial fenicio y la captación de mineral de hierro, habiendo en Castellón diferentes afloramientos de este mineral. Aunque tal y como hemos indicado más arriba la identificación del Hierro Antiguo en Castellón se ha realizado en las últimas décadas, cada vez son más abundantes los yacimientos de esta época, pudiéndose señalar que se encuentran prácticamente en cualquier zona de la geografía castellanense, desde la misma costa, elemento esencial para este proceso poblacional debido a que partimos de la importancia del comercio mediterráneo, hasta las zonas más interiores, como vemos en Cortes de Arenoso en el yacimiento de los Morrones, o los abundantes yacimientos identificados en el Plan Eólico Valenciano en la comarca de Els Ports.

Los asentamientos de esta nueva etapa se caracterizarán por su escasa extensión y la introducción de nuevas técnicas de arquitectura tanto doméstica como defensiva. En algunos casos parece que estamos ante residencias fortificadas, como es el caso de El Puig de la Misericòrdia de Vinaròs, El Polsegué de Rossell, ambos inéditos, o En Balaguer (Arquer *et al.* 2010b; Barrachina *et al.* 2011). Un tipo de asentamiento que se ha identificado en principio al sur del Ebro, hay que hacer mención al yacimiento de la localidad de Alcanar en Tarragona, de Sant Jaume (García *et al.* 2016), y que parece señalar el comienzo de una estructura social de élites que tienen su fuerza en el control del comercio mediterráneo, unas élites que tendrán su continuación en la etapa siguiente ya dentro de la Cultura Ibérica, pero en este caso además del control comercial se añadirá un factor guerrero tal y como indican la presencia de armas (Oliver, 2012).

Estos asentamientos, al igual que los yacimientos de la zona inferior del Ebro, sufren una destrucción violenta a mediados del siglo VI aC, momento a partir del cual empiezan a localizarse las primeras muestras de la Cultura Ibérica

Enterramientos

La característica en cuanto al ritual de enterramiento del Bronce Valenciano es la inhumación del cuerpo en una grieta o pequeña cavidad subterránea de la que hay buen ejemplo de ello en todo el territorio castellanense, es por ejemplo el caso de Cueva de la Iguala en Alcudia (Olaria, 1975), Cova de Montornes en Benicassim (Ramos, 2006), la ya mencionada Cova del Mas d'Abad de les Coves de Vinromá, o las varias existentes en el valle del río Palancia (Palomar, 1990-1991), entre otras muchas. Algunas de ellas presentaban la entrada tapada con un muro de piedras, aunque no se sabe si corresponde este cierre a la época del enterramiento. No obstante, también hay otros yacimientos que ofrecen un tipo de ritual funerario diferente. El caso de la Peña de la Dueña en Teresa en donde se localizaron dos individuos adultos y un niño enterrados en la vivienda, indudablemente sale de la norma, y se ha relacionado en algunas ocasiones como una influencia del Bronce Argárico (Alcácer, 1945). También hay que indicar la presencia de estructuras realizadas en piedra en el interior de la Cova dels Blaus de la Vall d'Uixó (Casabó, Rovira, 2010), estructura que al igual que la presencia de varios individuos hace de este enterramiento un caso peculiar dentro del inicio de la Edad del Bronce. El caso de los enterramientos múltiples también resulta particular frente a los enterramientos individuales, vemos el hecho por ejemplo de La Cova del Mas d'Abad de Cuevas de Vinromá (Viñas *et al.* 1996). El enterramiento múltiple entroncaría los rituales de enterramiento con los de la etapa Calcolítica en donde es un tipo habitual.

También es diferente el enterramiento en túmulo de inhumación localizado en El Tossal del Mortorum de Cabanes, en el que hay varios cuerpos. No obstante, al haber sido destruido desde antiguo no podemos conocer el ritual que se llevó a cabo en él (Aguilella *et al.* 2009).

Durante el Hierro Antiguo este tipo de enterramiento tumular, pero con cremación, gana en presencia, habiéndose identificado en estos últimos años al sur del río Ebro en los yacimientos ya citados, cuando se creía que lo habitual sería la presencia de enterramientos en hoyo, tipo de enterramiento que vemos también en Castellón conviviendo con los tumulares, es el caso de la Montalbana de Ares, la Vilavella, els Cubs de Benassal, el Boverot de Almazora, un tipo de enterramiento el tumular, que tal y como hemos indicado más arriba perdurará durante la primera etapa de la Cultura

Ibérica, e indudablemente hay que relacionarlo con los de todo el valle del Ebro. Los enterramientos de cremación en hoyo castellonenses se tomarán

como indicativo del límite meridional de la expansión de los Campos de Urnas (Almagro, 1977; Ruiz Zapatero, 1983).

2 SITUACIÓ I TERRITORI ARQUEOLÒGIC

GUSTAU AGUILELLA ARZO

El jaciment arqueològic conegut com el Mortòrum està situat al cim del tossal del mateix nom, dins de la Ribera de Cabanes-Torreblanca-Orpesa, aproximadament al centre de les comarques costaneres de Castelló (Fig. 2.1).

Aquesta Ribera de Cabanes-Torreblanca-Orpesa és conforma com una àrea geogràfica amb entitat pròpia, caracteritzada per formar una planícia costanera delimitada per serralades, la primera d'elles la que separa el nucli urbà de Cabanes de la Ribera (amb altures d'entre 200 i 500 m), així com la d'en Senyor (420 m) i Desert de les Palmes (736 m) més al sud. Al mateix temps manté continuïtat cap al nord als termes de Torreblanca i amb la part meridional del d'Alcalà de Xivert-Alcossebre, ja a la comarca del Baix Maestrat, de manera que es conforma un límit natural amb la Serra d'Irta (573 m) i el riu de les Coves (Fig. 2.2).

La zona costanera de la Ribera es troba caracteritzada actualment per la presència d'una zona de marjal i llacunes anomenada Prat de Cabanes-Torreblanca (declarada parc natural) separada del mar per un cordó litoral de graves. Sabem també que al passat la Ribera va comptar amb una altra zona d'aiguamolls un poc més al sud, entre Orpesa i Torre la Sal, la qual en èpoques de pluges torna a sorgir tímidament.

D'aquesta zona costanera s'han efectuat diversos estudis geomorfològics, sedimentològics i geoarqueològics que ens permeten conèixer la se-

uaevolució, així com de la línia de costa i el cordó litoral al llarg de l'holocé (Sanjaume, Segura, 1986; Sanjaume *et al.* 1990; 1995; López, 1995; Segura *et al.* 2005; Ruiz, Carmona, 2009).

Així, pel que fa al Prat de Cabanes, es daten els seus inicis entre el 7530-7320 cal ANE dins del període Atlàntic amb la formació d'una llacuna d'aigua dolça. A partir del Subboreal es detecten unes condicions generals més àrides, qüestió que provoca un augment de la salinitat. Posteriorment, a principis del període Subatlàntic, coincidint amb l'Edat del Ferro, s'inicia un període fred i amb un augment de les precipitacions que sembla que afavoriren el creixement de les llacunes i la baixada de la salinitat (Ruiz, Carmona, 2009).

Pel que fa a la línia de costa s'observa històricament un retrocés accentuat amb l'estretament del cordó litoral, la qual cosa ha afectat alguns jaciments arqueològics com Torre la Sal (Fernández, 1986; 1987) o al camp de sitges del Prat de Cabanes (Guillem *et al.* 2005), els quals en origen es trobaven allunyats de la costa.

Aquesta plana litoral es troba ben comunicada, primerament per mar en presentar condicions idònies en diversos punts per a fondejar, dels que cal destacar com a un dels principals a Torre la Sal. Per terra i cap a l'interior es coneix l'existència d'un camí tradicional que partint des de Torre la Sal remuntava el Barranc del Campello passant a peus del Mortòrum, accedint a la Plana de l'Arc, el qual

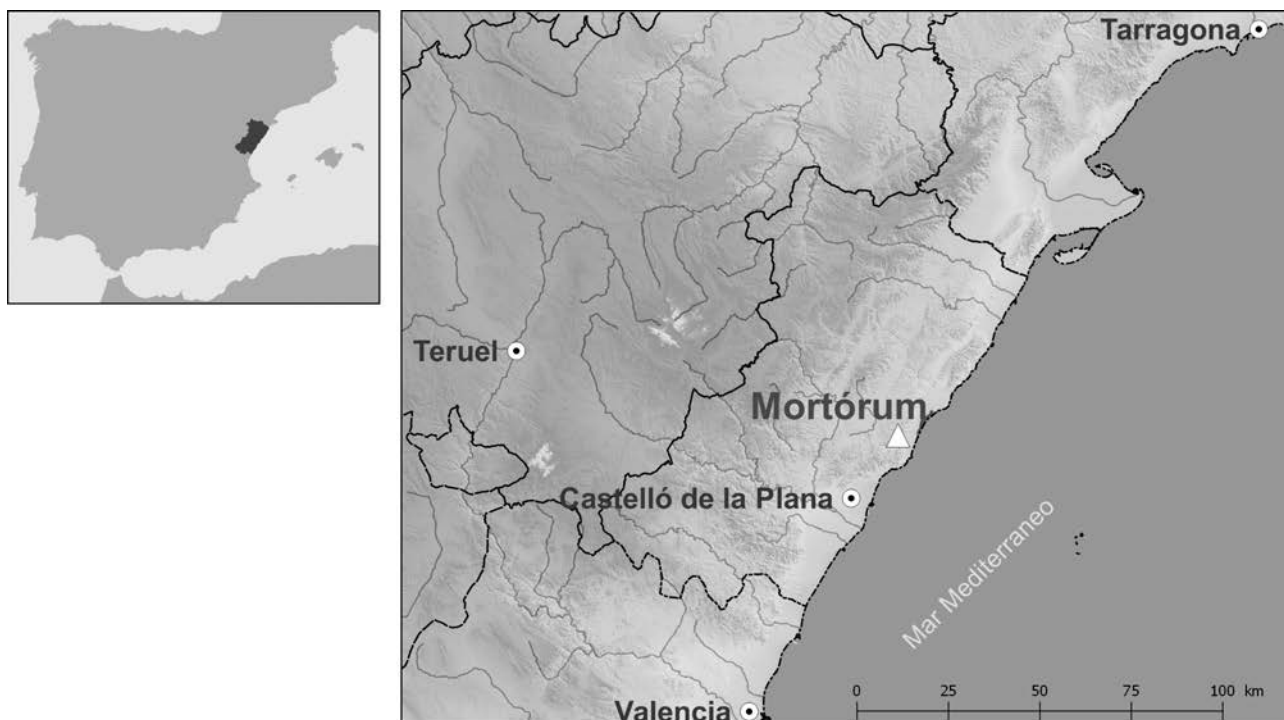


Figura 2.1. Situació general del Tossal del Mortòrum.

continua penetrant cap a l'interior culminant finalment en Mosquerola (Arasa, 2001: 15). Aquesta via tradicional, amb la corresponent infraestructura pecuària present, és la que permetia el desplaçament hivernal de bestiar des d'aquesta població turolenca fins a la Ribera de Cabanes en època històrica (Otegui, 1985-1986: 357; Obiol, 1989: 253-254). Existeix, a més, una segona via tradicional de penetració cap a l'interior coneguda com "Camí de la Fusta" que discorre més al sud, a partir d'Orpesa i pel Barranc de les Santes (Mateu, 1996, citat en Allepuz, 2001: 212).

En sentit paral·lel a la costa es coneixen també l'existència d'un camí litoral, o "de la costa" de gran importància fins l'actualitat, amb un origen com a mínim d'època romana com a variant litoral de la Via Augusta (Arasa, 1985; 2002).

Les notícies arqueològiques sobre la Ribera de Cabanes-Torreblanca-Orpesa són nombroses ja des d'antic. Dels primers anys del segle XX mereix citar-se el descobriment de la famosa làpida de Cabanes (Fita, 1914) actualment a Barcelona, i les nombroses troballes efectuades per l'advocat de Borriana Joaquim Peris, gran apassionat a l'arqueologia i descobridor del Mortòrum (Peris, 1922), i posteriorment per l'arqueòleg Francesc Esteve Gàlvez (1944; 1956; 1989), qui a la fi publicarà el primer article específicament sobre el Mortòrum (Esteve, 1975).

A partir de la dècada dels setanta i vuitanta del passat segle s'inicia una etapa d'excavacions arqueològiques sobre diferents jaciments prehistòrics, com al Cau plistocènic d'en Borràs (Carbonell *et al.* 1979) o al poblat de l'Edat del Bronze d'Orpesa la Vella (Gusi, Olària, 1977; 2014; Gusi, 1976a), i protohistòrics com al poblat ibèric i fondejador de Torre la Sal (Fernández, 1986, 1987; Wagner, 1978) – Fig. 2.2-.

Amb l'inici del segle XXI continuen les excavacions arqueològiques sobre diferents assentaments, com a la Cova de Petrolí (Aguilella, 2002), a l'Abric de la Roca Roja (Aguilella *et al.* 2008), al Prat de Cabanes (Guillem *et al.* 2005, 2006), o al Mortòrum (Aguilella *et al.* 2004; 2009; Aguilera, 2012a). Tot i això, és necessari citar per la seua envergadura les diferents intervencions de prospecció i excavació en bona part de la Ribera i especialment entorn de Torre la Sal com a conseqüència del desenvolupament del PAI Marina d'Or, on cal destacar l'excavació d'una gran àrea arqueològica amb centenars d'estructures negatives i altres restes que determinen ocupacions des del Neolític antic fins època islàmica (Flors, 2009; 2010; Flors, Sanfeliu, 2011). Finalment, a partir del 2012 s'inicien excavacions al poblat de Santa Llúcia (Alcalà de Xivert-Alcossebre), amb fases d'ocupació que participen de la dinàmica del poblament que es detecta a la Ribera de Cabanes-Torreblanca-Orpesa (Fig. 2.2) -Aguilella, 2016; Montero *et al.*, 2017-.

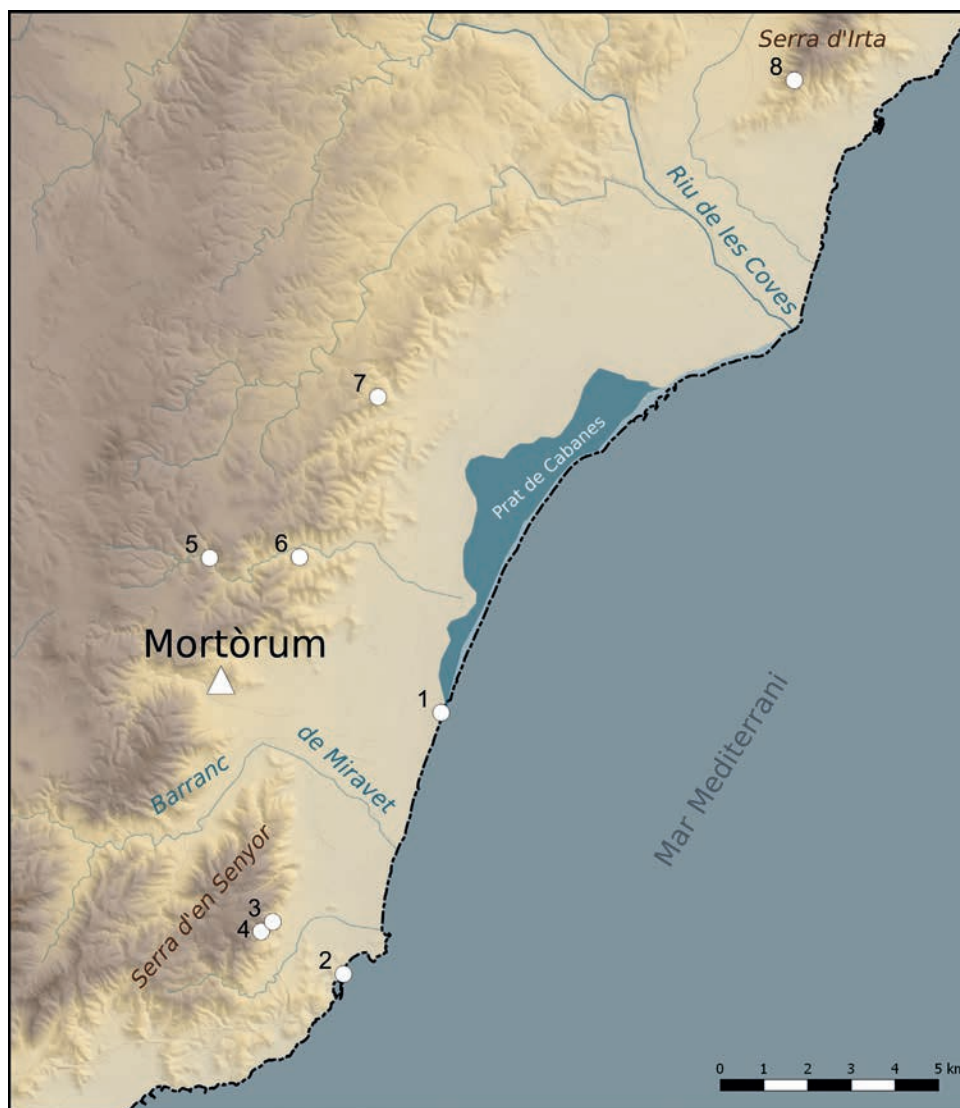


Figura 2.2. Mapa de la Ribera de Cabanes-Torreblanca-Orpesa, i al nord la seua continuació natural als termes de Torreblanca i Alcalà de Xivert-Alcossebre. 1- Torre la Sal; 2- Orpesa la Vella; 3- Cau d'en Borràs; 4- Abric de la Roca Roja; 5- Cova de Petrolí; 6- Fontanelles; 7- Contador; 8- Santa Llúcia.

L'àrea arqueològica del Mortòrum se situa al cim del tossal del mateix nom, de 244 metres sobre el nivell del mar, els vessants del qual presenten fortes pendents que faciliten la defensa (Fig. 2.3). L'assentament se situa a la part sud-oest, al voltant del punt de més alçada, la qual cosa li confereix una gran visibilitat de tota la plana litoral i control sobre els passos naturals cap a l'interior del barranc del Campello i de les Santes. La vegetació de l'entorn és la típica mediterrània de bosc baix i matoll, amb coscoll, timó, romer, llentiscle, margalló, ullastre, argilaga i alguns pins.

Geològicament, el turó del Mortòrum està format per calcàries del cretàc inferior que destaca avançat sobre la plana quaternària de la Ribera. A la vessant oest, a esquena del jaciment, una falla conforma un penya-segat pràcticament inaccessible

(Fig. 2.3). L'entorn pròxim disposa també de recursos minero-metalúrgics. Així en el mateix vessant est del Tossal, existeixen afloraments de mineral de ferro que van ser beneficiats en època històrica (Sos, 1970). Per altra banda, a uns 800 metres a l'oest, al marge dret del Barranc del Campello, existeixen filons de galena i vestigis d'explotació minera d'època històrica, amb seguretat a partir del segle XVIII (Madoz, 1845-1850; Sos, 1970; Casanova *et al.* 2002). Molt a prop d'aquesta antiga mina, barranc amunt se situa la Font del Campello.

L'origen del topònim apareix referit ja a l'any 1666 en un document de l'Arxiu Històric de Cabanes (*Divisió dels termes de Cabanes, ab los termes de Albalat i Miravet. 1 y 2 de juny de 1666*-Andreu, 1975-), tot i que molt probablement és anterior. En opinió d'Arasa podria tractar-se d'una adaptació

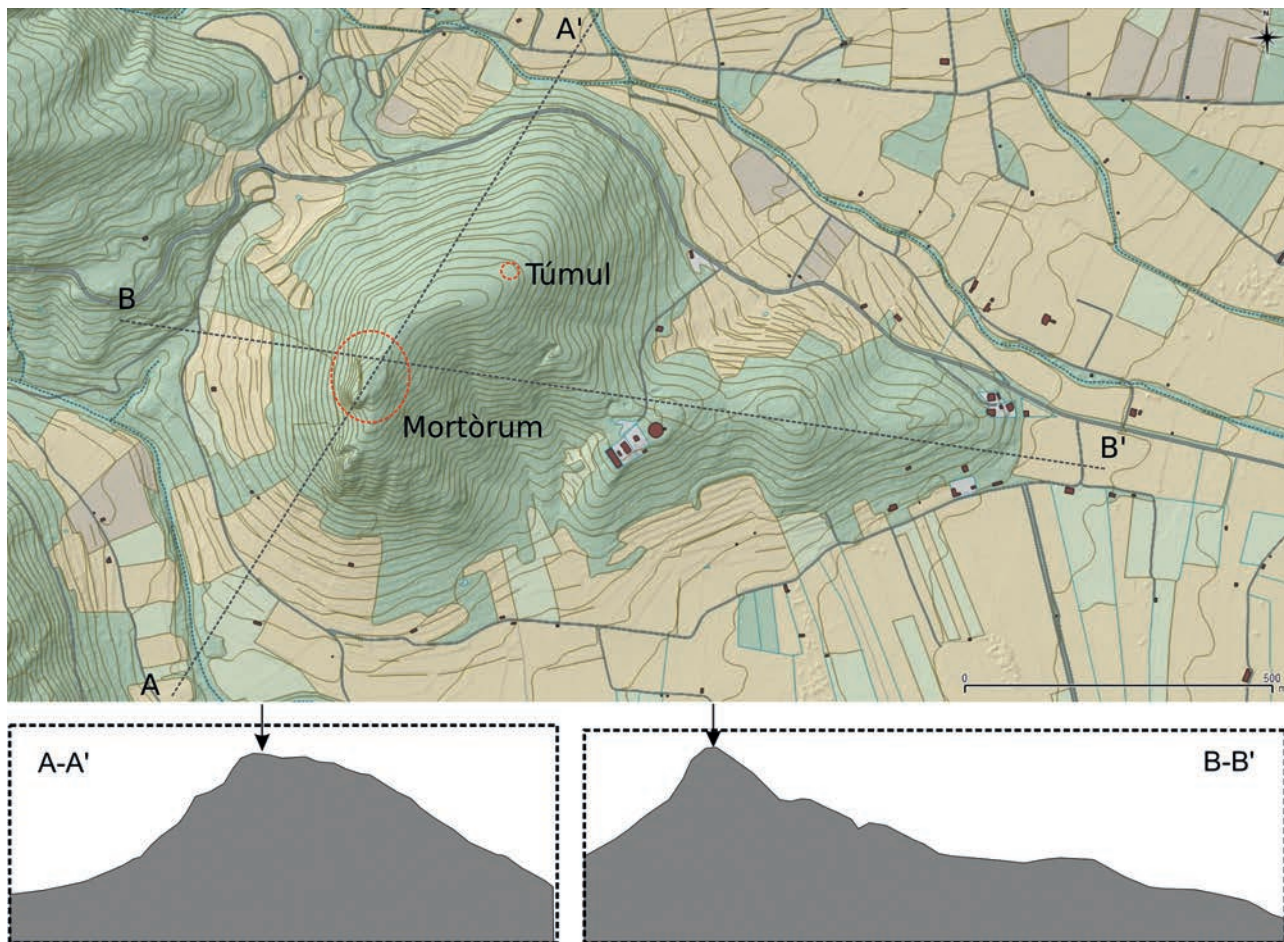


Figura 2.3. Situació topogràfica, entorn immediat del Mortòrum i seccions generals.

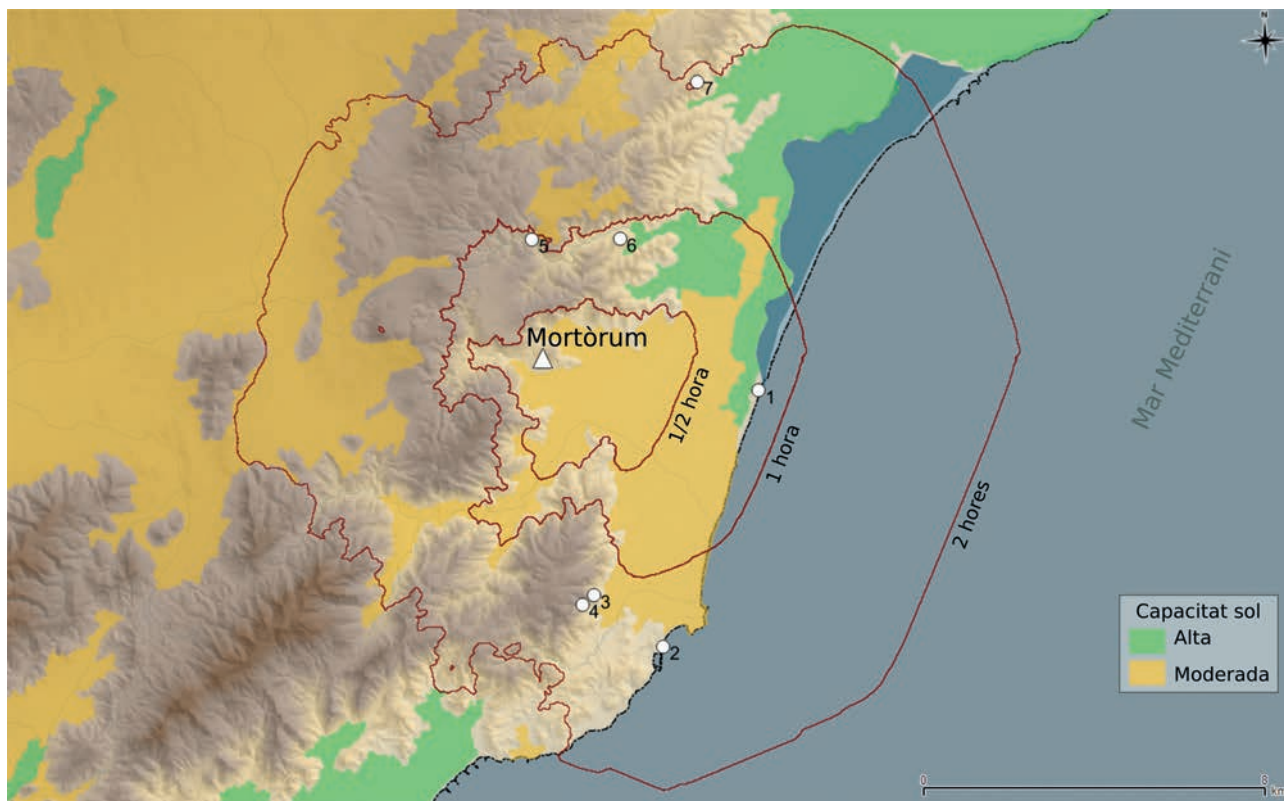


Figura 2.4. Territori teòric a 1/2, una i dues hores des del Mortòrum, i capacitat potencial del sol de la Ribera de Cabanes-Torreblanca-Orpesa (a partir de la classificació de la COPUT - Antolín, 1998-).

vulgar de *mortuorium* o «cosa del mort», i que es relaciona probablement amb alguna troballa arqueològica d'aquest tipus (Arasa, 1985). Pel que ara sabem podria referir-se als enterraments localitzats al túmul funerari.

En línia recta, El Mortòrum es troba a 5 quilòmetres de la costa, precisament on se situa el poblat i paleo-fondejador de Torre la Sal, on s'han recuperat alguns indicis materials que indiquen activitat almenys des del segle VII ANE (Fernández, 2005; Ramón, 1986).

El càlcul dels territoris teòrics del Mortòrum indiquen que dins de l'entorn més pròxim (1/2 hora) s'accedeix a sol amb una capacitat moderada, i a una hora a zones amb alta capacitat, així com a les zones de muntanya situades a l'oest (Fig. 2.4). Al mateix temps, la costa i la marjal del Prat de Cabanes-Torreblanca es troben clarament dins del seu territori pròxim, la qual cosa molt possiblement té implicacions de tipus econòmic referides a les activitats desenvolupades pels habitants del poblat.

3

ANTECEDENTS, EXCAVACIONS I SEQÜÈNCIA ARQUEOLÒGICA

GUSTAU AGUILELLA ARZO

El descobriment del Mortòrum com a jaciment arqueològic cal remuntar-lo almenys a l'any 1912 per Joaquim Peris (Fig. 3.1 esquerra), advocat i intel·lectual de Borriana, gran aficionat a l'arqueologia, qui va prospectar, investigar i recopilar al llarg de la segona dècada del segle XX nombroses troballes arqueològiques de la Ribera de Cabanes (Esteve, 1975). En una breu nota sobre història i arqueologia de la Ribera publicada l'any 1914 a la Revista de Castellón s'esmenta com el Mortòrum fou visitat per Joaquín Peris, acompanyat per Luis del Arco, catedràtic de l'Institut i President de la Comissió Provincial de Monuments, i pel mateix autor de la nota, observant «...gran cantidad de piedras dispuestas en la cúspide, a manera de túmulo...» fent notar també l'originalitat de la conservació del topònim d'origen llatí del lloc, i barallant la possibilitat que les restes arqueològiques corresponderen a la tomba dels generals Escipions dins dels esdeveniments de la segona guerra púnica (García Collado, 1914).

Al juliol de 1915, J. Peris va efectuar excavacions al jaciment, de les quals únicament disposem d'una breu ressenya dins d'un article on repassa les diferents troballes que havia anat recopilant de la Ribera de Cabanes (Peris, 1922). De manera indirecta, és a dir, sense citar directament el Mortòrum, explicava com va trobar l'assentament i el procés d'excavació que va seguir: «El túmulo tiene la forma de un cono de veinte metros de diámetro por siete de alto, hecho junto a un desmonte de tres metros de altura, teniendo en el interior, y lindando con el centro de la base del cono, una oquedad, o habitación, sin más entrada que un orificio circular de 18 centímetros de diámetro, en la parte superior,

que en línea vertical iba a la superficie, donde lo cerraba una losa delgada. Descoronamos el cono y cuando ya habíamos quitado dos metros y medio de altura encontramos el orificio circular que antes hemos mencionado, metimos un palo de dos metros con el cual y el brazo no llegamos al fin, entonces paramos el trabajo por la cúspide y principiamos por la base, pero al llegar a los dos metros nos sorprendió ver bajo de una piedra una urna cineraria aplastada; a partir de este momento seguimos encontrando urnas en gran cantidad, pero todas aplastadas y casi molidas por el gran peso que tenían encima llegando a la oquedad, la cual estaba casi llena de ceniza y pedazos de huesos chamuscados, cuya habitación supuse sería lo que hoy llamamos una fosa común; encontrando en ella, siempre junto a urnas cinerarias, una llena de trigo carbonizado, un palillo de forma cuadrada, otro que parece un anzuelo, un objeto que parece la base de una cacerola y una alabarda, todo de cobre; y estos objetos de la industria indígena eneolítica indican que el túmulo de que tratamos pertenece, dentro de la época de los metales, a la del bronce. Llamando la atención no encontrar nada paleolítico ni neolítico» (Peris, 1922).

Pocs anys després, Pere Bosch Gimpera publicarà els primers materials procedents del Mortòrum al seu conegut treball sobre “*Els problemes arqueològics de la província de Castelló*”, fent referència encara a l'assentament com una “...sepultura, de la qual la disposició no resta del tot segura, pel que es fa molt difícil d'utilitzar...” (Bosch Gimpera, 1924: 97 i làmina VI). En concret reproduïx per primer cop el llarg punyal o punyal alabardat conjuntament amb alguns fragments ceràmics (Fig. 3.1, dreta).

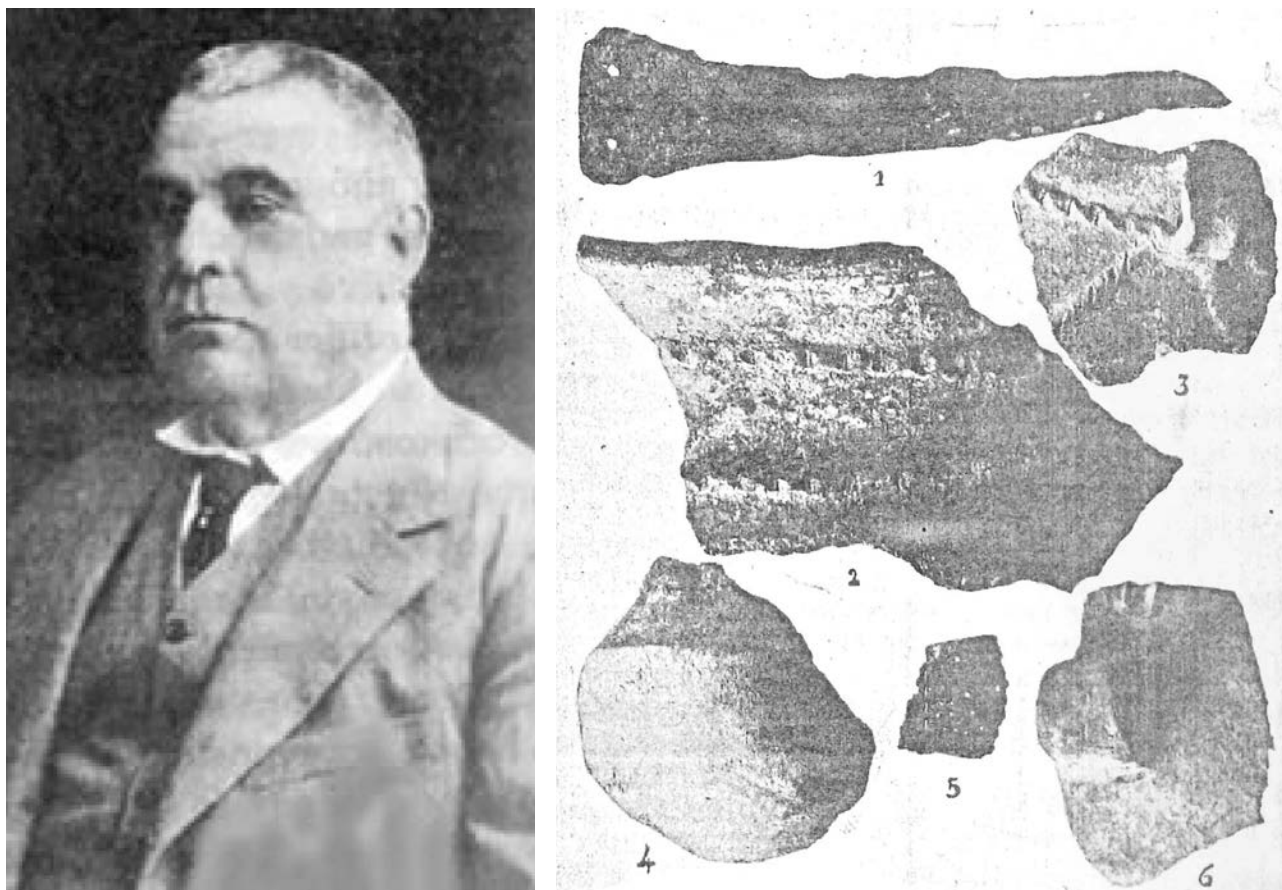


Figura 3.1. Joaquim Peris (esquerra) i materials recuperats a les excavacions del Mortórum publicats per P. Bosch Gimpera (1924).

L'arqueòleg castellanenc Francesc Esteve Gàlvez, qui havia visitat l'assentament poc després de fer-se les excavacions en 1923, publicarà anys després un article específic revisant els materials i les circumstàncies de l'actuació de Peris, a partir del qual el jaciment entrarà a formar part de les diferents síntesis sobre l'Edat del Bronze al País Valencià (Esteve, 1975).

Esteve explica la seua visita al Mortórum fent una descripció de l'estat del jaciment en 1923: «Los excavadores abrieron todo el montículo de S. a N., arrojando la tierra y piedras que extraían por la vertiente meridional, viéndose todavía en la enorme escombrera muchos tiestos de vasos, a veces de buen tamaño, decorados con cordones postizos lisos o repujados. También recogí un pequeño punzón de bronce y una concha perforada para usarla como adorno. La amplia zanja partía en dos el montículo, quedando ya muy poco por el Norte, y un buen trozo hacia el Sur. Grande fue mi sorpresa al ver aflorar en el corte de este lado, o sea a la izquierda, tres paredes y posibles restos de otra (fig. 1, lám. 11, 1) que, habiéndole pasado inadvertidas, fueron seccionadas por el excavador,

mostrando bien su estructura: hechas a dos caras con piedras de tamaño medio, sentadas en seco. Estaban tan destrozadas que era inútil intentar seguir su primitivo trazado, pero aún así ponían en duda que aquello fuera realmente un «túmulo», pudiendo más bien referirse a una construcción un tanto complicada, como torreón, baluarte o cualquier obra defensiva, que guardaría relación con algún poblado, cuyos restos debían buscarse por la vertiente de Levante, que, dada su orientación y la topografía del lugar, es la que tiene mejores condiciones para que allí se asentaran las viviendas.» (Esteve, 1975).

Entre els materials recuperats per Peris i publicats per Esteve destaca el conjunt metàl·lic, format pel gran punyal alabardat, un recipient menut hemisfèric que nosaltres hem interpretat com a part d'un *simpulum* i tres punxons de secció quadrada (Figs. 3.2; 7.1). Aquests objectes, posteriorment, van estar revisats per Simón al seu treball sobre la metal·lúrgia prehistòrica valenciana establint per al conjunt metàl·lic, en absència de context, una cronologia relativa del Bronze Tardà o Final (Simón, 1998: 169).

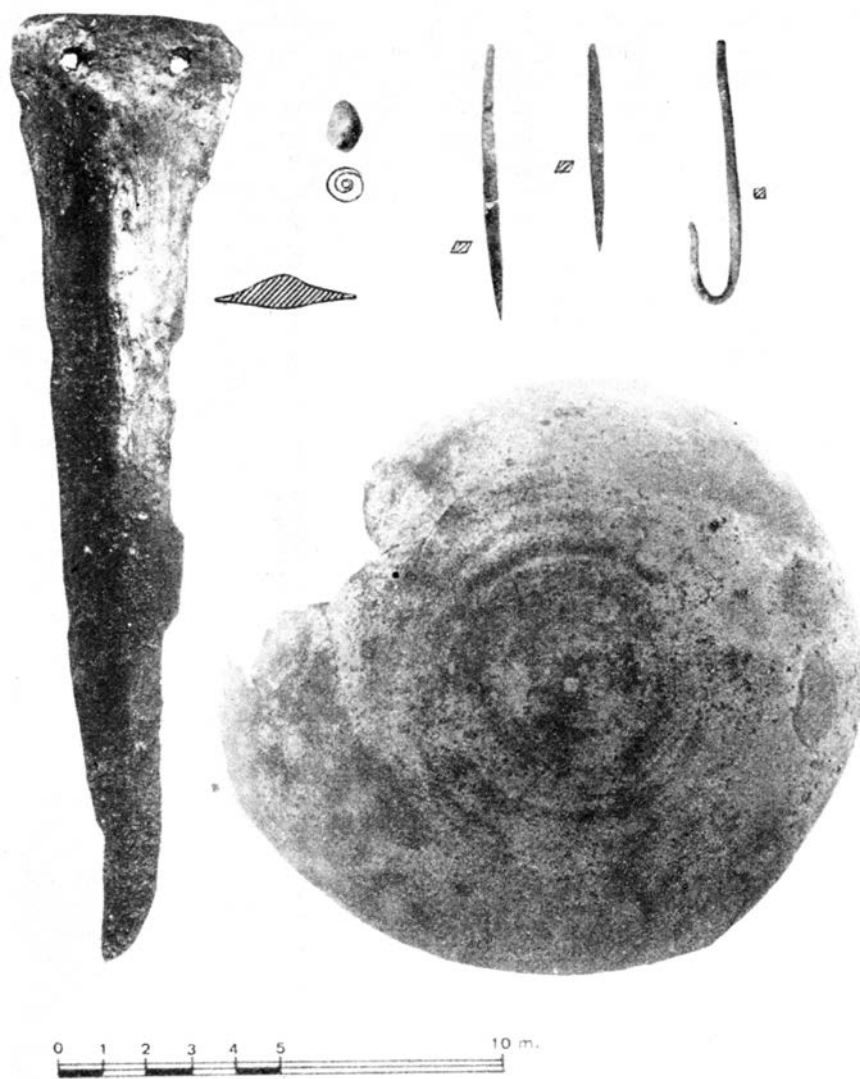


Figura 3.2. Conjunt metàl·lic recuperat a les excavacions de J. Peris i dipositats per F. Esteve al Museu d'Arqueologia de Catalunya-Barcelona, on actualment es troben (l'escala del culler o *simpulum* és incorrecta, i es troba reproduït aproximadament al doble de les seues dimensions reals).

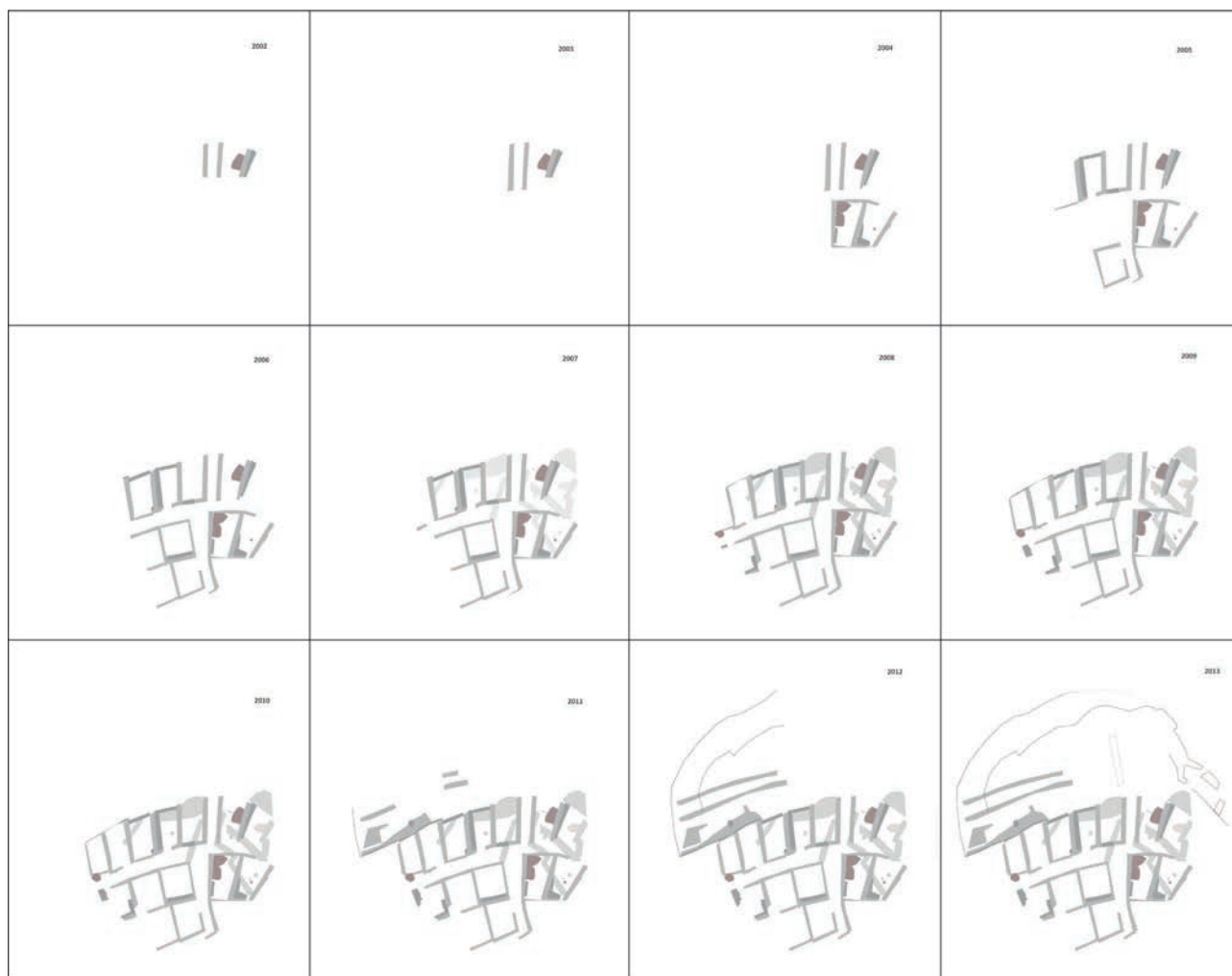


Figura 3.3. Evolució de les campanyes d'excavació al Tossal del Mortòrum 2002-2013.

L'INICI DE LES EXCAVACIONS I L'ESTABLIMENT DE LA SEQÜÈNCIA. CAMPANYES 2002-2003

Les excavacions arqueològiques per part del Servei d'Investigacions Arqueològiques i Prehistòriques al Tossal del Mortòrum es van iniciar l'any 2002, com a part dels estudis relacionats amb el territori del poblat de l'Edat del Bronze d'Orpesa la Vella (Fig. 3.3).

Al llarg d'aquests treballs es va considerar adequat efectuar intervencions al Mortòrum en tant que es considerava que formava part del territori natural del jaciment orpesí, i que podia aportar informació sobre l'estructuració territorial de la Ribera de Cabanes, Orpesa i Torreblanca.

Val a dir que en aquest moment l'única informació disponible sobre el Mortòrum eren les referències que hem presentat en l'apartat anterior, i que per tant era considerat a tots els efectes com un poblat de l'Edat del Bronze.

Des de les primeres visites prèvies per la preparació de la primera campanya d'excavacions es va constatar que el Mortòrum presentava unes condicions de conservació pràcticament idèntiques a les que va observar Esteve en 1923. D'aquesta manera, era clarament visible la gran rasa de J. Peris que, en sentit est-oest, seccionava el jaciment, deixant visibles diverses estructures en el tall (aquelles que va observar Esteve en 1923) i una potència estratigràfica notable (Fig. 3.4). Aparentment en direcció sud la resta de l'assentament es presentava sense alteracions, cobert per una atapeïda capa de coscoll, margalló, ullastre i argilaga.

La primera campanya, molt curta a l'estiu del 2002, va ocupar gran part del temps precisament en la retirada de la coberta vegetal i en la neteja de talls i sediments alterats de les excavacions de Peris. Un cop finalitzats els treballs previs, es va excavar en extensió a partir de la informació que ofería el tall deixat per J. Peris un cop netejat (Fig. 3.5).

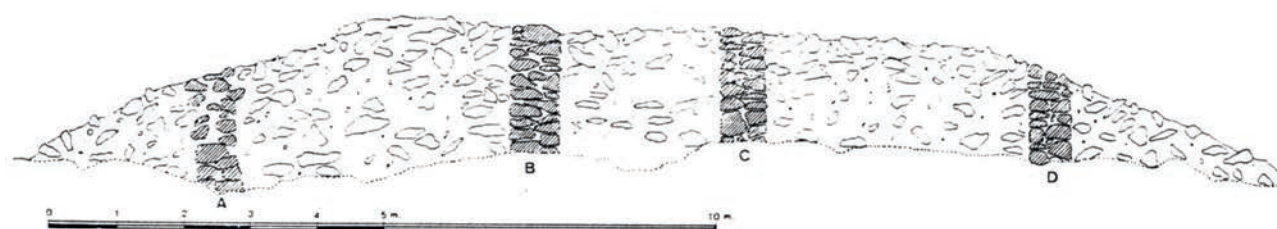


Figura 3.4. Estat del Mortòrum en 2002. A dalt, estat inicial, i a sota després de la neteja inicial del tall. Al centre croquis d'Esteve de l'estat del Mortòrum en 1923.

Des del primer moment, tot i això, es va detectar la presència de ceràmica tornejada de filiació fenícia conjuntament amb altra ceràmica manufacturada amb unes característiques que apuntaven a una cronologia de la primera Edat del Ferro.

Així es van identificar els primers sectors associats a aquests materials de la primera Edat del Ferro -àmbits 1 i 3, i carrer 2-. Tots els sectors excavats presentaven una discontinuïtat cap a l'est ocasionada per les excavacions de principis del segle XX. D'aquesta manera, l'excavació de la rasa va seccionar els àmbits i carrers 1, 2 i 3, eliminant els murs de tancament i tot el registre arqueològic que poguera haver-hi en aquesta zona.

En qualsevol cas, es va identificar un àmbit de forma rectangular irregular (sector 1) amb un mur

1007 que el delimitava del sector 3 conservava únicament una filera de blocs, contra el que s'adossava una estructura de combustió. Sobre la solera es van recuperar les restes d'un plat a torn fenici (Fig. 3.6; 6.4, 1).

El sector 3, situat al sud, presentava un estat de conservació molt més alterat, amb molt pocs materials i sense indicis del nivell d'ocupació, i no es va localitzar cap estructura ni de tancament pel sud, ni per l'oest. Interpretem que molt possiblement aquest sector fou afectat també per les excavacions de Peris, havent-se perdut gran part del registre del Ferro Antic. Tot i això, a partir de la informació de la resta dels sectors i del registre material, més endavant podrem tornar a incidir en la interpretació dels sectors 1 i 3 (i 5) amb més elements.

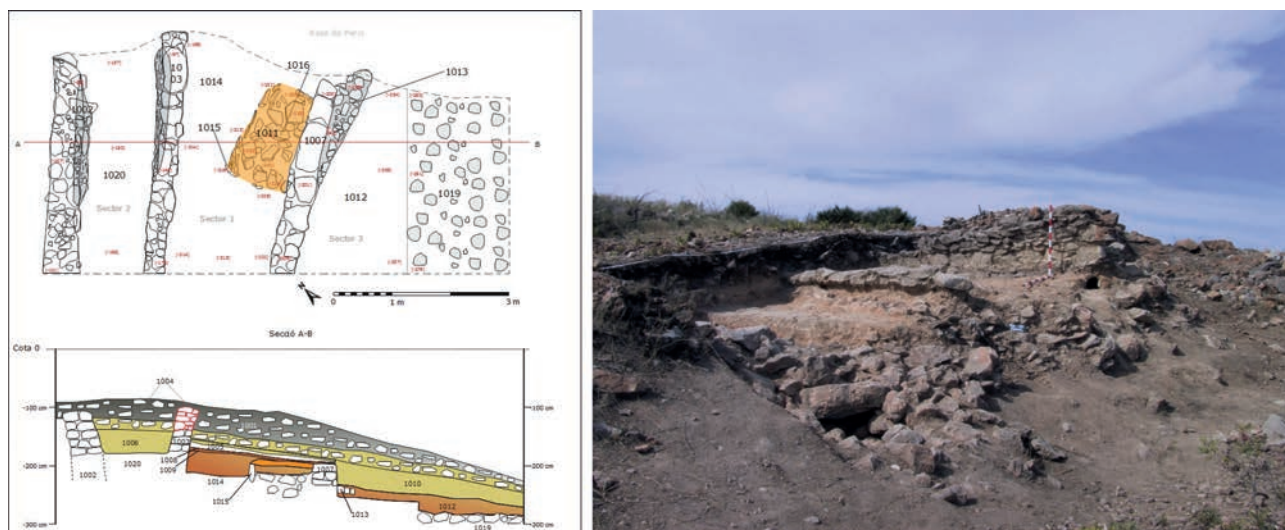


Figura 3.5. Campanya 2002. Planta, secció i vista general.

Pel que fa al sector 2, per les seues característiques no presentava problemes en interpretar-lo com un espai de circulació o carrer. Entre els materials recuperats destaquen diversos objectes de base coure i un fragment de ganivet de ferro, ceràmica a mà i restes d'àmfora T. 10.1.2.1 de la tipologia de Ramón (1995), els quals repassarem als capítols corresponents.

Tot aquest conjunt es va etiquetar com a Fase 1, pertanyent al Ferro Antic, representant l'últim moment d'ocupació de l'assentament.

La segona campanya, al setembre-octubre del 2003, es va orientar a obtenir informació sobre la seqüència general de l'assentament i també en ampliar l'excavació de l'àrea per tal de completar la delimitació dels sectors identificats (Figs. 3.7; 3.8).



Figura 3.6. Campanya 2002. Localització de vaixel·la fenícia sobre les restes de la llar del sector 1.

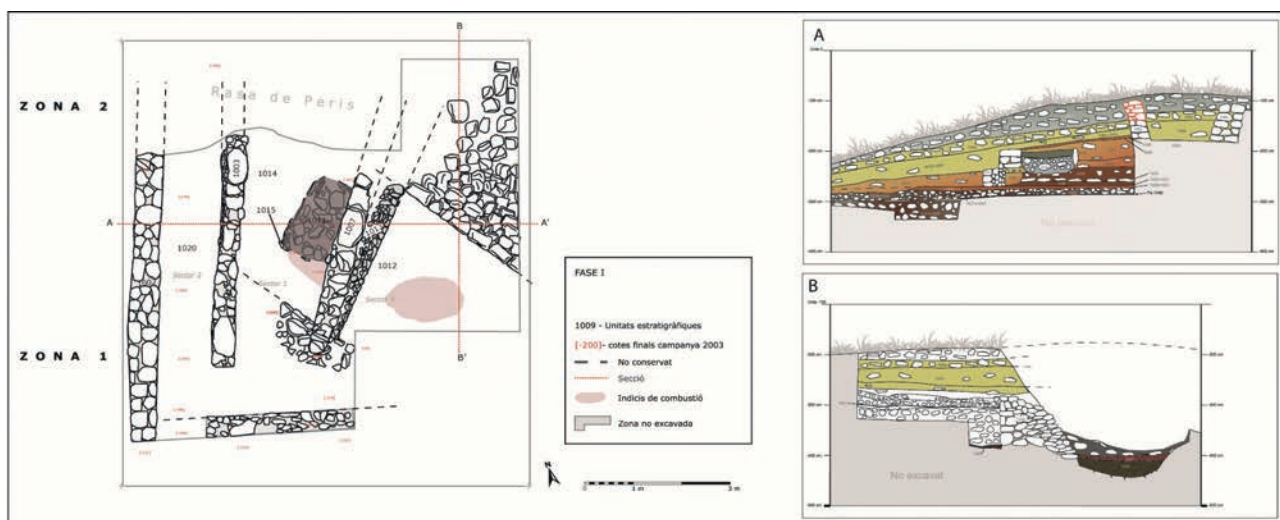


Figura 3.7. Campanya 2003. Planta i seccions generals al final de la intervenció.

Paral·lelament es va efectuar un sondeig a l'interior de la rasa efectuada per Peris en 1915 per tal de determinar la presència de nivells intactes, amb un resultat negatiu posat que immediatament es va arribar a la roca (Fig. 3.8, 2).

Aquesta campanya del 2003 va servir per a identificar com al sector 1 i una estreta franja de la part oest del 3 conservaven el registre de les fases prèvies a la del Ferro Antic en bon estat, la qual cosa va permetre determinar bona part de la seqüència completa del jaciment, a partir d'aquest moment articulada en quatre fases (Fig. 3.8, 5). Posteriorment s'ha afegit una quinta, i una subfase de la 1 (la 1b), com detallarem més endavant.

D'aquesta manera, en aquesta reduïda àrea d'uns 5x3m i per sota de la Fase 1 assignada al Ferro Antic, es va documentar la presència de tres moments pertanyents a l'Edat del Bronze. La Fase 2, immediatament subjacent, es presentava amb un pis de terra endurida sense estructures muràries associades, i amb estructures o zones de combustió poc clares (Fig. 3.8, 3). Les restes materials recuperades d'aquesta Fase 2 van ser escasses i poc significatives, tret de tractar-se majoritàriament de ceràmica a mà.

Aquesta Fase 2 es trobava recolzada sobre una amortització molt clara de la Fase 3 (Fig. 3.8, 4), la qual oferí indicis d'incendi, amb cendres, carbons i llavors carbonitzades, així com ceràmiques a mà de tipologia clarament pertanyent al Bronze Mitjà (Aguilella *et al.* 2004-2005).

Les estructures conegudes associades a aquestes fases 2-3 van ser poques, i en gran part afectades per les antigues excavacions de Peris. Destaca un potent mur, assentat directament sobre la roca, amb sòcol preparat amb grans blocs de calcària sense treballar i que es troben travats amb terra.

Interiorment, presentava delineació vertical, mentre que exteriorment es trobava aparentment disposat en talús, però la deficient conservació del mur afectat per les excavacions antigues no permet avançar més en aquest sentit. Si s'observà que es trobava amortitzat per les estructures de la fase més recent (Fase 1).

L'EXCAVACIÓ EN EXTENSIÓ. CAMPANYES 2004-2006

A partir de la campanya del 2004 es va projectar la continuació de les excavacions amb un plantejament en extensió, per tal d'anar obrint els diferents àmbits i espais corresponents a la fase 1 i obtenir una visió espacial de la seua distribució i una caracterització més concreta del conjunt material.

Així, la campanya del 2004 va identificar tres nous àmbits: sectors 6, 7 i parcialment el 8 i el que en principi es va interpretar com un possible espai de circulació, el sector 5 (Fig. 3.10). En general en els àmbits 6, 7 i 8 la potència dels nivells d'enderroc era menor.

D'aquests presentà especial interès l'àmbit 6, on a banda de la presència d'un possible prestatge o terrabastall a la part sud, es van localitzar dues estructures de combustió contigües contra el mur nord, interpretades com a un forn i una llar (Fig. 3.9). Un detall interessant és el fet que, aparentment, la construcció del forn és anterior a la construcció del mur est (o simultània), el qual s'adapta a aquesta estructura de combustió, aspecte que ens ofereix informació sobre el procés de construcció.

Al mateix temps, s'identifiquen els primers bancs i banquetes, una al sector 6 adossada a la



Figura 3.8. Campaña 2003. 1- vista general; 2- detall del sondeig efectuat a l'interior de la rasa de Peris; 3- Pis d'ocupació de la fase 2; 4- Amortització de la fase 3; 5- Detall de la seqüència identificada al sector 3.

paret nord, i dues al sector 7. Aquestes són de diferent tipologia, de manera que la situada tocant al mur nord és equivalent a la del sector 6, tant per dimensions com per característiques, mentre que el segon element d'aquest tipus respon més al concepte de banc, més elevat i adaptant un eixint de roca, recobrint-lo (Fig. 3.9).

A l'excavació d'aquests dos àmbits s'identifica un únic accés a l'àmbit 7, mentre que el 6 queda aparentment sense accés. A més, s'observa també que el mur compartit entre ambdós sectors presenta unes característiques un poc diferents, i que l'àmbit 7 queda a una cota inferior a la del 6, un aspecte que interpretem com a conseqüència de l'adaptació a la roca de l'hàbitat.

Tots aquests fets ens porten a interpretar que en realitat els sectors 6 i 7 formaven part d'un únic àmbit amb dos espais a diferent alçada, amb una única entrada situada al 7. No disposem d'elements per determinar si el mur entre els dos espais implicava la presència d'un envà amb una porta, o

simplement actuava com a esglaió de comunicació obert, actuant al temps com a aterrament.

El registre material pertanyent a aquests dos àmbits es compon d'objectes metàl·lics de base coure i ferro, àmfora fenícia, alguns recipients manufacturats i diversos còdols perforats, amb restes de fauna i malacologia. Com detallarem més endavant, les característiques dels sectors 6 i 7 així com el registre material associat suggereixen una orientació funcional de l'àrea envers el desenvolupament d'activitats productives o artesanals, i pot ser també domèstiques.

La **campanya del 2005** continuà obrint en extensió les unitats corresponents a la Fase 1 (Ferro Antic) amb la identificació de nous àmbits (sectors 9, 11 i 13) i espais de circulació o carrers (sectors 10 i 12), canviant notablement la visió que es tenia de l'assentament fins eixe moment (Figs. 3.11; 3.12). La relativa poca potència de gran part dels sectors, i els afloraments de la roca van permetre que els treballs avançaren amb relativa rapidesa.

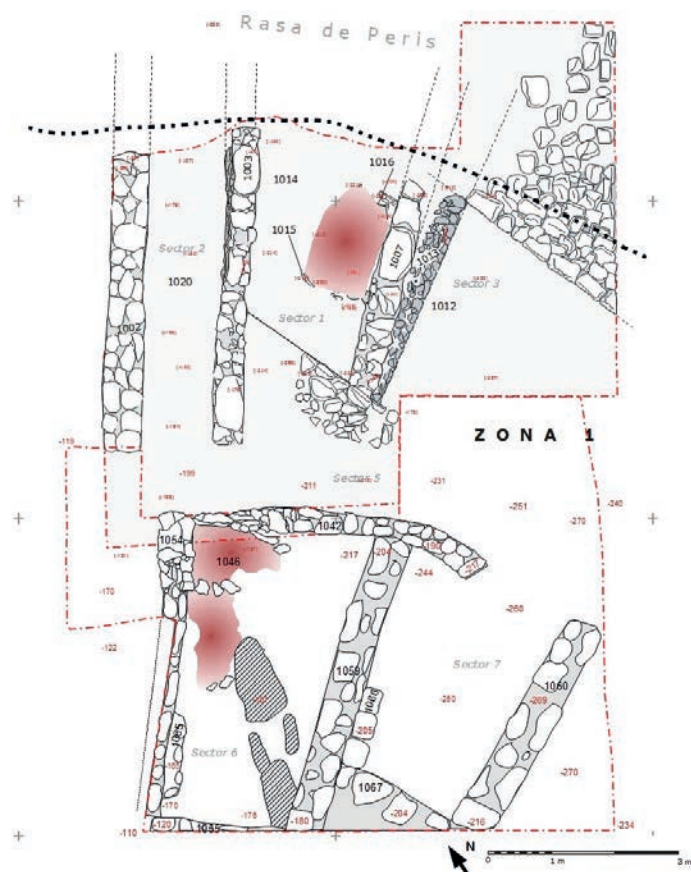


Figura 3.9. Planta de la intervenció de 2004, amb els sectors 5, 6, 7 i 8 identificats.



Figura 3.10. Dalt, foto aèria de l'estat del Mortòrum a l'any 2004. A sota, vista general de la campanya 2004.

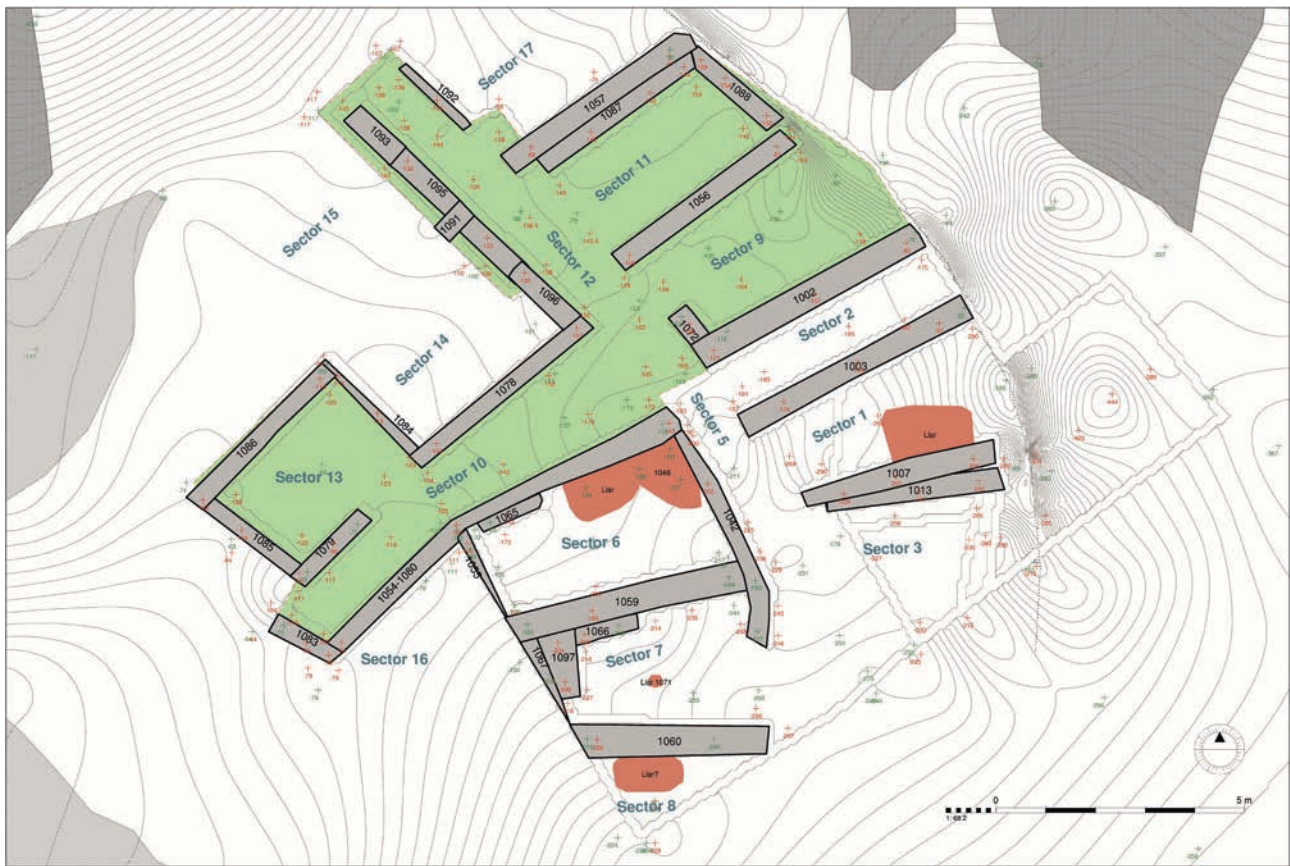


Figura 3.11. Campaña 2005. Croquis planimètric.



Figura 3.12. Vistes de la campanya de 2005. Baix els sectors 9, 13 i 12 de esquerra a dreta.



Figura 3.13. Vista del sector 11 i els contenidors ceràmics i tapadores de pedra recuperats a l'interior.

El registre de materials dels nous sectors va resultar divers. Així el sector 9 va aparèixer completament buit de materials, mentre que el sector 11 va oferir un conjunt material de gran interès, format per tres contenidors de ceràmica a mà, amb dues tapadores de pedra, i un *pithos* fenici que han pogut ser reconstruïts pràcticament al complet (Fig. 3.13). Per la seua part, el sector 13 va oferir un conjunt material prou més fragmentat, format bàsicament per contenidors de ceràmica a mà i àmfora fenícia.

Respecte als espais de circulació identificats (sectors 10 i 12) donen accés als àmbits 13 i 9/11 respectivament, connectant l'àrea formada pels sectors 1, 2, 3, 5, 6, 7 i 8 (Fig. 3.11). És interessant observar com es va detectar al procés d'excavació acumulacions de materials en llocs concrets, com ara davant del llindar del sector 9, i al sector 10 a l'encreuament amb el sector 12/5. Pel que fa a l'acumulació davant del sector 9, podria interpretar-se que es tracta dels objectes originalment presents a l'interior de l'àmbit.

La **campanya del 2006** va continuar els treballs d'excavació en extensió amb la identificació de dos nous àmbits (sectors 17 i 19) a la part oest de l'àrea excavada (Figs. 3.14; 3.15). La importància del sector 17 resideix en el fet que per primera vegada es comença a documentar el mur de tancament nord que correspon a l'entramat defensiu, no desmuntat per les excavacions de J. Peris. El sector 19, per la seua part, presentava una configuració oberta a l'oest sense mur de tancament, i amb molt poca potència d'enderrocs, la qual cosa s'interpreta com un possible sector obert a tall de porxat i tanca possiblement feta amb materials peribles, de la qual tot i això no es conserven indicis.

En aquesta campanya i com a conseqüència dels treballs de prospecció per l'entorn immediat del Tossal es va iniciar l'excavació del túmul funerari situat a uns 260 metres al nord-est i que tractarem posteriorment als capítols 11, 12 i 13.

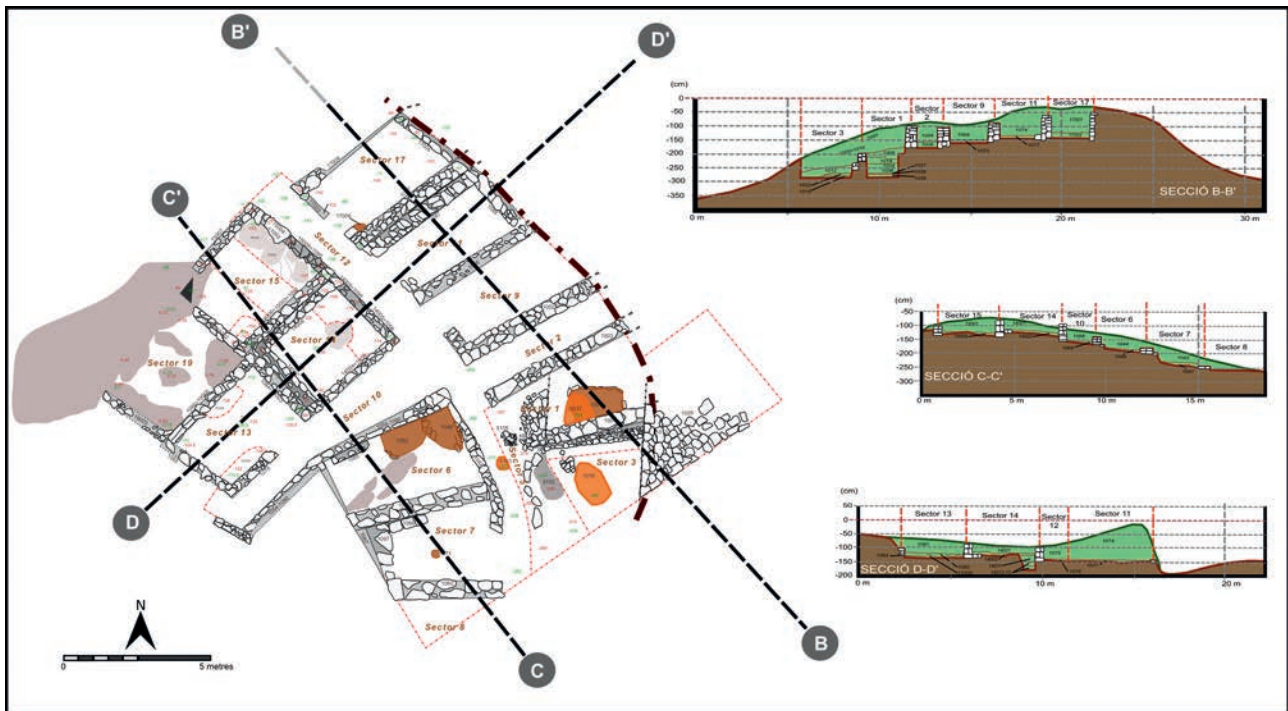


Figura 3.14. Planimetria campanya 2006.



Figura 3.15. Diverses vistes generals de la campanya de 2006.

COMPLETANT LA SEQÜÈNCIA (FASES 2 A 5). CAMPANYES 2007-2010

Les campanyes efectuades entre l'any 2007 i 2010 van tindre tres eixos fonamentals que van anar articulant-se particularment en cada intervenció: l'excavació de les unitats corresponents a l'Edat del Bronze (fases 2 a 5) per sota dels diferents sectors del Ferro Antic; la continuació de les excavacions en extensió per la part oriental del poblat, amb la identificació dels nous àmbits 23, 24 i 28; i la consolidació i protecció en aquelles estructures i sectors en els quals les excavacions havien estat finalitzades (Fig. 3.16).

Entre el 2007 i el 2008 es va documentar la seqüència conservada de les fases 2 a 5 per sota dels

sectors occidentals (1, 3, 5, 9 i 11), detectant-se ben conservada al sector 1, i part del sector 3 (Figs. 3.16; 3.17).

Així, al sector 1 es van excavar les restes parcialment conservades d'un pis pertanyent a la Fase 3, associat a una zona amb indicis de combustió continuada (llar?), i a una estructura de sustentació. Al mateix temps es detecta una clara discontinuïtat cap al nord, i destaca també una àrea alterada de forma més o menys circular la configuració de la qual es manté pràcticament des de la fase 2 fins la 5. Es mostra com una estructura negativa d'uns 90 cm de diàmetre que interpretem que pogué estar destinada a acollir un element de sustentació de grans dimensions associat al mur o muralla situat al nord (Fig. 3.17, 1).

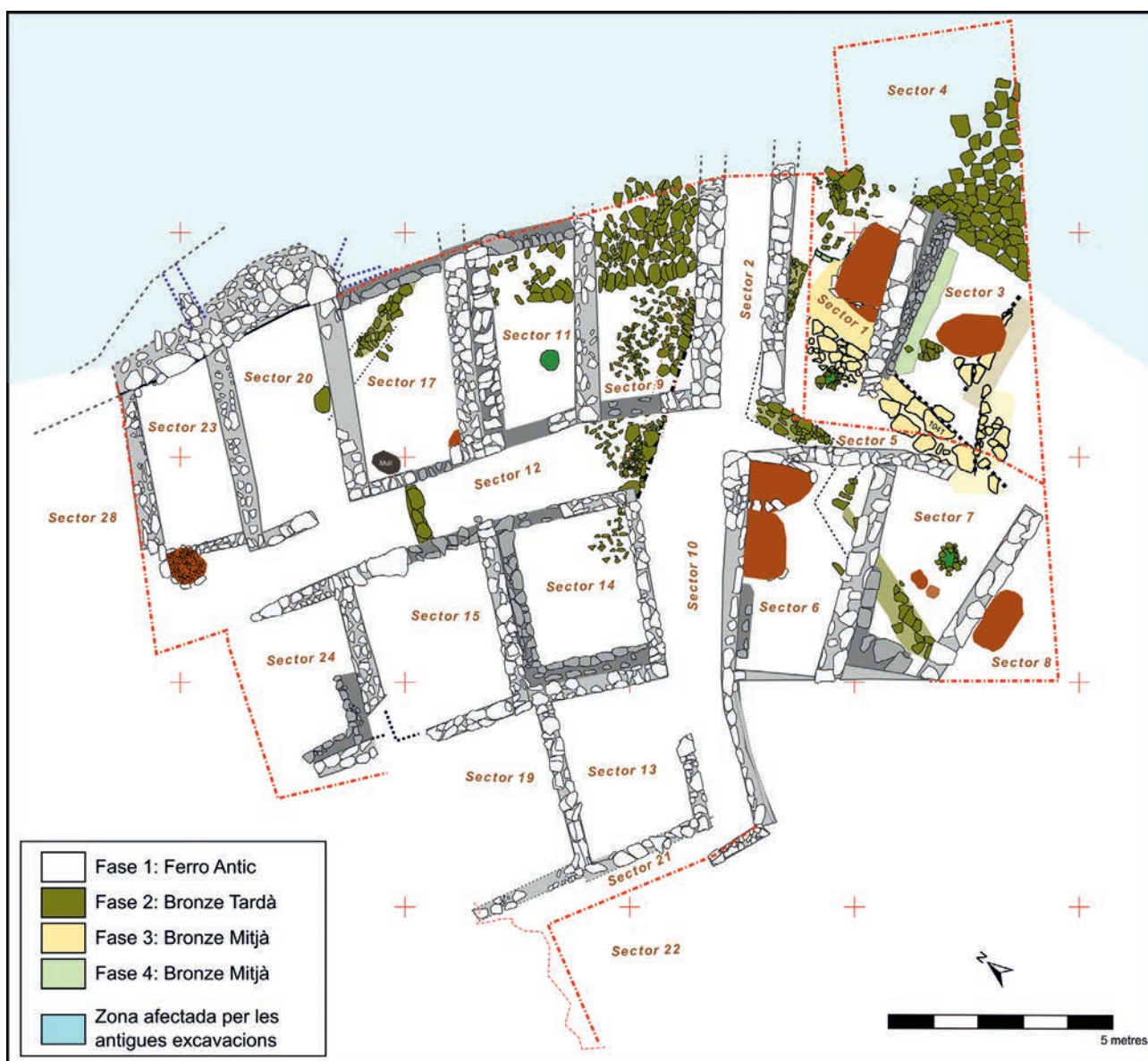


Figura 3.16. Planimetria general en finalitzar la campanya de 2010.



Figura 3.17. 1- Sector 1 amb les estructures i pisos identificats de la fase 3 pertanyents a l'Edat del Bronze; 2- Sector 3 amb la muralla de la fase 2 al fons; 3- Mur o muralla de la fase 2 al sector 11; 4- el mateix mur de la fase 2 al sector 9; 5- excavació del sector 23; 6- excavació del sector 24.

Per sota, infraposat aparegué un segon pis corresponent a la fase 4, molt deteriorat, però que en línies generals reproduïx la distribució observada a la fase 3, per la qual cosa s'interpreta que les fases estratigràfiques 3 i 4 presenten una clara continuïtat i cal considerar-les com a remodelacions o recondicions dels mateixos espais.

La continuïtat de l'excavació del sector, a més a més, va permetre la identificació de materials per sota d'aquest segon pis, en unitats disposades directament sobre la roca, el que va permetre identificar d'una manera indirecta una primera fase d'ocupació etiquetada com a fase 5.

Com havíem avançat, la seqüència del sector 1 ens ha permès establir bona part del desenvolupament cronològic de l'assentament, en ser l'únic lloc on les unitats estratigràfiques relacionades amb les fases 2 a 5 es podien documentar seqüenciades, fet que va ser utilitzat per obtenir dues datacions radio-carbòniques en contextos vàlids. Tot i això, la poca extensió excavada fa que els contextos materials siguin curts i poc significatius.

Al sector 3, l'excavació de les unitats sobre la roca va permetre identificar les restes d'algun mur de difícil assignació, però associats possiblement en algun moment a la muralla. Aquesta muralla,

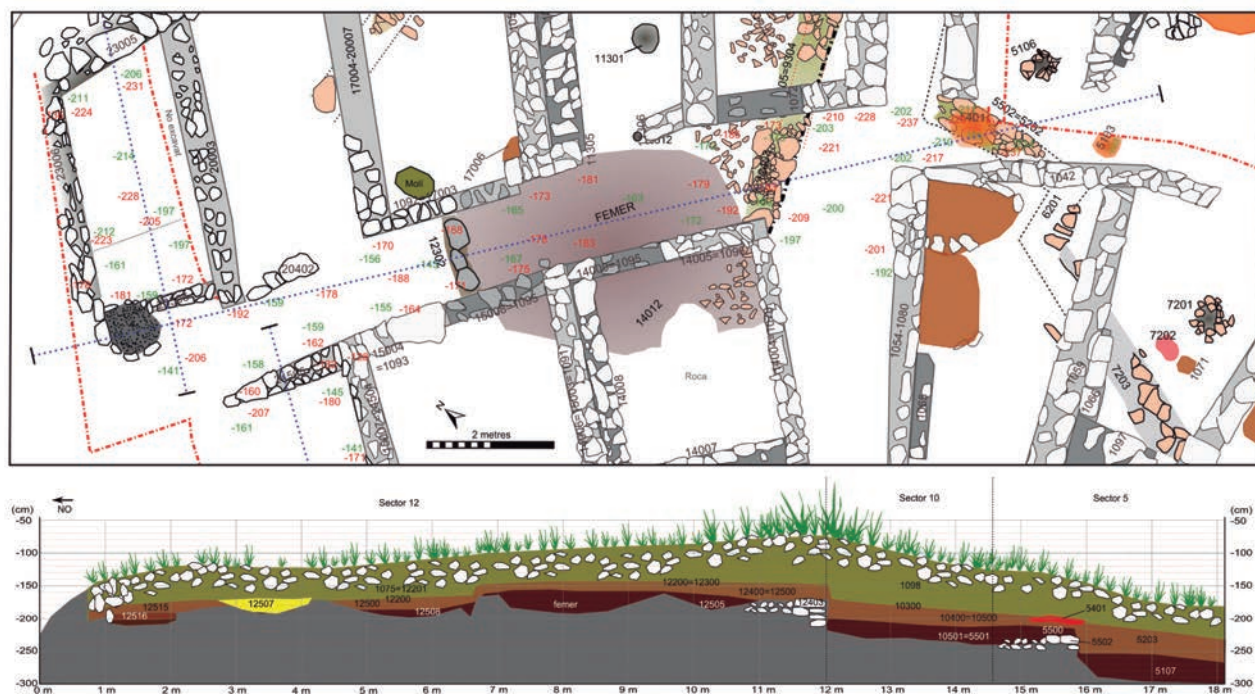


Figura 3.18. Detall de la zona central del poblat amb la situació de diverses estructures de la fase 2 (Bronze Tardà), principalment de l'àrea de femer.

per relacions i cotes, es relaciona amb la fase 2, però pogué estar en funcionament des de l'inici de la seqüència (Fig. 3.17, 2)

A la resta de sectors, si bé per sota de les unitats del Ferro Antic es van identificar algunes estructures i unitats pertanyents a aquestes fases del Bronze, en general presentaven dificultats per assignar-les a una fase o l'altra a causa de l'estat d'alteració i a la no conservació de relacions estratigràfiques, moltes d'elles recolzades directament sobre la roca.

La continuació de les excavacions als sectors 9, 11, 12 i 17 a les campanyes del 2009 i 2010 van permetre, això sí, identificar diferents unitats corresponents a la Fase 2, fins al moment molt poc documentada. Així, per sota dels àmbits del Ferro Antic es van poder delimitar algunes estructures, entre les quals cal destacar principalment la continuació del que pot ser la muralla o mur, amb una considerable amplària, i que delimitava l'assentament del Bronze pel nord (Fig. 3.16). Aquest mur, es disposa clarament per sota de les estructures i unitats de la fase 1, i el seu traçat exterior es trobava afectat per les antigues excavacions, de manera que únicament es va poder documentar la línia interna als sectors 9 i 11 (Fig. 3.17, 3 i 4). Estratigràficament si bé cal associar-lo a la fase 2, no hi ha elements per determinar si fou construït en fases anteriors.

A aquest mur o muralla de la fase 2 se li relacionen dos murs més o menys perpendiculars i dues estructures de sustentació (Fig. 3.16).

També pertanyent a aquesta fase 2 es va identificar una interessant àrea de femer que comprenia part dels sectors 12, 14 i 15 (Fig. 3.18). Es caracteritza per presentar una acumulació de fauna i carbons, amb materials arqueològics fragmentats que reblen una irregularitat en forma de depressió de la roca, i que no fou alterat al moment de construcció del poblat del Ferro Antic.

Tant la campanya del 2009 com la del 2010 van servir, en línies generals per constatar com les fases de l'Edat del Bronze es trobaven prou afectades per la construcció d'aquest poblat, i posteriorment, també per les excavacions de 1915, la qual cosa ha limitat en gran mesura la possibilitat d'efectuar una lectura adequada del model d'assentament d'aquestes fases.

Pel que fa a la fase 1, l'àrea amb àmbits del Ferro Antic va concloure també en aquests anys amb l'excavació dels sectors 23 i 24 (Figs. 3.16; 3.17, 5 i 6) i especialment la identificació del 28, últim àmbit on finalitza el carrer 12. En general es tracta de sectors amb un registre material curt i en mal estat de conservació, i dels que cal destacar la troballa de les restes molt alterades d'un possible forn situat al final del carrer 12, tocant al sector 23 (Fig. 4.5, 5).

Especialment interessant en l'excavació dels sectors més a l'oest del jaciment (final del carrer 12 i sectors 28 i 23 especialment) va ser la identificació d'unitats directament sobre la roca per sota dels nivells de preparació de la fase 1 que oferien materi-



Figura 3.19. Seqüència d'excavació de la zona 2 (muralla): 1- inici de la campanya de 2012; 2- procés d'excavació a la campanya de 2012; 3- final campanya 2012; 4- Campanya 2013.

als arqueològics de tipologia antiga dins de les fases del Bronze. Al sector 23 a més es va poder delimitar diverses unitats i restes d'estructures molt alterades amb carbons i llavors carbonitzades, que relacionem amb restes d'un nivell d'incendi. En aquesta unitat es va obtenir d'una bellota carbonitzada la datació de C14 més antiga del Mortòrum (1950-1743 cal ANE a 2 sigma i un 99,6%, vegeu capítol 14).

LA ZONA 2: MURALLA. CAMPANYES 2011 A 2014

La campanya del 2011 suposa l'inici de les intervencions a la zona 2, és a dir, la zona on J. Peris havia efectuat les seues excavacions i on tots els indicis apuntaven que se situava la muralla. Inicialment es van definir dos sondejors a l'interior de la



Figura 3.20. Foto aèria de la zona 2 (muralla) amb la delimitació aproximada de la part afectada per les excavacions de J. Peris en 1915.

zona (sectors 26 i 27) que posteriorment van ser ampliat parcialment en extensió, i que van servir per a documentar l'estat de conservació precari de l'interior de la rasa de Peris. Tot i això va ser possible identificar els primers indicis i traces d'algunes estructures.

A partir del 2012 i al llarg de les campanyes del 2013 i 2014 tots els esforços es van concentrar en efectuar la neteja i excavació de la muralla (Fig. 3.19). Així, en 2012 s'identificà per primera vegada la delineació exterior nord pertanyent a l'entramat defensiu (Figs. 3.19, 1-3; 3.20; 3.21). Posteriorment es completà la documentació del perímetre exterior l'any 2013 (Figs. 3.19, 4; 3.21, 4-5). L'última campanya de les que farem referència en aquest apartat, la del 2014, es va orientar a efectuar actuacions de consolidació i protecció, i al temps diverses tasques de documentació.

La primera de les conclusions sobre aquestes intervencions sobre la muralla va ser la possibilitat de delimitar l'efecte concret de les excavacions de Peris (Fig. 3.20). En línies generals, s'observa amb claredat com la intervenció de principis del segle XX va afectar efectivament la part central de l'entramat defensiu que se situava a la zona nord de l'as-

sentament. Així, es documenten dues grans rases oposades que conflueixen a la zona central, una de direcció NO-SE, de desenvolupament més moderat, i una altra amb direcció SE-NO de dimensions i efectes considerables. Aquesta segona rasa va provocar una major pèrdua d'estructures, i en general es troba en mal estat de conservació.

Però especialment important és la confirmació de la presència de diferents elements que cal relacionar amb estructures defensives. La configuració documentada s'inicia amb una primera línia externa, a tall d'antemur o aterrament perimetral que conforma una plataforma prèvia a la muralla pròpiament (Fig. 3.20, 1). Aquesta primera línia exterior és de factura prou tosca, a base de grans blocs travats amb terra d'una alçada variable d'entre 0,5 i 1 m, i que es troba conservada a bona part del nord-oest i nord, però de la qual es perd el traçat com més ens aproximem a l'est, coincidint amb un augment del pendent. Configura una plataforma d'uns 3-4 metres d'amplària davant la muralla, els reblits de la qual són sediments solts de coloracions marrons que contenen materials aportats de la zona del poblat de les fases II-V, és a dir, de l'Edat del Bronze.



Figura 3.21. Procés de neteja i excavació de la muralla (zona 2): 1-4- campanya de 2012; 5-6- campanya de 2013.

La cara externa de la línia de muralla conserva una alçada variable depenent dels llocs, d'entre 30-40 cm i 1 m (Fig. 3.20, 2). Presenta un traçat sinuós format per trams corbats, més simètrics i regulars a l'oest, i més irregulars a l'est, pot ser com a conseqüència de trobar-se molt més afectada per les excavacions antigues, però també per l'augment del pendent. De fet, a la part est s'observen alguns punts que pogueren haver estat objecte de reparacions puntuals a tall de reforç. I és que la tècnica de construcció de la muralla sembla en general poc consistent, bastida a partir de blocs travats amb terra, i amb una disposició exterior en talús, acomodant els elements més grans a la part inferior i menors a les filades superiors, però que en línies generals no aparenta la capacitat de suportar alçades majors a 2-3 metres.

La part interior d'aquesta muralla, especialment on se situa la rasa est de les excavacions de Peris (Fig. 3.20, 3), es troba molt alterada i sense a penes indicis estructurals documentables.

Així, en aquesta gran zona interior es confirma la presència d'una gran depressió com a conseqüència de la retirada dels reblits i estructures en

aquestes excavacions antigues pràcticament fins a la roca. Tot i això, amb dificultats són vagament distingibles alguns vestigis d'estructures interiors que s'han representat a la planimetria general (Fig. 3.22)

PRINCIPALS CONCLUSIONS DE LES EXCAVACIONS: FASES ESTRATIGRÀFIQUES

En conclusió les excavacions al Tossal del Mortòrum han descobert les restes d'un assentament en altura que presenta estratigràficament 5 fases. La fase 1 correspon a un poblat del Ferro Antic amb diferents àmbits agrupats en illes i separats per carrers o espais de circulació. De moment s'han excavat (total o parcialment) 17 sectors, i 4 carrers o espais de circulació (Figs. 3.22; 3.23).

Al mateix temps, la reexcavació i neteja de la zona nord de l'assentament ha permès avaluar l'estat de conservació i la pèrdua d'estructures com a conseqüència de les excavacions de J. Peris de 1915, i descobrir les restes d'una muralla i d'una plataforma prèvia, definint un entramat defensiu de considerable potència (Figs. 3.22; 3.23).

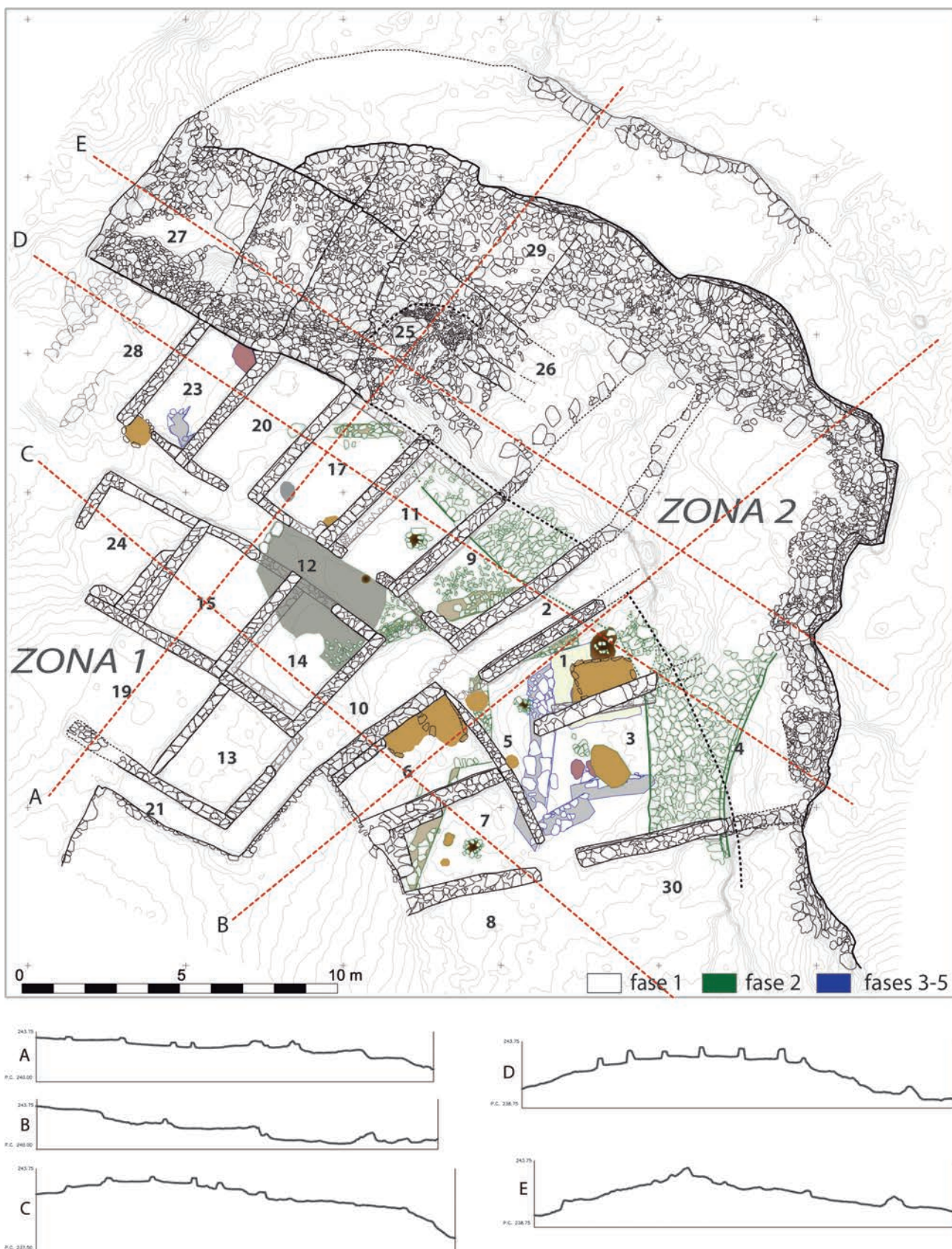


Figura 3.22. Planimetria general final campanya 2014, amb representació de les estructures corresponents a totes les fases, i seccions generals del jaciment.



Figura 3.23. Ortografía amb seccions generals. Campaña 2014.

Per sota d'aquest poblat del Ferro Antic que està definit com la fase 1, s'han pogut documentar, si bé parcialment, les restes d'almenys 4 fases estratigràfiques. Aquestes fases es troben afectades tant per les remodelacions de fases posteriors, com també per l'antiga excavació de Peris.

Tot i això, s'ha pogut determinar algunes característiques i sobretot el desenvolupament de les ocupacions.

Així la fase 2 queda definida per un assentament pertanyent al Bronze Tardà (vegeu capítols 14 i 15). Les estructures associades a aquesta fase són un mur principal o muralla de direcció oest-est contra el qual s'articulen altres murs més o menys perpendiculars que adapten i configuren els aterrossaments. A la fase s'associen també diverses estructures de sustentació i algunes llars. Especialment interessant d'aquesta fase ha estat la identificació, excavació i estudi d'una àrea de femer, on s'ha recuperat una bona quantitat de mostres i materials (Fig. 3.22, en verd).

Les fases 3 i 4 pertanyen a la primera meitat del II mil·lenni, és a dir a l'Edat del Bronze Mitjà (vegeu capítol 14 sobre cronologia), i els diferents indicis apunten a un final de la fase 3 associat a un incendi. Ambdues fases es caracteritzen per presentar, al sector 1, pisos d'ocupació que comparteixen l'articulació d'estructures i de l'espai, per la qual cosa les considerem pertanyents al mateix període, diferenciades estratigràficament en tant que suposen reformes o reacondicionaments dels espais dins de la mateixa dinàmica d'ocupació més o menys continuada (Fig. 3.22, en blau).

Finalment, la fase 5 s'ha definit indirectament a partir de la presència de materials arqueològics als nivells de preparació de la fase 4, el que indicaria unes ocupacions prèvies del Mortòrum, i a les quals cal associar diferents unitats disposades sobre la roca als sectors orientals del jaciment amb indicis d'incendi.

A efectes de l'articulació estratigràfica i d'obtenir el màxim d'informació possible de l'estudi dels materials, s'han definit fases més generals per a aquelles unitats que no oferien suficient precisió estratigràfica per a assignar-les a una concreta. Així, s'etiqueta com a fase 2-5 a aquelles de les quals l'única informació disponible és la seua relació d'anterioritat a la fase 1. Igualment, s'han assignat a la fase 3-5 a aquelles unitats estratigràficament anteriors a la fase 2, sense disposar de més relacions que puguin permetre concretar millor la seua posició en la seqüència.

ELS TREBALLS DE PROSPECCIÓ: LOCALITZACIÓ DEL TÚMUL FUNERARI I ACCESSOS AL POBLAT

A partir de la campanya del 2005 paral·lelament als treballs d'excavació es van efectuar prospeccions per l'entorn del poblat, dins del mateix Tossal del Mortòrum i àrees pròximes que pogueren estar relacionades.

Aquests treballs van permetre anar identificant tot un seguit de restes més o menys relacionades amb l'assentament en les seues diferents fases (i altres no relacionades a les que en aquest treball no farem referència) -Fig. 3.24-.

Sens dubte la més interessant fou la identificació d'un túmul funerari situat a uns 260 metres al nord-est (Fig. 3.24, E) que fou excavat al llarg de les campanyes del 2006 i 2007, i que pel seu interès és tractat als capítols corresponents (Aguilella et al., 2009; Luján, Aguilella, 2012a).

La continuació de les prospeccions van incidir en la possibilitat de localitzar més estructures funeràries, però els resultats van ser negatius, tot i que es van localitzar algunes estructures sospitoses que no van corroborar aquesta funcionalitat, per la qual cosa s'interpreta que a hores d'ara el túmul és l'única estructura funerària conservada al Tossal del Mortòrum.

Per altra banda, per diferents indrets del Tossal es van identificar concentracions d'enderrocs amb alguns murs de fàbrica en sec i restes de ceràmiques que podien interpretar-se principalment com a vestigis dels accessos originals a l'assentament (Fig. 3.24).

Al plànol de la figura 3.24, les àrees marcades amb números de l'1 al 5 corresponen a zones amb acumulació d'enderrocs amb presència ocasional de ceràmica a mà.

Les àrees 1 i 2 són enderrocs pròxims al poblat, però a suficient distància perquè no puguin ser considerats com a desplaçats des de l'assentament. A més a més, la identificació de línies de mur (punt A) entre els enderrocs amb una orientació aproximada N-S, fan pensar que ens trobem amb un dels accessos.

Les àrees 3 i 4 són acumulacions d'enderrocs pel vessant oest i finalment l'àrea 5, al sud del poblat, correspon a una zona amb una acumulació d'enderrocs notable i entre els que s'intueixen línies d'estructures construïdes en sec i que com a hipòtesi a contrastar considerem com el punt d'inici d'un dels camins d'accés, el qual per tal de salvar el fort

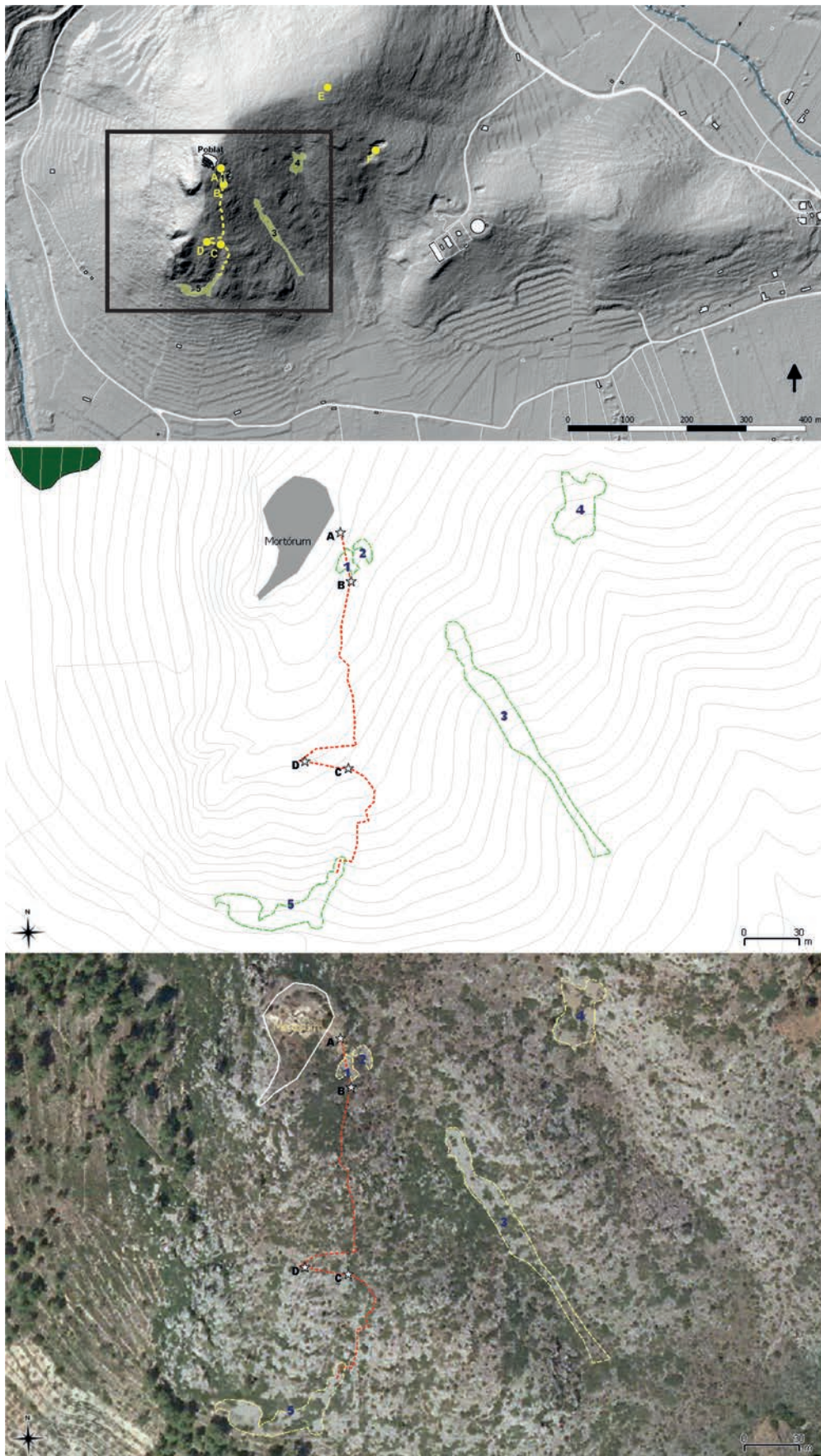


Figura 3.24. Situació de les diferents restes i indicis identificats a les prospeccions per l'entorn immediat del Tossal del Mortòrum: 1 a 5- acumulacions d'enderrocs; A a D- identificació puntual d'estructures i/o materials arqueològics; E- Túmul funerari; F- Mina de ferro.



Figura 3.25. Vista d'algunes de les estructures identificades a la vessant sud del Tossal relacionades amb el possible accés.

desnivell segueix un traçat en ziga-zaga. En aquesta àrea hem localitzat alguna ceràmica dispersa que es relaciona cronològicament amb l'assentament.

Entre l'àrea 1 i 2 i la 5 es van identificar tot un seguit de troballes puntuals (punts B, C i D) que recolzen l'existència d'un dels camins d'accés a l'assentament per la zona sud, tant per la localització de materials (entre els quals destaca un pivot d'àmfora fenícia) com vestigis d'estructures, concretament

trams de murs o condicionament de plataformes en sec, a diferent cota, i en general més o menys perpendiculars al sentit del pendent, qüestió que torna a suggerir la disposició en ziga-zaga, sense que es puguin associar en cap cas a abancalaments.

Es proposa, per tant, un traçat hipotètic d'un dels camins d'accés al jaciment, almenys a l'Edat del Ferro (Fig. 3.24, línia puntejada).

4

TÈCNIQUES CONSTRUCTIVES, ELEMENTS ARQUITECTÒNICS I ESTRUCTURACIÓ ESPACIAL

GUSTAU AGUILELLA ARZO
ANNA VICIACH I SAFONT
NEUS ARQUER GASCH

FASE 1 - FERRO ANTIC

Tècniques constructives

El procés d'excavació de les unitats corresponents a la fase del Ferro Antic dins l'àrea del poblat va permetre identificar un registre estratigràfic prou homogeni que, amb els seus condicionants, ens aporta informació sobre la tècnica constructiva emprada.

Els nivells d'enderroc es caracteritzen per una successió, bàsicament de dues unitats estratigràfiques sobre una matriu comuna de sediment groguenc amb nòduls blancs de calç, que en general es presenta molt compactada. La primera de les unitats, a la part superior, es caracteritza per una alta presència de blocs en posicions desordenades, mentre la segona, en contacte ja als nivells d'ús, redueix sensiblement la seua presència, presentant-se a més en disposició més horitzontal. Ocasionalment es detecten taques més rogenques, com a possibles vestigis de tovots de fang o, pot ser, d'objectes o mobiliari de fang cru, o fins i tot possibles prestatges molt alterats. No es conserven ni restes vegetals carbonitzats, ni fragments de sostres o revestiments, ni tan sols fragments constructius amb empremtes vegetals o de qualsevol tipus (Fig. 4.1).

Interpretem aquesta uniformitat estratigràfica com el resultat dels processos post-deposicionals sobre estructures que han anat perdent la seua cohesió i característiques, disgregant-se en nivells més o menys horitzontals com a conseqüència de l'aigua, el vent, etc.

Aquest registre estratigràfic ha impossibilitat sovint identificar els pisos dels diferents àmbits amb claredat, que han estat deduïts a partir de la situació de materials arqueològics i blocs en posició més o menys horitzontals (Fig. 3.13 per exemple), així com a partir de la presència de les estructures de combustió i la fàbrica dels murs, els quals a partir dels nivells de pis utilitzen blocs de majors dimensions. En poques ocasions, els nivells d'ús sí que s'han pogut identificar a partir de fines capes de coloració més grisosa.

En general, a més, s'ha detectat que els nivells d'enderroc dels diferents sectors presentaven major potència com més pròxims a la rasa de les excavacions de Peris, el que suggereix la presència d'una estructura potent al nord contra la qual es recolzaven, afectada per aquestes excavacions antigues. La resta de sectors més allunyats d'aquesta zona presentaven enderrocs d'entre 30 i 60 cm, és a dir, molt més reduïts.

La uniformitat de les unitats estratigràfiques del Mortórum de la fase 1 ocasiona que la transició dels pisos a les capes de preparació ha estat, en general, també difícil de diferenciar a partir de les característiques compositives dins del procés d'excavació. Per sota, tot i això, es detecten unes segones capes de preparació, en aquests casos sí distingibles a partir de coloracions més marrons, menor compacitat i/o fraccions caracteritzades per l'abundància de graves (Fig. 4.1, 4-5).

Si bé aquest registre estratigràfic ha anat condicionant els treballs d'excavació, ens aporta informa-



Figura 4.1. Diverses vistes del procés d'excavació de les unitats del Ferro Antic: 1-4- Enderrocs i sediments groguencs característics; 5-6- Capes de preparació.

ció al respecte els materials i modes de construcció en la fase 1 i com els diferents àmbits i estructures degueren anar deteriorant-se com a conseqüència de l'absència de manteniment i l'exposició a l'acció dels agents erosius.

En aquest sentit, amb les dades disponibles no es pot interpretar un episodi d'incendi o un esdeveniment concret com a causa de l'abandonament de

l'assentament. El registre material presenta alguns elements que suggereixen la possibilitat d'un abandonament precipitat, com per exemple la troballa de vaixel·la fenícia sobre la llar del sector 1 (Fig. 4.3, 1), o els contenidors del sector 11 (Fig. 3.13). Però en altres casos els àmbits apareixen pràcticament buits de restes, fet que ens impedeix avançar en aquest sentit. S'han detectat també acumulacions



Figura 4.2. Planimetria general del Mortòrum, fase 1: Ferro Antic.

de materials davant de les entrades d'alguna de les estances, el que podria indicar certa intencionalitat de recuperar o rebuscar el contingut abans de l'ensorrament de sostres i murs.

Segons el descrit s'interpreta que les tècniques constructives emprades són molt homogènies, i implica l'ús de tres materials bàsics: terra, blocs de calcària de procedència local sense treballar però seleccionats, i finalment un morter molt característic per la seua coloració groguenca, que confereix a tot el registre un aspecte homogeni. Hi ha indicis

de l'ús de tovots, però que únicament han pogut ser identificats ocasionalment a partir de taques rogenques difuses.

Els nivells de preparació inicials de la fase del Ferro del Mortòrum són capes de gravetes i terra de tonalitats vermelloses o marrons. Aquestes capes es troben disposades directament sobre els nivells d'abandó de les fases anteriors o directament sobre la roca, ja que les dimensions del poblat del segle VII ANE sobrepassen sovint les de les ocupacions anteriors. Aquest tipus de preparacions són

emprades a la zona interior de la muralla (zona 2) i per condicionar o preparar els aterrossaments principals de l'àrea dels àmbits (zona 1).

Sobre aquestes unitats de preparació primerenques es disposen directament les estructures dels diferents àmbits, col·locant una segona capa de preparació a base de morter groguenc per fixar els fonaments.

Pel que fa a la composició del morter groguenc, l'anàlisi de les seues fraccions ha oferit, en tots els casos, unes proporcions baixes d'argiles, amb càrregues predominantment de llims i sorres, sense graves ni gravetes. Un test bàsic efectuat amb àcid clorhídric ofereix resultats positius de presència de calç. Tot açò ens fa pensar que la coloració groguenca procedeix de la barreja dels tons marrons del terra original amb el blanc de la calç.

De fet són molt freqüents les partícules blanques de diferents grandàries, fet que fa pensar en fragments calç que no ha estat suficientment triturada, i que per tant no ha acabat d'integrar-se en el morter.

L'actuació dels processos post-deposicionals sobre aquest tipus de construccions, degueren provocar un registre estratigràfic molt homogeni i compacte, resultat de la dissolució i posterior compactació del morter que procedeix dels sostres, revestiments, travats i pisos. Açò provoca la unificació de les unitats d'enderroc amb les de preparació, dificultant el procés d'excavació, com ja hem avançat abans.

Un bon exemple en aquest sentit és la identificació de l'existència de prestatges o altells en els sectors 6 i 14, a partir de la successió micro-estratigràfica de materials arqueològics i blocs constructius, sobre una mateixa matriu groguenca més o menys homogènia.

Respecte de les cobertes, versemblantment van ser planes o disposades a un únic vessant, estructurades amb entramats de biguetes de fusta i/o canyes, revestides amb el morter groc i possiblement matèria vegetal. Ara bé, no hem documentat indicis ni de restes d'empremtes que demostrin aquesta tècnica, ni tampoc de cap altra, ni tan sols estructures de sustentació centrals en les habitacions. Únicament podem afirmar que alguns blocs plans formaven part de la superestructura, potser per a conferir més consistència davant l'acció del vent, o rematant l'alçat dels murs com es documenta en algun paral·lel etnogràfic. L'ús de blocs en la construcció de teulades es troba ben testificat en diversos assentaments del Ferro, existint diverses hipòtesis sobre aquest tema (Belarte, 1997: 73).

Estructures constructives: murs, aterrossaments i bancs

Tipològicament existeixen diferents tipus d'estructures constructives a la fase del Ferro del Mortòrum, que acompleixen diferents funcionalitats. Així cal diferenciar entre les estructures corresponents a la muralla, que tractarem en detall en un apartat posterior, i els aterrossaments i els murs que delimiten els diferents àmbits, així com els bancs que complementen l'interior (Figs. 4.2, 4.3, 4.4).

Els aterrossaments identificats fins ara són almenys 3, i únicament es pot interpretar com a construït a l'Edat del Ferro el del sector 1 (UE 1013), mentre els altres són considerats com originaris de fases anteriors (possiblement de la fase 2) però reaprofitats i re-condicionats a l'Edat del Ferro (Figs. 4.2, 4.3).

En altres casos, existeixen estructures semblants a bancs correguts paral·lels als murs, però que se situen lleugerament per sota dels pisos d'ocupació (o com a molt, a igual cota), per la qual cosa és possible que no foren vists, fet que provoca que els considerem com una mena de reforços en la fonamentació dels murs (Fig. 4.4, 4 i 5).

Pel que fa als murs, la seua conservació és desigual segons els diferents àmbits, però en general presenten un sòcol i alçat de pedra d'entre 15-20 cm fins als 70-80 cm d'alçada màxima, especialment aquells sectors que es recolzen a la muralla.

La seua construcció s'efectua mitjançant un sòcol de blocs de calcària més grans i seleccionats amb forma pseudo-quadrangular i almenys una cara plana a l'exterior, i posteriorment la disposició de diverses filades amb blocs de tendència aplanada, també amb cares planes i en general amb dimensions decreixents en altura. Es troben travats amb terra o la mateixa argamassa groga que servirà tant per a remuntar la resta de l'alçat, com per al revestiment dels murs. No és descartable l'ús de tovots a l'interior de la part superior dels murs, però en conservem molt poques traces.

En línies generals cal diferenciar entre aquells paraments principals, que presenten un traçat llarg comú a diferents sectors, i els que serveixen per a compartimentar les illes en diferents àmbits.

Aparentment els murs principals es plantegen en un primer moment a manera de cimentació contínua, delimitant les illes i carrers. Posteriorment són alçats els murs allà on correspon, deixant en reserva els llindars d'accés a les estances, per finalment bastir els murs que compartimenten definiti-



Figura 4.3. Diverses estructures muraries corresponents a la fase del Ferro Antic.

vament els espais. Aquesta tècnica demostra una planificació unitària en la construcció dels diferents carrers i departaments.

Existeixen algunes variacions en la construcció dels murs, de manera que es documenta l'ús de blocs més grans disposats en vertical als llocs on l'estructura s'assenta directament sobre la roca (Fig. 4.3, 3), i que correspon a espais possiblement oberts o sense coberta.

A l'interior de determinats àmbits del Mortórum s'ha detectat com es van habilitar elements accessoris com ara banquetes, bancs, bancs correguts, identificant-se ocasionalment la disposició de prestatges o altells (Figs. 4.2; 4.4).

Banquetes curtes adossades als murs estan identificades als sectors 6, 7 i 24 (Fig. 4.2), tot i que la del sector 7 podria tractar-se en realitat d'un esglaó per habilitar l'accés a l'àmbit 6, situat a un pla superior i sense accés aparent per cap altre lloc. Al

sector 24 la banqueteta en forma d'L es disposa directament sobre la roca, revestint-la i aprofitant-la. El mateix ocorre en el banc adossat al mur sud de l'àmbit 7. En els tres casos es preparen a partir de blocs de tendència plana alineats, travats amb terra i morter groc, adossant-se contra un altre mur.

D'altra banda, tal com avançàvem, la presència de prestatges o altells ha estat deduïda a partir de la lectura microestratigràfica. Tot indica que existeix un d'aquests elements al mur oest de l'àmbit 6, i menys probablement al mur sud del sector 14. Únicament podem deduir que aquests prestatges van ser construïts amb morter i blocs plans de calcària de mitjanes o reduïdes dimensions.

Estructures de combustió

S'han identificat diferents tipus d'estructures de combustió, situades respectivament als sectors 1,



Figura 4.4. Bancs i estructures de fonamentació corresponent a la fase del Ferro Antic.

6, 7, 17 i 23/12 (Fig. 4.5). En general presenten un estat de conservació prou dolent, el que ha dificultat la seua documentació i interpretació.

A partir de determinats elements han estat diferenciades entre les llars pròpiament i els possibles forns.

Aquelles identificades com a llars es presenten de dues formes. En primer lloc les que presenten una solera endurida de tonalitat rogenca, amb una preparació de gravetes i una filera de blocs de reduïdes dimensions disposats en vertical delimitant

l'estructura. La primera d'aquestes llars fou localitzada al sector 1 a la campanya del 2002, i presentava sobre la solera diversos fragments de vaixel·la fenícia, però sense restes de carbons o cendres (Fig. 4.5, 1). Es tractava d'una llar amb una forma el·lipsoïdal irregular aixecada uns 10 centímetres del nivell hipotètic del pis.

La segona de les llars d'aquest tipus se situa al sector 6 adossada al centre del mur nord, i s'interpreta que es troba adossada a una altra estructura de combustió, en aquest cas un forn (Fig. 4.5, 2).



Figura 4.5. Estructures de combustió identificades a la fase del Ferro Antic.

Sobre ella, quatre fragments de ceràmica a mà bastant alterats i algunes restes antracològiques carbonitzades. Una d'elles va permetre obtenir la datació absoluta que presentarem a l'apartat de cronologia (capítol 14).

Una segona variant a les estructures de combustió és la identificada en el sector 7, en aquesta ocasió al centre de l'àmbit. Sense estructura ni preparació, es presenta com una àrea més o menys circular amb indicis clars de l'acció del foc, fet que suggereix la disposició d'un petit foc o objectes a altes temperatures (Fig. 4.5, 3).

La primera de les estructures interpretada com a forn se situa a l'angle nord-est del sector 6, contigu a la llar anteriorment referida. Presentava una solera endurida pràcticament perduda, sobre una capa de graves, i amb delimitació a base d'una filera de blocs en vertical sobrepasant la cota, i que es considera com el sòcol de les parets de tancament de la cambra (Fig. 4.5, 2). Un aspecte interessant d'aquesta estructura és la seua trama comuna al mur est de l'àmbit, un aspecte que suggereix que la construcció del forn és anterior o simultània a la d'aquest mur. Existeix al mateix temps una àrea central sense blocs oberta al centre de l'àmbit, on degué situar-se hipotèticament la boca de la cambra.

El segon dels forns es va trobar a la part final del carrer 12, adossat al que seria el mur de tancament del sector 23. La seua posició provoca un estreta-

ment del carrer en direcció a l'oest, dificultant el pas en direcció al sector 28 (Fig. 4.5, 5). Es trobava en molt mal estat de conservació, sense solera i únicament amb la presència de les graves de la capa refractària i els blocs disposats en vertical que conformarien el sòcol de les parets de la cambra.

Al sector 17, finalment, es va localitzar una possible estructura de combustió de dimensions molt més moderades (30x30cm), just al costat de l'entrada, aprofitant l'angle de l'àmbit i amb una llosa vertical com a paret de fons. Presentava una solera argilosa, també aparentment elevada respecte del pis. Sobre la solera es va recuperar un element petri, però no llavors ni carbons (Fig. 4.5, 4).

La Muralla

La zona corresponent a l'entramat defensiu del Mortòrum, com hem anat detallant, presenta un estat de conservació dolent com a conseqüència de les excavacions de J. Peris de 1915. Principalment, aquestes excavacions van obrir dues rases oposades que van desmuntar transversalment les estructures existents. La reexcavació i neteja de tota aquesta zona a les campanyes 2011-2014 ha permès identificar diferents traces d'estructures i indicis que ens ajuden parcialment a interpretar l'entramat original del sistema defensiu.

Avançàvem al capítol anterior que la configuració de la zona de la muralla s'inicia a la part més ex-

terior amb un mur de factura molt irregular, bastit amb grans blocs en sec, la finalitat del qual és habilitar una plataforma prèvia a la muralla (Figs. 4.2; 3.21). El seu traçat, tot i no haver-se conservat en tot el seu desenvolupament, era paral·lel al traçat de la cara externa de la muralla.

Per la seua part, la cara exterior nord de la muralla es presenta com un parament bastit amb blocs, grans a les filades inferiors i més menuts de tendència plana a les superiors, travats amb terra. Ofereix una delineació a base de trams corbats, en segments d'arc i, a la part frontal, presenta dues reculades més o menys simètriques. Conformava a més a més un perfil lleugerament en talús, i es troba recolzat directament sobre la roca, amb el reblit de la plataforma prèvia recolzant-se-li, fixant la fonamentació. No s'estima una alçada superior als 2-3 metres.

La part interior de la zona de la muralla es trobava realment molt afectada per les antigues excavacions, i especialment a la zona est, amb pèrdua pràcticament completa de reblits i estructures. A la part nord-oest, per contra, un poc millor conservada, les excavacions han documentat una zona de reblits amb certa ordenació, articulada per diferents alineacions de blocs que presenten continuïtat amb els murs del poblat. Traces molt més dubtoses d'aquestes alineacions han pogut ser detectades a la zona est de la muralla (Fig. 4.2, puntejat).

Amb els indicis conservats és difícil efectuar una lectura de la disposició original, però la hipòtesi que ens sembla més probable és una configuració formada per una ampla muralla massissa reblida de blocs, grans i sediments rogencs característics com els que s'ha pogut documentar a les parts millors conservades. Per tal de mantenir la integritat i evitar els desplaçaments presentaria un esquelet d'aalineacions de blocs en sec, perpendicular i transversalment articulats.

Aquesta configuració, en cas de ser correcta, presentaria una àmplia plataforma a la qual s'accediria a través del carrer 2 (Fig. 4.2). Aquest sector comunica l'àrea del poblat amb la zona de la muralla en direcció sud-nord, quedant penjat a una alçada que suggereix que habilitava l'accés a la part superior d'aquesta plataforma-muralla.

Les poques descripcions que conservem sobre les excavacions de l'any 1915 descriuen que aquesta zona presentava originalment una forma cònica «... de veinte metros de diámetro por siete de alto, hecho junto a un desmonte de tres metros de altura...» (Peris, 1922), és a dir, amb un punt més o menys central on l'alçada era prou més considera-

ble, suggerint la presència d'una torre, avui en dia no conservada.

En aquest sentit, a la zona central de la muralla, al punt més elevat tocant als sectors 20 i 17 es detecten les restes d'una possible estructura aparentment circular, que es limiten a diversos blocs de grans dimensions en la part superior, així com certa alineació circular dels reblits i blocs (Fig. 4.2, 25).

Pel que fa a la part interior de la muralla, aquella que serveix de mur de tancament dels àmbits del poblat, únicament es troba conservada als sectors 28, 23 i 20, havent-se perdut completament als sectors 1/3, 9, 11, i 17, on se suposa que presentaria unes característiques semblants. Als sectors conservats es presenta com un mur de maçoneria travada amb terra i revestida de morter groc, amb un major desenvolupament vertical que la resta, i fàbrica prou acurada (Fig. 4.3, 5).

Visió general. Articulació espacial de l'assentament

Com hem vist l'assentament de l'Edat del Ferro Antic del Mortòrum està articulat en dues grans zones. La primera, situada al nord, que correspon a un potent sistema defensiu, amb una possible torre o bastió a la part superior. Ocupa una àrea d'uns 235 m² (315 m² si considerem la plataforma prèvia). La segona zona, situada al sud de la muralla, està formada per l'entramat d'àmbits i espais de circulació, amb una àrea excavada d'uns 287m². En total, les excavacions han actuat sobre una extensió d'uns 600 m².

A l'estat actual de les excavacions s'han excavat total o parcialment 17 sectors fins la campanya del 2014, els quals s'agrupen en quatre illes o barris, articulats per quatre carrers o espais de circulació entre ells (Fig. 4.2).

La forma de les estances és en tots els casos rectangular irregular, amb una superfície útil interior que fluctua entre 7,6 i 17,6 m², amb una mitjana de 10,5 m². La major part dels àmbits presenten unes dimensions semblants, però hi ha alguns d'ells que presenten unes dimensions majors, concretament els àmbits 1/3/5, 7 i 28.

En relació a l'àmbit 1/3/5, es tracta d'un cas que cal tractar particularment. Inicialment, al procés d'excavació es van diferenciar dos àmbits (1 i 3) i un espai de circulació (5). La continuació de les excavacions va permetre observar la no presència de murs de tancament d'aquests sectors que els separen de l'hipotètic carrer 5, tal com ocorre en tots els altres àmbits.

Si bé l'espai ocupat pels sectors 1/3/5 va ser particularment afectat per les excavacions de Peris (Fig. 3.20), l'efecte més accentuat d'aquesta intervenció sembla disposar-se a la part tocant a la zona de la muralla. Per aquest motiu no creiem probable que aquestes excavacions eliminaren aquestes estructures, que per altra banda hagueren deixat vestigis documentables al procés d'excavació. Tots aquests indicis ens condueixen a interpretar que en realitat cal considerar els 3 sectors esmentats (1, 3 i 5) com a pertanyents a un únic àmbit, de característiques especials, format per dos espais a diferent alçada, un més elevat on s'ubica la llar (sector 1), i un espai ampli a un nivell inferior conformat pels sectors 3 i 5. S'accediria a aquest gran àmbit des del carrer 12, i permetria a més l'entrada als sectors 6 i 7 i cap al sud a la resta de sectors a través d'un altre carrer encara per excavar.

Com després tindrem ocasió d'observar en la relació de materials arqueològics, aquest àmbit 1/3/5 presenta una concentració de materials que poden considerar-se com més valuosos que els altres sectors, un aspecte que ens condueix a interpretar-lo com un dels espais centrals de l'assentament. Aquesta zona no estaria destinada a l'emmagatzematge ni a activitats de producció o processat, sinó més aviat a un ús domèstic o de consum.

Respecte als sectors 6 i 7, ja hem fet referència a què possiblement cal considerar-los també com un àmbit doble, disposat a diferent alçada. Així si bé el sector 6 es troba en aparença totalment tancat, la situació de la banquetta i les característiques del mur que comparteixen els àmbits 6 i 7 suggereixen que l'accés es degué fer des del sector 7. Aquesta hipòtesi articularia un àmbit doble, també a dos plans diferents, al que es podria accedir únicament des del gran espai 1-3-5.

També vorem als capítols corresponents, com el registre material d'aquests àmbits dona suport, en certa manera, a la idea d'una funcionalitat i una consideració diferenciada respecte dels altres.

Pel que fa a la resta d'estances, situades a l'oest de l'assentament, presenten uns trets més homogenis, tant pel que fa a la forma i dimensions, com ara per permetre l'accés individualitzat des dels diferents carrers 10 i 12. Els situats al nord del 12 compartien el mur posterior corresponent a la muralla, i una alçada creixent dels murs com més pròxims a aquesta.

Un altre aspecte observable ha estat el fet que els sectors orientats a l'oest de l'àrea del poblat (19, 28 i possiblement 24) no presenten murs de tancament (el del sector 24 visible a la planimetria, pot

considerar-se més aviat com un aterrament), per la qual cosa s'interpreta què es tractaria d'àmbits oberts, sense tanca ni possiblement coberta o, en tot cas, fets amb materials peribles a tall de porxats.

En un treball anterior vam efectuar un assaig per relacionar les amplàries dels murs amb l'alçada teòrica dels sostres, conjuntament amb la potència dels nivells d'enderroc dels diferents sectors (Aguillella *et al.* 2004-2005). En aquell treball, aplicant algunes de les fórmules publicades per a l'anàlisi arquitectònica (Gracia *et al.* 1994; Gracia, Munilla, 2004) s'observava com els sectors de major altura interior eren aquells situats al nord del carrer 12, qüestió que es correlacionava amb la potència dels enderrocs.

Els sectors 13, 19 i 24 (i possiblement el 28) per contra, presentaven teòricament una coberta situada a menor altura, i conseqüentment sòcols més estrets i nivells d'enderroc menys potents.

Pel que fa als sectors 6 i 7 es va observar com la direcció de l'enderrocament de les estructures es va orientar predominantment en direcció est, en el sentit del pendent, de manera que el sector 7 degué rebre part dels materials de les parets i sostres del sector 6.

Tocant als espais de circulació o passadissos, corresponen als sectors 2, 12, 10 i 21, articulant el desplaçament i l'accés entre els diferents àmbits i delimitant agrupacions a manera d'illes (Fig. 4.2). L'excavació de les unitats estratigràfiques dels carrers va documentar un registre molt homogeni, i en cap cas ha estat possible la identificació d'algun pis preparat ni cap altre tipus d'element, a excepció de la utilització d'estructures pertanyents a fases anteriors al sector 12 a manera d'esglaons per habilitar l'accés davant els canvis de nivell.

El traçat dels carrers és rectilini o lleugerament corbat, observant-se certa adaptació al terreny. Presenten una amplària mitjana de 1,2 metres, amb estretaments de poc més d'un metre, i també zones més amples que poden superar els dos metres, com succeeix a l'inici del sector 10. En determinats punts presenten un pendent accentuat amb la finalitat de connectar les estances situades a diferents cotes, com ara a la part final oest del sector 12. En general la potència de sediments fins a la cota d'ús d'aquests carrers es presenta menor que a l'interior de les estances, i a més a més les restes de materials arqueològics solen aparèixer en un estat de fragmentació més elevat.

El carrer 21 aparentment habilita l'accés a una zona més alta amb els afloraments rocallosos i ab-

sent d'estructures que pogué funcionar com una àrea oberta, o placeta interior, naturalment protegida amb els talls verticals de la roca situats a l'oest i sud-oest.

Per altra banda, el sector 12 finalitza al sector 28, un àmbit obert a l'oest i situat on conflueix la finalització de la muralla i amb un pendent força accentuat.

Finalment cal prestar especial atenció al sector 2, un carrer que es dirigeix cap a la zona interior de la muralla, finalitzant sobtadament a una cota molt elevada com a conseqüència de la seua destrucció a les antigues excavacions. Ja hem avançat que la seua configuració suggereix que permetia l'accés a la part superior de l'entramat defensiu i on podria trobar-se també la hipotètica torre.

La configuració general de l'assentament s'adapta al terreny, un fet que condiona la forma i distribució de les estances i la muralla. Així, tot el poblat adopta una disposició radial a partir del punt més elevat al sud-oest, on se situen els afloraments de roca. Per altra banda, la part més potent de l'entramat defensiu se situa al nord, possiblement la part més accessible i visible. Aquesta, es presenta en planta molt més regular i simètrica a la part nord-oest, mentre que a la part nord-est i est, possiblement com a conseqüència del pendent es configura amb un traçat molt més irregular, alhora que aparentment va estretint-se en direcció sud-est.

Procés constructiu

Al llarg de les diferents campanyes d'excavació s'ha anat identificant indicis que ens informen sobre el procés seguit per a la construcció del poblat del Ferro Antic, és a dir, la fase 1 del Mortòrum. Al llarg de les descripcions que hem anat fent sobre el desenvolupament de les excavacions i tècnica constructiva hem anat avançant alguns aspectes en aquest sentit. Paral·lelament, l'observació de l'interior de la rasa de les excavacions de Peris ens ha permès documentar alguns detalls que en altres casos no haguera estat possible sense desmuntar estructures.

D'aquesta manera, els primers treballs van consistir en la preparació de la muralla, disposada a la part nord directament sobre la roca en gran part del seu traçat. Per efectuar aquesta construcció, s'aporten uns nivells de preparació a base de graves i sediments marrons rogencs i es basteix amb pedra travada amb terra. Les cares interior i exterior de la muralla són travats amb altres murs perpendiculars i transversals interiors per tal d'acollir el reble amb

major consistència, tal com s'ha detallat anteriorment.

La zona interior del poblat, delimitada per aquesta muralla, és preparada amb algunes capes de sediments de les mateixes característiques, així com el condicionament dels sediments de les fases anteriors per tal de preparar les diverses plataformes sobre les quals es construiran les estances.

Alguns dels sediments pertanyents a les fases 2 a 5 són utilitzats com a rebliment de la plataforma prèvia al nord, que interpretem que serviran per a fixar la fonamentació a l'exterior de la muralla i pot ser per preparar un espai ante-mur que facilitaria la visibilització així com el desplaçament.

Sobre aquesta preparació prèvia de l'espai en diferents aterrossaments, s'inicià la construcció dels diferents àmbits i carrers. Aquest procés s'efectuà de manera unitària i planificada, establint-se primerament els murs llargs principals que configurarien les agrupacions i carrers, per a posteriorment efectuar la compartimentació dels diferents àmbits.

Discussió

Les tècniques i fàbriques descrites presents en El Mortòrum són comunes i reconegudes en molts dels assentaments excavats i publicats d'aquesta etapa a les comarques castellenques. Així, l'Edat del Ferro antic ve caracteritzada per l'arquitectura de pedra, tovot i possiblement tàpia en la construcció d'habitatges de forma rectangular o quadrangular, i que comparteixen murs mitgers. És comuna també la presència de sediments de tonalitats groguenques com a conseqüència de l'ús de la calç en la construcció.

Sense ànim de ser exhaustius, es poden aportar els casos d'Orpesa la Vella, Castell de Xivert, Santa Llúcia, Puig de la Nau i de la Misericòrdia, Vinaragell o El Torrelló del Boverot (Gusi, Olària, 2014; Arquer, Falomir, 2008; Aguilera, 2016; Oliver, Gusi, 1995; Oliver, 2006; 1994; Mesado, 1974; Mesado, Arteaga, 1979; Clausell, 2004), així com a diversos assentaments del primer Ferro de la comarca de Els Ports (Vizcaíno *et al.* 2010a; 2010b; Barrachina *et al.* 2011; Cabanes, Viciach, 2010; Vizcaíno, González, 2007).

Aquestes característiques, pel que sabem, s'han de considerar a més a més a elements rupturistes respecte de les etapes anteriors, on als registres coneguts les construccions presenten materials i tècniques més peribles, amb alçats de fang i elements vegetals, sovint amb cases de forma circular o amb remat absidal, si bé també es documenten

casos de formes quadrangulars o rectangulars. Un bon element de contrast entre les tècniques constructives del Ferro Antic i el període immediatament anterior pot estar a l'assentament del Tossal de la Vila, a la Serra d'en Galceran, un poblat bastit a partir d'un mur perimetral en sec i cases amb sòcols de pedra i alçat de fang i matèria vegetal, la cronologia del qual s'estableix entre inicis del segle VIII i principis del VII ANE (Aguilella *et al.* 2016).

Pel que fa a l'interior de les estances, un altre dels elements característics dels poblats d'aquest període és la presència d'altells o prestatges a les parets, identificats al Mortòrum i també al Torrelló del Boverot, a Conena en Betxí o a En Balaguer (Claussell, 2002; Mesado, 2004a; Barrachina *et al.* 2011: 13-14), i més al nord a Sant Jaume en Alcanar, amb presència de pisos superiors molt ben documentada (Garcia *et al.* 2016).

Respecte del plantejament general de l'assentament, és difícil trobar paral·lels per al Mortòrum a l'àmbit castellanenc, possiblement a causa que són pocs els jaciments excavats en extensió d'aquesta cronologia, i als casos coneguts sovint les ocupacions posteriors han alterat i condicionat la conservació de les fases anteriors.

En línies generals existeixen diversos assentaments on aquesta estructuració es troba parcialment identificada, com els ja citats del Puig de la Nau, de la Misericòrdia, i el Torrelló del Boverot, i també per exemple a los Morrones en Cortes de Arenoso (Barrachina *et al.*, 2012-) i la Lloma Comuna en Castellfort (Cabanès *et al.* 2010: 25).

Al Baix Ebre, per la seua banda, s'observa l'articulació dels assentaments mitjançant carrers, circumval·lacions i ortogonalitat en la disposició de les cases (Gracia, García, 1999), construïdes mitjançant l'ús de morters grossos, amb altells o prestatges (García, 2005).

L'exemple millor documentat i conservat d'aquesta zona és l'assentament de Sant Jaume (Alcanar) amb nombroses campanyes d'excavació, i encara en curs d'excavació, considerat com una residència aristocràtica fortificada, seu del control d'un territori format per diversos assentaments relacionats (Garcia *et al.* 2016).

Sant Jaume es presenta com un assentament protegit per muralla, més potent al nord, i una sèrie d'àmbits, el desplaçament i accés entre els quals s'efectua mitjançant carrers o passadisos.

Pel que fa a la muralla, l'estudi detallat de l'entramat defensiu (muralla i torre) i porta d'accés per part dels autors, declara la impossibilitat de trobar paral·lels tant entre els precedents locals

com entre els assentaments coetanis coneguts, plantejant-se l'origen o influència en els contactes amb el món fenici (Garcia, 2009; Garcia *et al.* 2016).

La influència orientalizant per a aquest tipus de fortificacions, de fet, s'ha proposat en diferents àmbits del final de l'Edat del Bronze i Ferro Antic peninsular (Moret, 1996; Escacena, 2002; Díes, 2001; García, Prados, 2014).

A escala peninsular, ens interessa destacar com és freqüent l'existència de muralles amples, formades per dobles paraments amb un reblit interior, en les quals els murs interiors es conformen verticalment mentre els exteriors es disposen en talús. També és freqüent l'existència de «glacis» o plataformes atalussades sobre les quals es construeixen les muralles verticals pròpiament (Escacena, 2002; García, Prados, 2014), estructuracions que, amb totes les reserves, recorden a les restes que hem tingut ocasió de documentar de la muralla del Mortòrum.

En els últims anys, diversos estudis sobre l'arquitectura defensiva del període estan remarcant el fet que aquestes obres defensives cal interpretar-les més enllà de la seua finalitat funcional com a element de protecció dels assentaments, i es posa l'èmfasi en el seu caràcter simbòlic, social i cultural, en definitiva com a autèntica arquitectura de prestigi o diferencial (Bea *et al.* 2012; Roderó, Berrocal-Rangel, 2011).

Així, si bé l'estat de conservació de la muralla del Mortòrum no permet avançar excessivament en la recerca i interpretació, sí que mostra certes afinitats amb aquests plantejaments que suggereixen un origen o influència equivalent als casos aportats, amb una finalitat defensiva però també de prestigi, que podria estar orientada envers la transmissió de la simbologia de prestigi i acumulació de poder ostentat pels seus habitants.

FASES DE L'EDAT DEL BRONZE – 2 A 5

La conservació de les fases anteriors del Mortòrum corresponents al II mil·lenni ANE (fases 2 a 5) es troba afectada tant per la construcció del poblat posterior, com també per les antigues excavacions de principis del segle XX (Figs. 4.6; 4.7). Aquest fet ha provocat lògicament que la informació que disposem d'elles siga més parcial i poc precisa.

En general l'assignació a una fase o l'altra de l'Edat del Bronze de les diferents estructures ha estat establerta a partir de poques relacions estratigràfiques, i ha estat freqüent que moltes unitats



Figura 4.6. Planimetria general de la fase 2, corresponent al Bronze Tardà.

presentaren una única relació d'anterioritat respecte de les del Ferro Antic.

Pel que fa a l'assentament del Bronze Tardà -fase 2- (Fig. 4.6) els elements identificats han estat estructures muràries, de sustentació i el que interpretem com a llars. Destaca d'aquesta fase la presència al nord d'un potent mur que degué acomplir probablement el doble paper de gran aterrossament i defensiu, si bé no conservem indicis del seu desenvolupament en alçada, i pràcticament tampoc en amplària (Figs. 4.6, B; 4.8, 1-4). A tots els sectors on ha estat possible la seua documentació s'assen-

ta directament sobre la roca, i la cara interna sembla vertical, bastida amb blocs de calcària travats amb sediment marró. A l'exterior, es troba molt mal conservat, però sembla presentar una disposició en talús (Fig. 4.8, 1).

Aquesta construcció principal delimita un espai interior on es localitzen diferents estructures que aparentment estan destinades a condicionar el terreny preparant tres nivells o aterrossaments (Figs. 4.6, 1-3; 4.8, 5), adaptant-se a la configuració de la roca natural. Són en tots els casos de factura molt irregular, amb blocs de diferents dimensions, de ve-

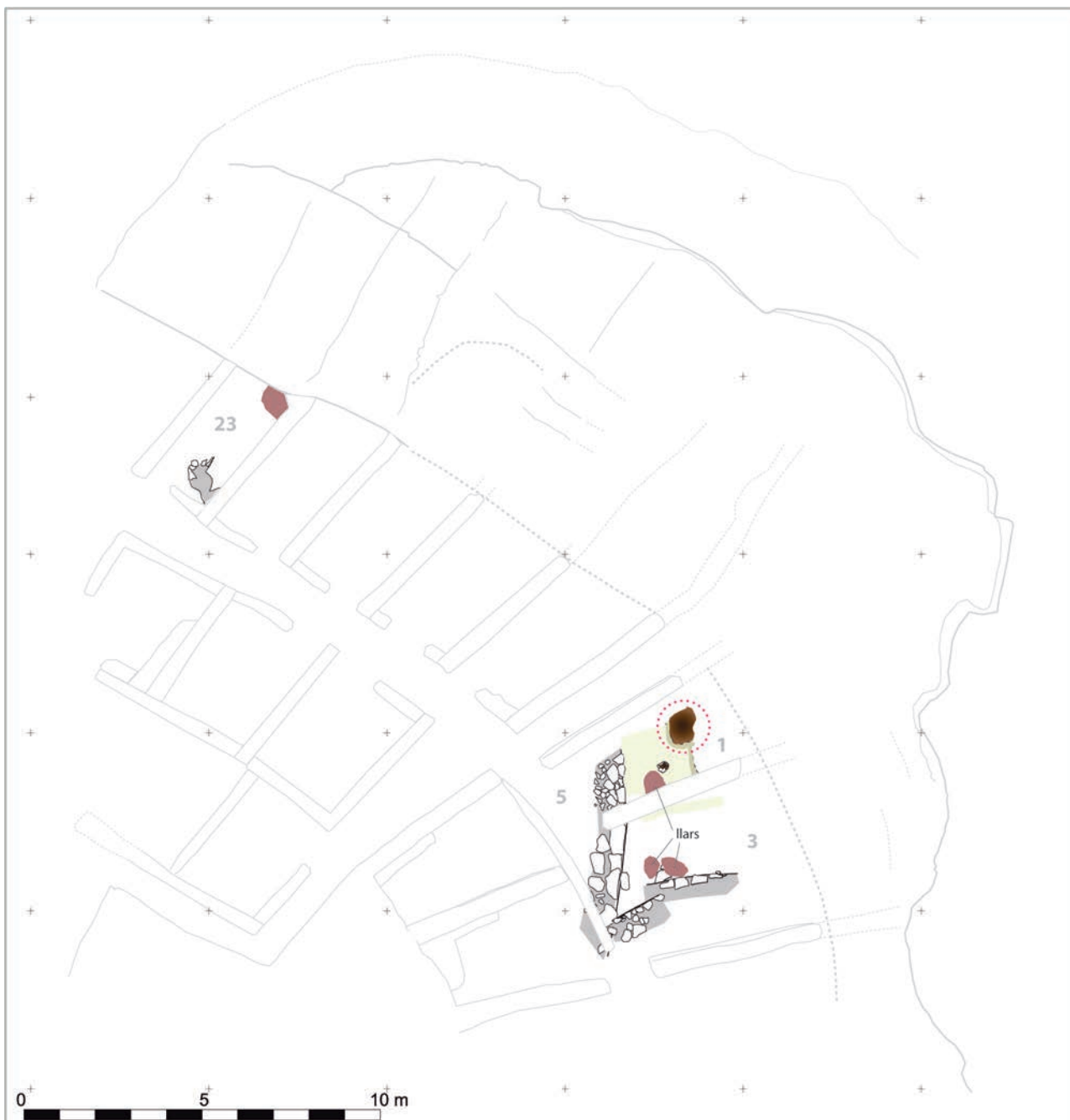


Figura 4.7. Planimetria general de les fases 3 a 5, corresponents al Bronze Antic-Mitjà.

gades disposats en vertical, i travats amb sediments marrons o en tot cas un poc més engroguits.

Altres estructures associades a aquesta fase són les llars, totes sense estructura delimitadora, identificades a partir de les coloracions i soleres endurides de forma més o menys circular, sense solució de continuïtat respecte dels pisos d'ocupació (Fig. 4.8, 6). Totes les detectades se situen a la plataforma 3 i no es documenten ni cendres ni carbons associats (Fig. 4.6, en taronja).

L'altre dels elements estructurals que caracteritzen l'assentament del Bronze Tardà són les es-

tructures negatives destinades presumptament a acollir elements sustentants (Fig. 4.9). Es distribueixen al llarg del nivell 1 i 3, i estarien destinades a suportar les cobertes.

Un cas especial és el de la gran estructura negativa existent al sector 1 (Fig. 4.6, cercle puntejat en roig), i que en la nostra opinió ha de correspondre al basament d'una potent estructura de sustentació possiblement associada a la muralla o mur. Es tracta d'una estructura, a més a més, heretada de fases anteriors, ja que es documenta clarament la seua presència a les fases 3 i 4 (Fig. 4.9, 5).



Figura 4.8. Diverses vistes d'estructures pertanyents a la fase 2.

Corresponent a la fase 2 es va documentar també una zona amb acumulació de restes orgàniques i materials arqueològics sobre matriu sedimentària fosca que vam interpretar com una àrea de femer, és a dir, una zona on s'acumulaven els residus procedents de les activitats domèstiques (Fig. 4.6, A). Les unitats corresponents han aportat un bon conjunt de restes faunístiques (vegeu capítol 10) així com interessants materials arqueològics. Una resta

de fauna d'aquest femer va servir per a obtenir una datació de C14 per a la fase 2 (vegeu capítol 14).

Com a paral·lel més pròxim cal esmentar la presència d'un abocador molt semblant a l'exterior d'una cabana de la Fase 3 del Pic dels Corbs en Sagunt (Barrachina, 2012a)

Respecte a les fases 3 a 5, pertanyents al Bronze Antic - Mitjà, poques són les estructures que es poden associar amb claredat, quasi totes documen-



Figura 4.9. Vista de diferents estructures de sustentació pertanyents a les fases del II mil·lenni del Tossal del Mortòrum.

tades als sectors 1, 3 i 5 (Fig. 4.7). Els murs identificats es troben en mal estat de conservació, bastits amb blocs de calcària travats amb terra, i semblen especialment preparats per condicionar el terreny preparant plataformes a diferents cotes. També s'identifiquen algunes llars, la més clara associada a la fase 3 del sector 1 (Fig. 4.9, 5), sempre sense estructura de delimitació i denunciades per les coloracions i els enduriments causats per acció del foc sobre els pisos.

Aquest tipus d'estructures de combustió estan documentades a les fases del Bronze Antic-Mitjà del veí assentament d'Orpesa la Vella i són característiques també dels poblats del sistema ibèric turolenc (Burillo, 2014).

En cap cas s'ha pogut associar estratigràficament les unitats de les fases 3 a 5 amb el mur/muralla de la fase 2, per la qual cosa no hi ha elements concrets per determinar si aquesta estructura es trobava bastida des del primer moment de l'assentament. Tot i això, existeixen determinats indicis que apunten a una certa continuïtat en la distribució dels espais i estructures, i que per tant recolzarien la seua presència des de l'inici de la se-

qüència. En concret ens referim a la reutilització del que hem interpretat com una gran estructura de sustentació associada a la muralla de la fase 2 (Fig. 4.6, cercle roig puntejat) i que en origen es construeix com a mínim a la fase 4 (Fig. 4.7, cercle roig puntejat), puix els murets, pisos i distribució d'aquestes primeres fases s'articulen conforme a la seua presència. I un altre element que apuntaria en direcció a la continuïtat dels espais és la presència de llars situades aproximadament a la mateixa ubicació dels sectors 1 i 3.

De fet, és significatiu com els sectors 1/3/5 aparentment compleixen un paper central al llarg de tota la seqüència, i no sols a l'Edat del Bronze. Especialment el sector 1 presenta a les fases 2 a 4 en un espai reduït una llar i diferents estructures de sustentació associades, així com una continuïtat estructural.

Posteriorment, a la fase 1 (és a dir, quasi 500 anys després) la mateixa àrea és reservada per disposar una nova llar (sobre la que aparegué vaixel·la fenícia) en un àmbit que, espacialment, presenta unes característiques diferenciades respecte de la resta de l'assentament.

5

TREBALLS DE CONSERVACIÓ – RESTAURACIÓ

ANNA VICIACH I SAFONT
NEUS ARQUER I GASCH

INTRODUCCIÓ

Els treballs de conservació - restauració portats a terme al Tossal del Mortòrum han tingut, fonamentalment, dos objectius; la preservació de les estructures conservades *in situ* i la musealització del jaciment.

Les estructures excavades es trobaven greument afectades pels diferents agents d'alteració, per la qual cosa l'estat de conservació era dolent. Els treballs de consolidació ens van permetre preparar aquestes estructures per romandre a l'aire lliure, així com afavorir la comprensió del poblat per part del visitant.

Prèviament als treballs de consolidació, va ser necessari realitzar un estudi detallat de les diverses estructures conservades *in situ*. Aquest estudi es va portar a terme l'any 2007 i va servir com a base per a la posterior redacció, l'any 2008, del projecte de conservació - restauració. Aquest incloïa les dades geogràfiques, històriques i de les estructures, també la descripció de les tècniques constructives, dels materials utilitzats, així com els principals productes d'alteració, els factors de degradació, l'estat de conservació i finalment la proposta d'intervenció. Es varen constatar algunes diferències respecte a l'estat de conservació, entre unes estructures i altres, depenent del sistema de construcció i de la incidència dels agents d'alteració. D'aquesta manera es va prioritzar l'eliminació o el tractament del productes d'alteració que patia cada estructura, provocats pels agents de degradació.

Tot açò tenint molt presents els criteris actuals de conservació - restauració, entre els que cal des-

tacar la reversibilitat dels productes utilitzats així com dels afegits, el respecte per l'entorn, la documentació del procés i la mínima intervenció. Per la qual cosa, una de les premisses bàsiques en el moment d'intervenir al jaciment ha estat reduir al mínim els afegits i només actuar quan fora estrictament necessari. Altre aspecte essencial ha segut la sostenibilitat de les actuacions, buscant la mínima degradació possible sobre el medi. Amb aquest objectiu, es van prendre mesures com l'aprofitament dels materials extrets a les excavacions.

Els treballs directes de consolidació de les estructures conservades es van iniciar a la campanya de l'any 2009. A partir d'aquest moment es realitzaran de manera simultània a les excavacions del jaciment. La primera campanya de conservació – restauració es va centrar, fonamentalment, en els sectors 2, 9, 11, 17 i 20. L'any 2010 es va portar a terme la segona campanya de conservació – restauració sobre els sectors 1, 12, 14 i 15. L'any 2014 es va realitzar la tercera campanya que comprendrà els sectors 13, 19, 20, 23, 24 i 28. I per últim, l'any 2016, es va efectuar la quarta campanya actuant en el túmul funerari situat a l'exterior del poblat, en direcció nord.

DESCRIPCIÓ DE LES ESTRUCTURES CONSOLIDADES

De les diferents tasques portades a terme al poblat, destaquem les realitzades en el conjunt d'elements constructius corresponents al Ferro Antic, fase que per diferents factors hem considerat la més adequada per a la musealització del jaciment. Entre



Figura 5.1. Murs UE. 1003, UE. 1002, UE. 1056 i UE. 1057 tallats per la rasa.

alguns d'aquests factors destaquem que es tracta de les estructures millor conservades i les que ocupen una major extensió. Encara que també s'han realitzat tasques de conservació d'algunes estructures de les fases anteriors, però després s'han cobert, per facilitar la lectura per part dels visitants i per protegir-les, doncs es quedaven a nivell dels sòls.

Així ens trobem amb un poblat amb diferents dependències articulades a partir dels diversos espais de circulació (sectors 2, 5, 10, 12 o 21). El conjunt d'estances situades al nord del Sector 12 (sectors 9, 11, 17, 20, 23) presenten una planta rectangular i estan adossades les unes a les altres. L'accés el trobem als murs situats al sud, per tant s'accediria des del Sector 12. Una de les principals característiques d'aquesta zona és que les construccions estan adossades a la cara sud de la Muralla, aprofitant aquesta com a tancament nord.

La segona agrupació d'estances que hem consolidat es localitza al sud del Sector 12, està conformada per 4 departaments quadrangulars adossats,

configurant un edifici de planta quadrangular (sectors 13, 14, 15 i 19). Podem veure dos accessos per als sectors 14 i 15 des del Sector 12.

Els murs que configuren aquests departaments estan fets amb pedres calcàries i sorrenques, menudes, mitjanes i algunes grans, procedents del propi tossal. La tècnica utilitzada és la maçoneria, és a dir, s'alça el mur amb dues cares de pedres, més o menys carejades, travades amb fang i amb farcit interior de pedres menudes i fang. Les pedres no estan molt treballades, possiblement només es fan alguns cops per treure les cares. Només el mur 10005, que separa els sectors 13 i 19 està fet amb grans lloses col·locades verticalment, encara que només es conserva la base.

Altres estructures conservades a l'interior dels edificis són banquetes adossades als murs, fetes amb una línia exterior de pedres, l'espai entre aquesta alineació i el mur està farcit amb pedres i fang.

Pel que fa al fragment de la muralla que hem intervingut, es tracta de la cara sud, conservada com



Figura 5.2. Incrustació de les arrels d'un pi sobre el mur UE. 1057.

a tancament dels sectors 17, 20 i 23, així com una línia al Sector 11, mentre que als sectors 9, 2, 1 i 3 s'ha perdut. La tècnica constructiva utilitzada en aquesta ocasió és diferent, es tracta d'un gran mur de pedres calcàries i sorrenques, del que es conserva la cara sud, i diferents alineacions que tancarien per la cara nord, mitjançant l'ús de pedres mitjanes, travades amb fang, amb un gran farcit interior de pedres en sec.

En la campanya del 2016 hem treballat en el túmul funerari. Aquesta estructura presenta unes característiques constructives diferents a les que trobem al poblat. Es tracta d'una construcció assentada sobre el sòl. S'alça amb pedres calcàries i sorrenques, també utilitzen les mateixes que afloren sobre el terreny, de diferents dimensions, sobretot grans, amb les que es construeix el mur extern que delimita el perímetre exterior del túmul. La cista es troba en una situació central, presenta una planta ovalada amb obertura cap al sud. Es

conforma a partir de lloses de grans dimensions col·locades verticalment, de les que es conserven dos *in situ*.

ESTAT DE CONSERVACIÓ

Alhora de valorar l'estat de conservació de les estructures arqueològiques cal tenir en compte diferents factors, en primer lloc el procés de degradació que han patit determinats elements constructius depenent del medi ambient en que s'han conservat. En aquest cas els elements orgànics no s'han pogut documentar, en estar degradats per complet, com podrien ser les cobertes vegetals de les diferents estances o els pals de fusta que podien sostenir les bigues.

La part superior dels murs així com els lluits que podien tindre els murs, han patit una fort desgast, a causa de l'erosió produïda pels agents atmosfèrics com la pluja, el vent, pels animals o pel creixement



Figura 5.3. Treballs de consolidació del mur UE. 1002.

de la vegetació, abans de quedar definitivament soterrades. Una vegada sota terra, l'acció de les arrels dels arbres, ha actuat també, ja que es troben a la part superior del tossal i s'ha acumulat poca quantitat de terra sobre la superfície.

L'estat de conservació varia d'uns sectors a altres, així els sectors 9, 11, 17, 20 i 23, presenten una alçada dels murs major que la resta, degut a la protecció que exercia la muralla, a la qual s'adosen. Però ens trobem amb una problemàtica, característica dels paraments de maçoneria travats amb fang, que és el desplaçament lateral d'alguns dels murs llargs. Mentre que els murs dels sectors 13, 14, 15 i 19, estan més erosionats, perquè no tenen la protecció de la muralla, però també perquè la tècnica constructiva no és tan acurada com als altres sectors, per la qual cosa només es conserven els basaments.

A més a més dels factors ambientals, un altre factor de degradació ha consistit en l'acció humana, que especialment va afectar a la muralla, pràcticament desapareguda a causa de l'excavació d'una gran rasa per part de J. Peris l'any 1915, com podem observar a la Figura 5.1.

LA INTERVENCIÓ DE CONSERVACIÓ – RESTAURACIÓ

La intervenció ha consistit fonamentalment en la consolidació de les estructures, essent necessàries una sèrie d'accions directes sobre els materials constitutius. En una primera instància s'efectuen els processos de neteja mecànica en la qual s'elimina la vegetació, les restes de terra i altres elements que es troben sobre la superfície de les estructures.

Una segona fase de treball consisteix en el desmuntatge de les pedres desplaçades, disposant-les, novament de forma alineada, prenent especial atenció en aquelles localitzades a la part superior dels murs per condicionar un basament estable sobre el que assentar la superfície de sacrifici. D'altra banda també es reintegren les pèrdues dels paraments dels murs amb pedres i morter de calç hidràulica. Tot açò per tal d'estabilitzar la part superior i reforçar l'interior dels murs. En el cas de la consolidació del túmul funerari es van disposar en la posició original les dues lloses que es conservaven a la cambra, que es trobaven una mica desplaçades i es van reintegrar les pèrdues



Figura 5.4. Vista del poblat dels del sud, després de la intervenció del 2014.

amb pedres reforçades a l'interior amb morter de calç hidràulica.

La superfície de sacrifici consisteix en l'alçat d'una o dues filades sobre el mur original amb l'objectiu d'evitar l'acció directa dels agents d'alteració i facilitar així la protecció de l'estructura original. S'utilitzen les pedres del propi jaciment, preparant a continuació un morter de calç tenyit amb pigments, que serveix per travar les pedres d'aquesta capa de sacrifici. Les banquetes es cobreixen amb lloses de petita i mitjana mesura sense aplicar morter, per tal de protegir-les.

Per al túmul, aquesta superfície de sacrifici es va realitzar a base de pedra en sec. Tanmateix, per tal de donar més consistència a tota l'estructura, l'interior del ANELL funerari es va reforçar amb morter de calç hidràulic així com també la zona de contacte amb les lloses de la cambra. Sempre procurant que el morter de calç no quedés a la vista, al tractar-se d'una construcció originàriament realitzada a base de pedra en sec. Igualment es va reforçar amb blocs

i morter la zona de contacte entre el ANELL de pedres i les lloses de la cambra per tal de donar estabilitat a tot el conjunt.

A més de la pròpia intervenció de consolidació sobre els murs també es van realitzar altres tasques, algunes encaminades al condicionament dels departaments i carrers del poblat per a la visita. Amb aquest objectiu primerament es va netejar la superfície de tots els sectors intervinguts que després es va cobrir amb geotèxtil, sobre el que es va disposar una capa de pedres i finalment una de terra. Per evitar l'erosió dels talls estratigràfics es van reforçar adossant murets de pedra en sec. També es va condicionar un espai per a la visita del túmul. Amb aquest objectiu primerament es va netejar la superfície al voltant de l'estructura funerària que després es va regularitzar en aquelles zones on era necessari amb una capa de pedres i terra.



Figura 5.5. Túmul funerari, després de la intervenció del 2016.

CONSIDERACIONS FINALS

La intervenció de consolidació de les estructures és imprescindible per a la conservació dels jaciments. L'actuació immediata després de l'excavació facilita els treballs alhora que minimitza l'acció dels agents de degradació atmosfèrics. Les restes arqueològiques després de l'excavació s'han d'afrontar a

aquestes problemàtiques que en moltes ocasions poden ocasionar la seua desaparició.

També cal tenir present la tasca de manteniment dels jaciments, si queden exposats a l'aire lliure, doncs la consolidació minimitza però no evita l'acció d'aquests agents o d'altres que sumem amb l'exposició al públic de les restes.

6 LA CERÀMICA

GUSTAU AGUILELLA ARZO

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DEL CONJUNT I QUANTIFICACIÓ

En total s'han recuperat a les excavacions del Mortòrum 23185 fragments de ceràmica, equivalents a poc més de 291 kg de pes (Fig. 6.1). D'ella ha estat la manufacturada la majoritària, present a totes les fases, mentre que la tornejada, corresponent pràcticament tota ella a ceràmica fenícia, s'ha recuperat sempre en unitats relacionables directa o indirectament amb la fase 1.

L'estat de conservació de la seqüència, detallada en capítols anteriors, ha provocat que el registre material presente diferents graus d'alteració i precisió estratigràfica, de manera que a excepció de la fase 1, corresponent al Ferro Antic i últim moment d'ocupació de l'assentament, en la resta de contextos no disposem de conjunts materials amplis en bones condicions de conservació ben establerts estratigràficament.

Així, vora el 45% del total de ceràmica pertany a la primera fase de l'assentament, amb una assignació crono-estratigràfica més o menys precisa, mentre que la resta es distribueix entre les fases anteriors i en unitats estratigràfiques amb diferents graus d'alteració. De fet únicament el 37% de la resta de ceràmica ha pogut ser assignada a una de les fases de l'Edat del Bronze amb certa seguretat, de manera que de més del 60% del conjunt únicament podem referir que pertany genèricament a moments anteriors al Ferro Antic (2/5, 3/5 o 4/5) (Fig. 6.1).

Des d'un punt de vista metodològic, el registre i mètode d'estudi de la ceràmica (i de bona part de la resta de cultural material recuperada) s'ha anat

efectuant seguint uns criteris que s'han mantingut invariables des de l'inici de les excavacions i al llarg de les 15 campanyes efectuades, i que han intentat efectuar una aproximació quantitativa dels tipus ceràmics amb la qual aconseguir elements objectius per caracteritzar arqueològicament els diferents àmbits, sectors i fases (Aguilella *et al.* 2004-2005).

La metodologia està basada fonamentalment en la utilització del recompte del nombre de fragments i el pes, conjuntament amb una estimació del nombre mínim d'individus (NMI), seguint moltes de les indicacions del Protocol de Beuvray, tant pel que fa als requisits previs de la quantificació (revisió de tot el material que es pot remuntar, unitat mínima de partida, etc.) com pel mètode d'estimació del nombre mínim d'individus ponderat (Protocole Beuvray, 1998; Raux, 1998). A més a més s'ha afegit com a segon mètode de quantificació el pes, la validesa del qual complementa el recompte simple de fragments, sobretot per tractar-se d'un índex no afectat per les distorsions potencialment provocades pels processos post-deposicionals (Orton *et al.* 1997).

Els resultats de la quantificació expressen, de manera més controlada i objectiva, valors sobre les proporcions dels diferents tipus ceràmics entre els diferents contextos, de manera que poden són útils en diversos aspectes i a efectes de contrast.

Tot i això, les condicions necessàries per a l'aplicació adequada dels mètodes de quantificació requereixen que el registre estratigràfic de procedència conserve unes bones condicions de fiabilitat i baixa alteració (o almenys unes condicions controlades d'aquestes alteracions), i al temps, una distribució espacial d'àmbits o contextos entre els quals

| Fases | Ceràmica a mà | | | | Ceràmica a torn | |
|----------------|---------------|------|---------------|------|-----------------|--------------|
| | Fragments | % | Pes (gr) | % | Fragments | Pes (gr) |
| Fase 1 | 7536 | 37,5 | 83008 | 33,9 | 2706 | 40014 |
| Fase 1b | 10 | 0,0 | 120 | 0,0 | 2 | 8 |
| Fase 2 | 1826 | 9,1 | 24457 | 10,0 | | |
| Fase 3 | 178 | 0,9 | 2515 | 1,0 | | |
| Fase 4 | 254 | 1,3 | 3715 | 1,5 | | |
| Fase 5 | 2114 | 10,5 | 21740 | 8,9 | | |
| Fase 2/5 | 4628 | 23,0 | 50499 | 20,6 | | |
| Fase 3/5 | 2234 | 11,1 | 47958 | 19,6 | | |
| Fase 4/5 | 501 | 2,5 | 3469 | 1,4 | | |
| No assignables | 807 | 4,0 | 7360 | 3,0 | 389 | 6855 |
| TOTAL | 20088 | | 244841 | | 3097 | 46877 |

Figura 6.1. Distribució general de la ceràmica per fases recuperada a les excavacions del Mortòrum.

fer la contrastació de les dades obtingudes que, a escala de l'assentament, poden tindre significació arqueològica.

Del registre arqueològic del Mortòrum únicament compleixen aquestes condicions les ceràmiques pertanyents a la fase 1 de l'assentament, distribuïda entre diferents àmbits i sectors i amb una relativament bona precisió estratigràfica, amb la qual cosa és molt possible que l'observació de les tendències dels conjunts ens aporte informació rellevant.

No és el cas, per contra, de les ceràmiques pertanyents a fases anteriors, les quals ni presenten la suficient precisió estratigràfica, ni estan associades a àmbits o sectors delimitats que puguin ser caracteritzats arqueològicament, de manera que gran part dels elements de la quantificació no seran aplicats.

Presentarem per tant, de manera diferenciada les característiques i resultats de la quantificació dels conjunts ceràmics de la fase 1, en primer lloc, i posteriorment tractarem la resta de fases corresponents a l'Edat del Bronze.

LA CERÀMICA DE LA FASE 1 – FERRO ANTIC

En un treball anterior vam tindre l'ocasió de publicar un estudi detallat del conjunt ceràmic pertanyent a la fase 1 fins la campanya de 2005, treball en el qual es van presentar les bases metodològiques aplicades així com les principals característiques del conjunt ceràmic del Mortòrum (Aguilella *et al.* 2004-2005).

Així, es van establir diferents categories per a la ceràmica a mà i la tornejada, discriminades des d'un punt de vista morfològic, tecnològic, així com respecte de les dimensions dels recipients. L'orien-

tació principal va estar la d'obtenir el màxim d'informació per a la interpretació dels espais des del punt de vista funcional, així com en general de l'assentament. Pel que fa a la ceràmica a mà, es van agrupar les formes entre recipients destinats al processat i servei (vaixelles) i a l'emmagatzematge, i pel que fa a la ceràmica a torn es va discriminar entre les categories d'emmagatzematge, transport i un tercer grup on incloïem la resta de ceràmica fenícia.

Posteriorment a la publicació d'aquest treball, la continuació de les excavacions va ocasionar un augment del volum de restes ceràmiques disponibles. Tot i això, els sectors intervinguts a partir de la campanya de 2006 han aportat una menor proporció de ceràmica, i en general amb unes condicions de conservació més dolentes, per la qual cosa l'estudi anteriorment publicat segueix conservant en essència bona part de la validesa, per la qual cosa no és necessari reiterar moltes de les consideracions reflectides en aquell treball.

La distribució general de la ceràmica de la fase 1 indica que vora el 75% del total és feta a mà, un percentatge lleugerament inferior (67,8%) si considerem el pes (Fig. 6.2), el que representa que entre el 24 i el 32% del conjunt és ceràmica fenícia, valors que dins dels contextes dels assentaments del Ferro Antic paral·lelitzables cal considerar alts (Aguilella *et al.* 2004-2005: 124).

La ceràmica a mà presenta uns trets tecnològics bastant uniformes i característiques. Les pastes solen ser marrons de tonalitats vermelloses, a voltes amb nuclis negrosos, de baixa compacitat, amb coccions febles i irregulars. El desgreixant és abundant, de grandària i mineralogia heterogènia encara que predominen les partícules gruixudes, i el

| Àmbits | A mà | | | | | | | | A torn | | | | | | | |
|---------|-------|------|-------|------|-----|------|-----------|--------|--------|------|-------|------|-----|------|-----------|--------|
| | Fraqs | % | Pes | % | NMI | % | Pes/Fraqs | NR/NMI | Fraqs | % | Pes | % | NMI | % | Pes/Fraqs | NR/NMI |
| 1 3 5 | 781 | 10,4 | 5811 | 7,1 | 34 | 21,1 | 7,4 | 23,0 | 530 | 20,1 | 4348 | 11,1 | 8 | 15,4 | 8,2 | 66,3 |
| 6 | 527 | 7,0 | 6533 | 7,9 | 10 | 6,2 | 12,4 | 52,7 | 392 | 14,8 | 7821 | 20,0 | 5 | 9,6 | 20,0 | 78,4 |
| 7 | 409 | 5,5 | 6290 | 7,6 | 5 | 3,1 | 15,4 | 81,8 | 15 | 0,6 | 465 | 1,2 | 1 | 1,9 | 31,0 | 15,0 |
| 11 | 557 | 7,4 | 16238 | 19,7 | 4 | 2,5 | 29,2 | 139,3 | 183 | 6,9 | 4830 | 12,3 | 1 | 1,9 | 26,4 | 183,0 |
| 13 | 82 | 1,1 | 810 | 1,0 | 4 | 2,5 | 9,9 | 20,5 | 172 | 6,5 | 6745 | 17,2 | 2 | 3,8 | 39,2 | 86,0 |
| 14 | 261 | 3,5 | 5105 | 6,2 | 2 | 1,2 | 19,6 | 130,5 | 11 | 0,4 | 174 | 0,4 | 1 | 1,9 | 15,8 | 11,0 |
| 15 | 12 | 0,2 | 46 | 0,1 | 3 | 1,9 | 3,8 | 4,0 | 3 | 0,1 | 124 | 0,3 | 1 | 1,9 | 41,3 | 3,0 |
| 17 | 170 | 2,3 | 1430 | 1,7 | 4 | 2,5 | 8,4 | 42,5 | 45 | 1,7 | 230 | 0,6 | 2 | 3,8 | 5,1 | 22,5 |
| 19 | 521 | 7,0 | 5347 | 6,5 | 6 | 3,7 | 10,3 | 86,8 | 6 | 0,2 | 108 | 0,3 | 2 | 3,8 | 18,0 | 3,0 |
| 23 | 179 | 2,4 | 1222 | 1,5 | 4 | 2,5 | 6,8 | 44,8 | 4 | 0,2 | 35 | 0,1 | 0 | 0,0 | 8,8 | |
| 24 | 228 | 3,0 | 987 | 1,2 | 3 | 1,9 | 4,3 | 76,0 | 70 | 2,7 | 490 | 1,3 | 2 | 3,8 | 7,0 | 35,0 |
| Carrers | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 586 | 7,8 | 6328 | 7,7 | 13 | 8,1 | 10,8 | 45,1 | 38 | 1,4 | 914 | 2,3 | 4 | 7,7 | 24,1 | 9,5 |
| 10 | 1314 | 17,6 | 10941 | 13,3 | 33 | 20,5 | 8,3 | 39,8 | 478 | 18,1 | 6302 | 16,1 | 10 | 19,2 | 13,2 | 47,8 |
| 12 | 1690 | 22,6 | 13875 | 16,8 | 30 | 18,6 | 8,2 | 56,3 | 662 | 25,1 | 6354 | 16,2 | 12 | 23,1 | 9,6 | 55,2 |
| 21 | 162 | 2,2 | 1437 | 1,7 | 6 | 3,7 | 8,9 | 27,0 | 31 | 1,2 | 208 | 0,5 | 1 | 1,9 | 6,7 | 31,0 |
| TOTAL | 7479 | | 82400 | | 161 | | | | 2640 | | 39148 | | 52 | | | |

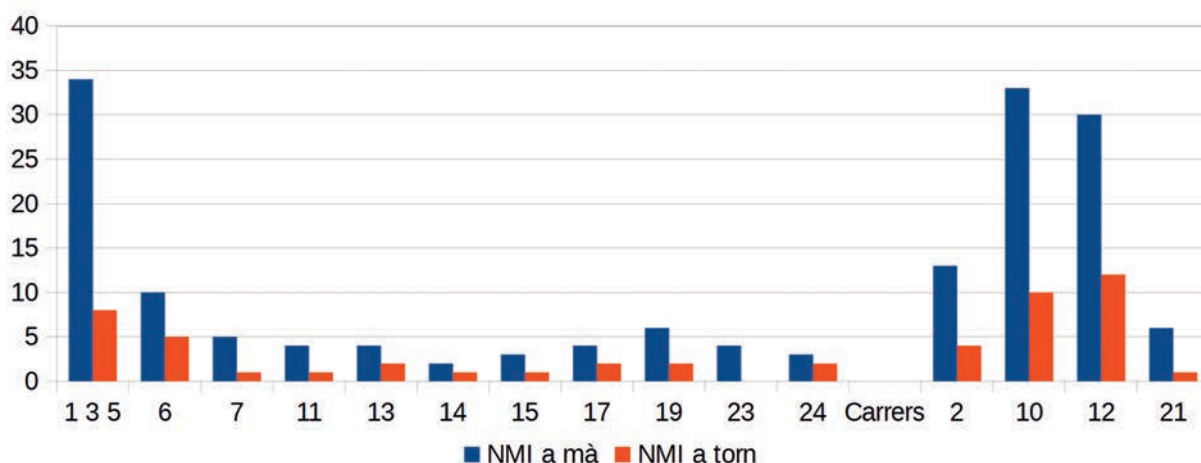


Figura 6.2. Quantificació general de la ceràmica de la fase 1 -Ferro Antic- per sectors.

quars, quarsita i calcita. És especialment freqüent la superfície de tons marrons foscos, amb tons vermellorsos, amb acabats irregulars, mitjançant simples allisats i en general poc acurats.

Percentualment entre el 54 i el 60% de la ceràmica a mà no ha estat determinable. Dins de la determinable, s'estima la presència d'uns 22 contenidors d'emmagatzematge (29,7%) enfront dels 52 recipients de processament i servei (70,3%) al conjunt dels àmbits excavats de la fase 1 (Fig. 6.3).

Per la seua part, la ceràmica tornejada del Mortòrum és tota fenícia (a excepció d'un fragment de nansa islàmica recuperada a la neteja de la muralla). S'observa una presència majoritària de pastes característiques del que es coneix com a produccions del cercle de l'Estret, sempre associades als contenidors. Puntualment s'observa l'existència d'altres pastes en determinats recipients, com a les urnes de tipus "Cruz del Negro" o plats i gerres.

En general si bé la ceràmica a torn manté bé la consistència (i per tant és possible classificar-la formalment), es troba prou afectada per l'acció post-deposicional, de manera que les superfícies es troben en general molt concrecionades, i en rares

ocasions són visibles les engalbes o les restes de pintura.

Entre la ceràmica fenícia es detecta la predominança de contenidors d'emmagatzematge, amb un mínim de 21 individus estimats (61,8%), que majoritàriament corresponen a àmfores i en menor proporció a *pithoi* (Fig. 6.3). S'observa per tant com els valors de la ceràmica a mà i a torn estan invertits, de manera que la tornejada pertany preferentment al grup dels contenidors transport/emmagatzematge, contràriament a la feta a mà que presenta un major nombre d'individus estimats destinats al processament i servei. Per altra banda, la distribució espacial indica concentracions altes especialment als àmbits 1-3-5 i 6 i als carrers 10 i 12 (Fig. 6.2).

Entrant al detall del contingut de cadascun dels àmbits, al primer d'ells en excavar-se, l'1-3-5, es van localitzar diferents recipients interessants de ceràmica fenícia (Fig. 6.4). Destaca primerament el plat (o més bé plata, amb un diàmetre superior a 35 cm) recuperada damunt de la llar del sector 1 (Figs. 3.6, 6.4, 1), i que ja es va publicar en l'anterior treball, amb l'aportació d'alguns referents tipològics (Aguilella *et al.* 2004-2005:

| | A ma | | | | | | A torn | | | | | |
|---------------------------|--------|------|-------|------|-----|------|--------|------|-------|------|-----|------|
| | Fragms | % | Pes | % | NMI | % | Fragms | % | Pes | % | NMI | % |
| No magatzem | 1275 | 42,6 | 15328 | 33,2 | 51 | 68,9 | 240 | 12,9 | 2390 | 7,8 | 13 | 38,2 |
| Contenidors magatzem | 1717 | 57,4 | 30902 | 66,8 | 23 | 31,1 | 1617 | 87,1 | 28392 | 92,2 | 21 | 61,8 |
| Total determinable | 2992 | 40,0 | 46230 | 56,1 | 74 | 46,0 | 1857 | 70,3 | 30782 | 78,6 | 34 | 65,4 |
| Indeterminable | 4487 | 60,0 | 36170 | 43,9 | 87 | 54,0 | 783 | 29,7 | 8366 | 21,4 | 18 | 34,6 |

Figura 6.3. Relació entre la ceràmica destinada a l'emmagatzematge, a altres usos i indeterminable.

129 i fig. 8,1). Tot i l'estat de conservació dolent, la seua decoració a bandes pintades ha pogut ser parcialment dibuixada, situant-se tant a l'interior com a l'exterior de la peça. Aquest tipus de plats no són estranys als contextos del Ferro Antic del llevant peninsular, i a les nostres comarques hi ha exemplars documentats per exemple a Vinarragell (Mesado, 1974, fig. 29 núm. 262 i possiblement també el de la fig. 34, núm. 378) i al Puig de la Nau (Oliver, Gusi, 1995: 69, fig. 39, 4). Tipològicament corresponen als plats de vora exvasada curta, presents als centres fenicis del Mediterrani, com a Sa Caleta (Ramón, 2007: 101-102) o La Fonteta (González, 2014: 474 ss). També a la Penya Negra en Crevillent (González, 1983: 159-166), i a Sant Jaume en Alcanar (Gracia, García, 1999; Garcia *et al.* 2016: 276).

Dins de l'àmbit 1-3-5 es van localitzar també diversos fragments d'un plat trípod fenici, publicats al treball anterior (Fig. 6.4, 2). En aquella ocasió es referia la procedència de dos fragments d'aquesta peça localitzats als sectors 6 i 7, però a la campanya del 2007 es van localitzar la resta de fragments (10) al sector 5 fins a reintegrarla pràcticament, per la qual cosa finalment hem assignat la presència del plat a aquest sector (concretament van aparèixer al sector 5 enfront de l'entrada del sector 7). Presenta una pasta compacta de tons marrons amb nucli gris, i desgreixant fi de mica negra, quars blanc i nòduls de calç. Les superfícies semblen haver estat cobertes en origen per una engalba groga, encara que es trobe molt perduda.

Es tracta d'un tipus de recipient molt freqüent tant a les colònies fenícies com als assentaments indígenes que demostren contacte, i per tant formen part dels registres ceràmics per exemple de Sa Caleta en Eivissa (Ramón, 2007) i Fonteta en Alacant (González, 2014). A la província de Castelló existeixen exemplars a bona part dels assentaments costaners amb aquestes cronologies, com ara el Puig de la Nau, al Puig de la Misericòrdia, Vinarragell, Torrelló del Boverot, entre alguns altres (Oliver, Gusi, 1995; Oliver, 2006, 1994; Mesado, 1974; Mesado, Arteaga, 1979; Clausell, 2002) i també més al nord a Sant Jau-

me en Alcanar (Garcia *et al.* 2016). Aquest tipus de recipients es daten generalment a la segona meitat del segle VII i primers decennis del segle VI ANE, i es relacionen amb el consum de vi ritual entre les elits (Vives-Ferrándiz, 2005a; 2005b; 2006).

Seguint amb les restes identificades al sector 1-3-5, es documenta la part superior d'una gerra del tipus "Cruz del Negro" (Fig. 6.4, 3) també referida a l'anterior treball sobre el Mortòrum. Es conserven diversos fragments de la vora i coll i d'altres sense forma del cos. Presenta pasta rogenca intensa amb desgreixant fi predominantment de quars, però també amb presència de miques negres, partícules de calç i quarsita. Les parets són fines, amb una engalba groga exterior.

Aquest tipus de vasos són també de tradició i difusió amplia dins del Mediterrani peninsular. Exemplars pròxims són els del Torrelló del Boverot d'Almassora (Clausell, 2002) i els de Sant Jaume en Alcanar (Garcia *et al.* 2016). Són per altra banda molt freqüents a La Fonteta (González, 2014: 602ss) i a Sa Caleta (Ramón, 2007: 94), si bé en aquest cas es troben en estat més fragmentari, la qual cosa dificulta el seu estudi.

Finalment dins de l'àmbit 1-3-5 és reconeixible també el terç superior d'un *pithos* fenici, una altra de les formes ceràmiques típiques dels contextos dels segles VII-VI ANE de les nostres comarques i zones veïnes, procedents de l'intercanvi comercial fenici.

Entre la ceràmica a mà del sector s'ha pogut dibuixar els perfils de diferents recipients tant de menudes dimensions (Fig. 6.4, 5 i 6) com contenidors (Fig. 6.4, 7-9, 11), amb presència entre el conjunt de bases planes, les quals seran les predominants dins de la ceràmica manufacturada d'aquesta fase (Fig. 6.4, 10).

A destacar el sistema de premsió de llengüeta vertical present en dues peces (6 i 9), i que està documentat a l'assentament del Tossal de la Vila (la Serra d'en Galceran) en un context datat entre el segle VIII i la primera meitat del VII ANE (Aguillella *et al.* 2016), i també al Torrelló del Boverot, en Almassora (Clausell, 2002: 43, núm. 18), datat ací genèricament al segle VII ANE.

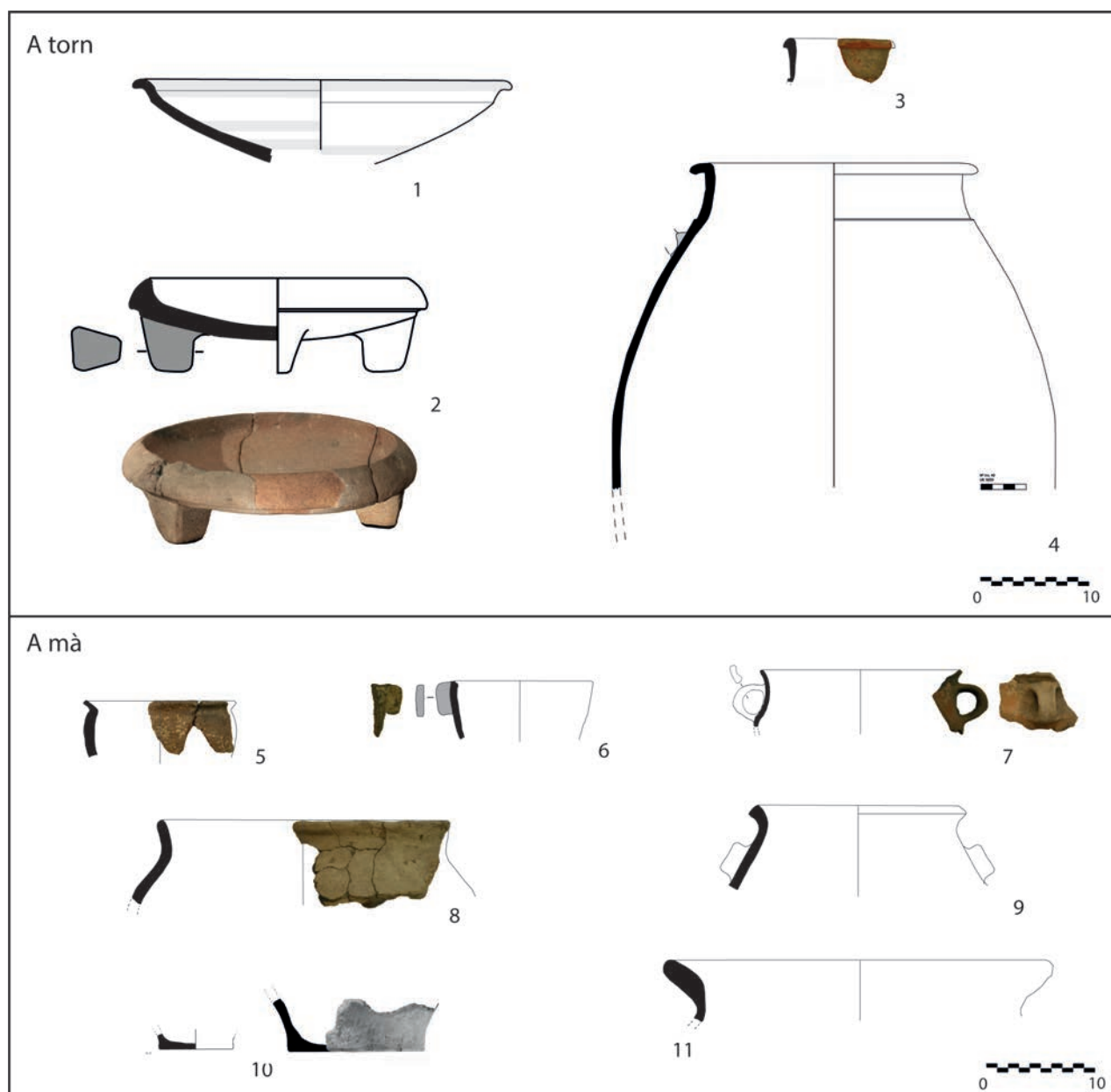


Figura 6.4. Ceràmica del sector 1-3-5.

El **sector 6** oferí la primera de les àmfores identificada al jaciment, i correspon al tipus més freqüent en els contextos del Ferro Antic de les nostres comarques, una T.10.1.2.1 de la tipologia de Ramón (1995; 1999), amb una cronologia d'entre mitjans del segle VII i mitjans del segle VI ANE (Fig. 6.5, 1). La resta del conjunt ceràmic del sector que ha pogut ser dibuixat està representat per diferents recipients manufacturats (Fig. 6.5, 2-3, 5 i 8) de mitjanes i grans dimensions, com ocorre al **sector 7** (Fig. 6.5, 6-7). Recordem que els sectors 6 i 7 són considerats com a pertanyents a un únic àmbit doble, possiblement a diferent alçada, amb una entrada única situada al 7, tal com hem avançat en altres apartats. En aquest àmbit doble, concretament al sector 7,

es va localitzar la primera de les tapadores de pedra (lloseta plana de sorrenca) associada a una de les gerres ceràmiques fetes a mà (Fig. 6.5, 4).

L'àmbit 11 va oferir el conjunt ceràmic més complet i intacte de totes les campanyes d'excavació. S'interpreta que el seu estat de conservació respon a l'ensorrament del sostre sobre els recipients *in situ*. El conjunt es trobava format per una gran gerra o *pithos* fenici i tres recipients manufacturats, dos d'ells que cal considerar com a contenidors d'emmagatzematge, i un tercer corresponent a una urna. A l'interior de l'àmbit es van localitzar també dues tapadores circulars de pedra, si bé el diàmetre no correspon amb cap dels recipients localitzats al sector (Fig. 6.6).

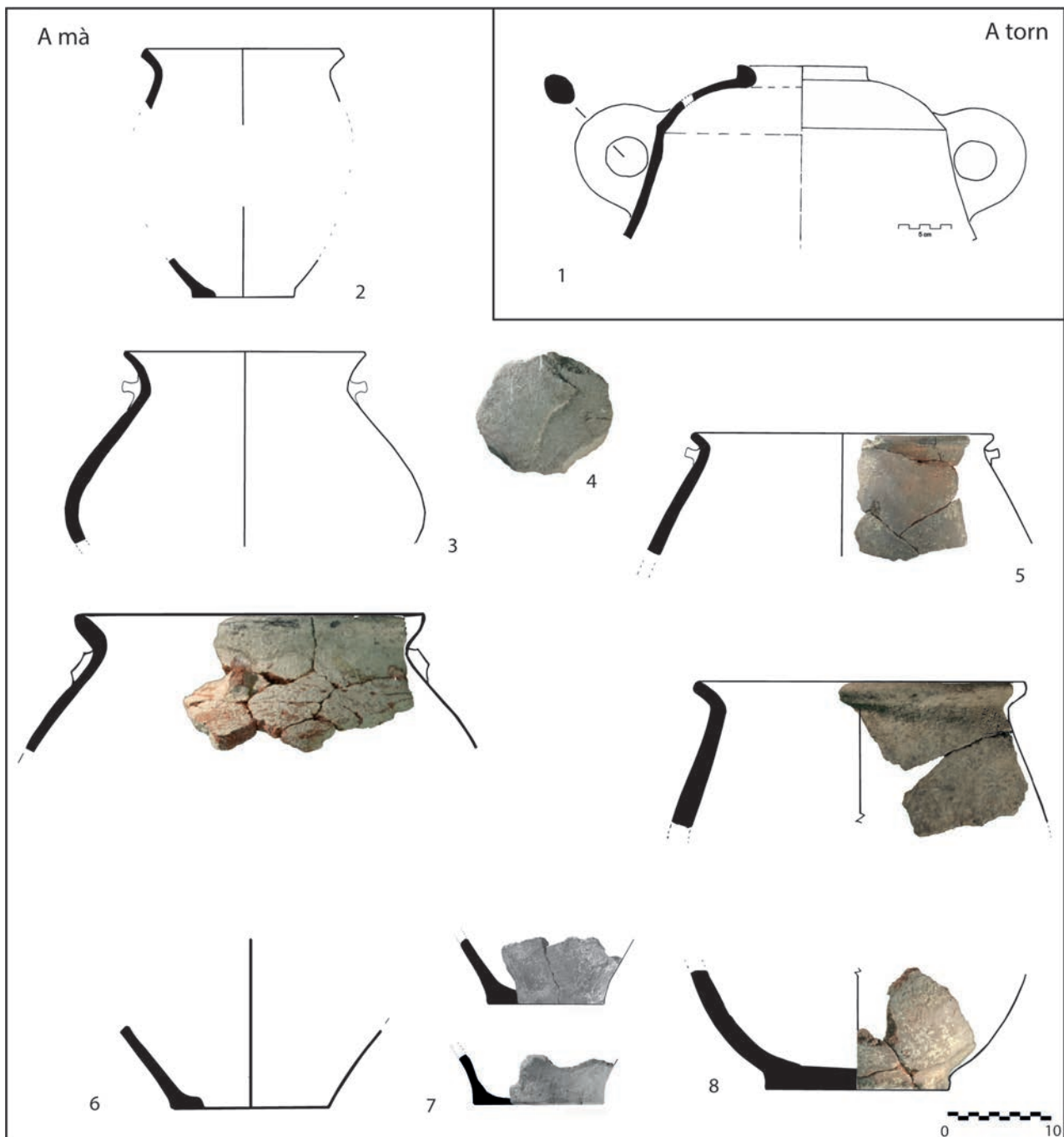


Figura 6.5. Ceràmica dels sectors 6 (números 1-3, 5 i 8) i 7 (4, 6 i 7).

Respecte del *pithos*, es trobava decorat amb se-guretat amb pintura roja en la superfície exterior del cos. Presenta vora horitzontal amb llavi lleugerament apuntat, coll curt cilíndric amb aresta inferior a l'altura del muscle i cos ovoide, amb quatre nanses dobles que connecten muscle i vora, i la base amb un lleuger òmfal. En la part interna són visibles uns lleugers acanalats que poden respon-dre al mètode de modelatge. La pasta d'aquesta peça és grisa al nucli i ataronjada a l'exterior, amb desgreixant format per partícules de mica negra i

uns altres, menys freqüents, de quars o quarsita blanca (Fig. 6.6, 1).

Respecte dels recipients a mà d'aquest àmbit, val la pena destacar l'urna de perfil amb tendèn-cia bitroncocònica amb dos elements de presi-ó oposats (Fig. 6.6, 3), que recorda al que posteriorment seran les urnes d'orelletes d'època ibèrica, i sobre la qual ja vàrem efectuar algunes reflexions (Aguilella *et al.* 2004-2005: 126-127). Recentment hem publicat algunes peces semblants al Tossal de la Vila (la Serra d'en Galceran) en context del se-

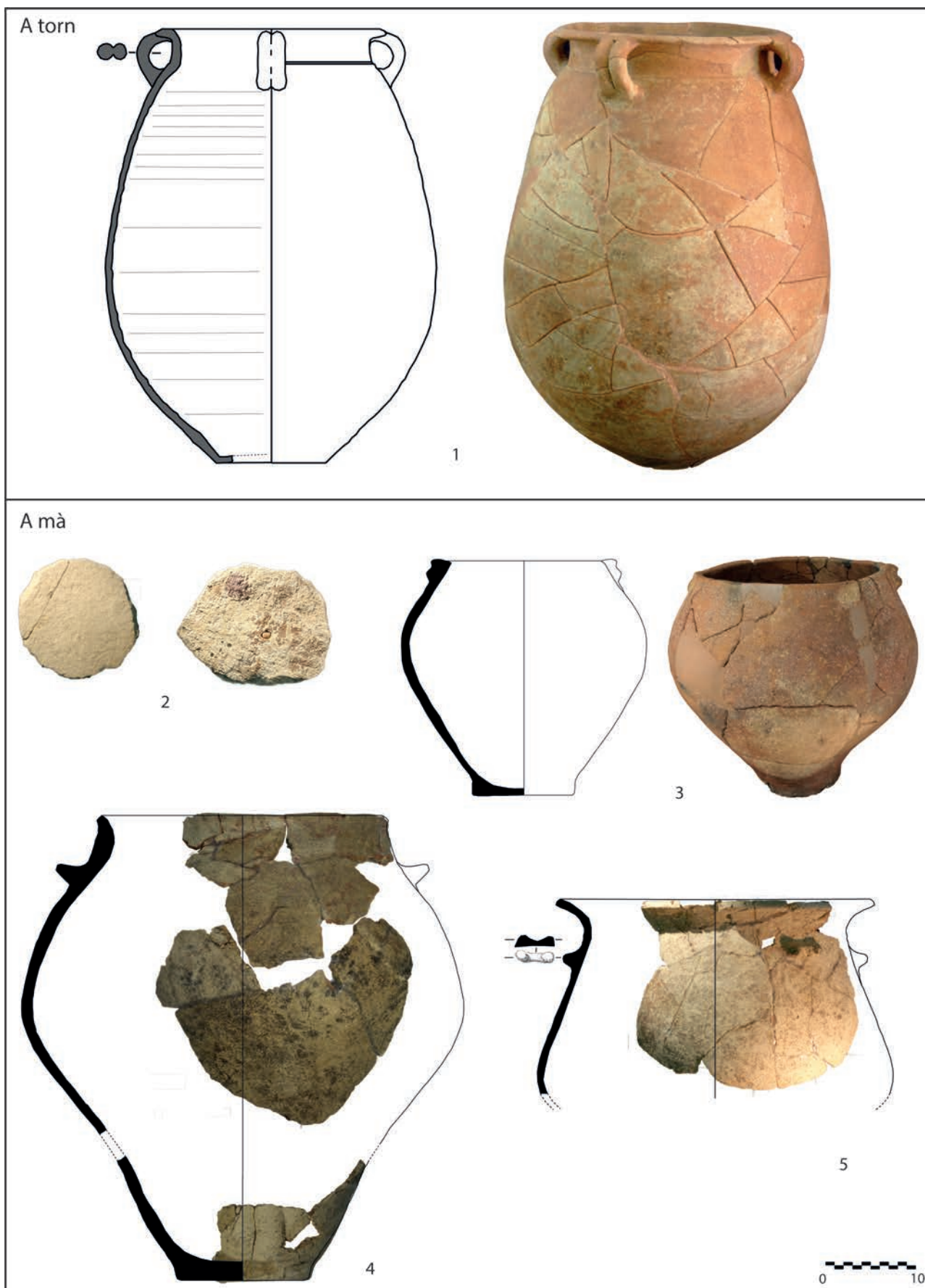


Figura 6.6. Ceràmica del sector 11.

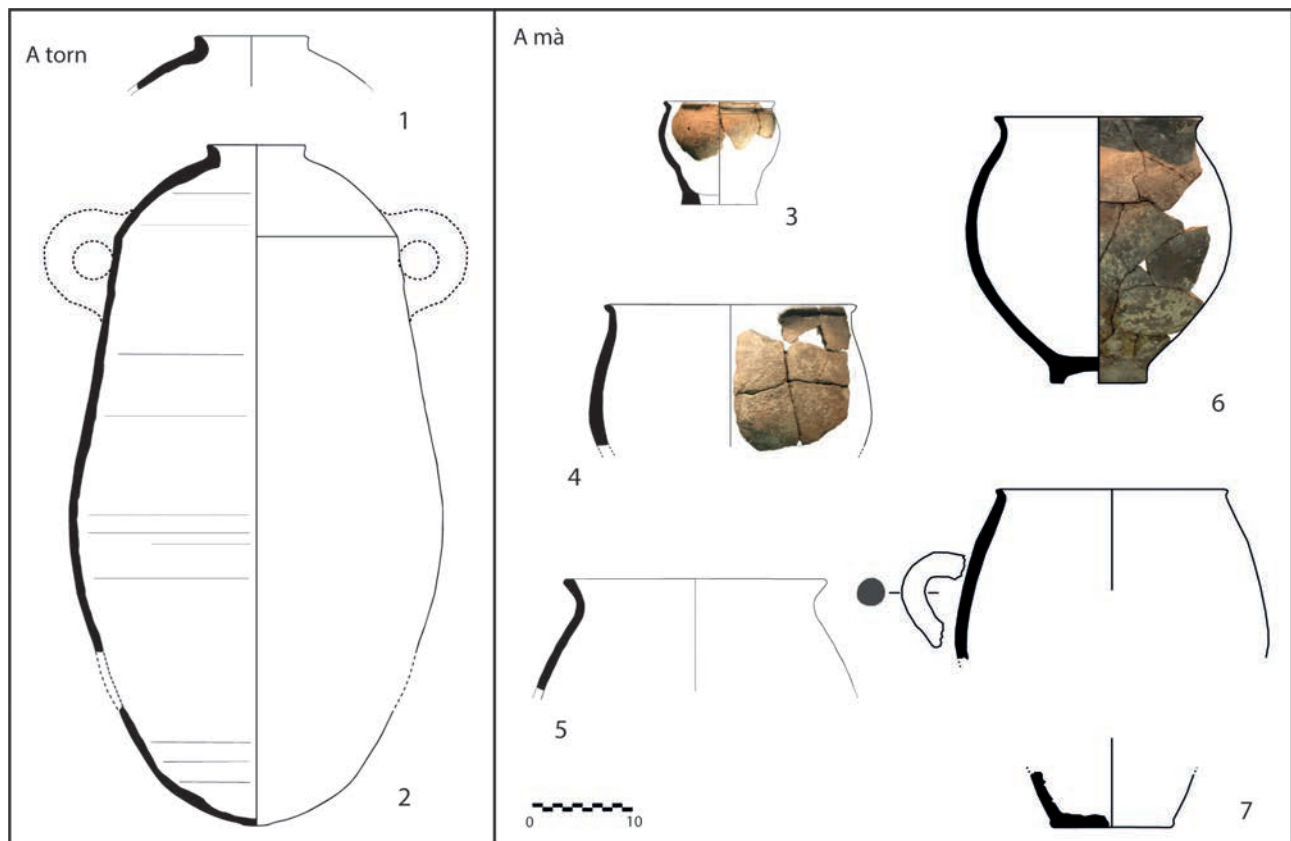


Figura 6.7. Ceràmica dels sectors 13 (1-5) i 14 (6-7).

gle VIII-primerà meitat del VII ANE (Aguilella et al., 2016, fig. 16, 7).

El **sector 13** guardava amb seguretat un mínim de dues àmfors T.10.1.2.1 i almenys dos contenidors d'emmagatzematge fets a mà, conjuntament amb un got de base plana (Fig. 6.7, 1-5), si bé les condicions de conservació de l'àmbit no eren bones. Altre tant ocorre amb el **sector 14**, on únicament es pot reproduir el perfil de dos recipients manufacturats (Fig. 6.7, 6-7). El número 6 té especial interès per presentar peu elevat, un tipus de base documentat únicament en tres casos en tot el conjunt de la fase 1.

A la resta d'àmbits (15, 17, 19, 20, 23, 24 i 28), les restes ceràmiques es presentaven sensiblement en menor quantitat i amb índexs de fragmentació i indeterminació molt elevats (Fig. 6.2), per la qual cosa no s'ha pogut reproduir cap perfil que aporte informació significativa, tot i que s'estima que en pràcticament tots ells (a excepció del 28) hi eren presents almenys entre 3 i 6 recipients de ceràmica a mà i entre 1 i 2 d'exemplars a torn.

Els **carrers o passadissos**, per la seua part, han aportat un important volum de ceràmica, tant pel que fa al nombre de fragments i pes com al nombre d'individus estimats, i el conjunt procedent

d'aquests espais representa un alt percentatge del total (Fig. 6.2). En general les restes d'aquests sectors presenten un índex de fragmentació elevat, si bé s'han detectat determinades acumulacions que presenten unes millors condicions de conservació. D'aquestes acumulacions destaca especialment la localitzada davant del llindar del sector 9, consistent en restes d'àmfora fenícia que semblen pertànyer al mateix individu, referida ja en treballs anteriors (Aguilella *et al.* 2004-2005: 125) i que interpretem com a procedent de l'interior de l'àmbit 9. En aquest sentit, la continuació de les excavacions amb la recuperació d'un registre molt alterat als àmbits situats a l'oest (15, 17, 19, 20, 23, 24 i 28) suggereix que bona part dels recipients que es trobaven inicialment a l'interior d'aquests espais van ser desplaçats als espais de circulació.

Tipològicament, els carrers o passadissos han ofert un conjunt ceràmic prou interessant, on s'identifiquen diverses produccions dels centres fenicis occidentals, com ara àmfors, *pithoi*, restes d'almenys una urna tipus "Cruz del Negro" i diverses olles fenícies, així com altres recipients fets a mà (Fig. 6.8).

Respecte dels exemplars d'àmfora, pràcticament totes poden classificar-se dins del tipus T.10.1.2.1

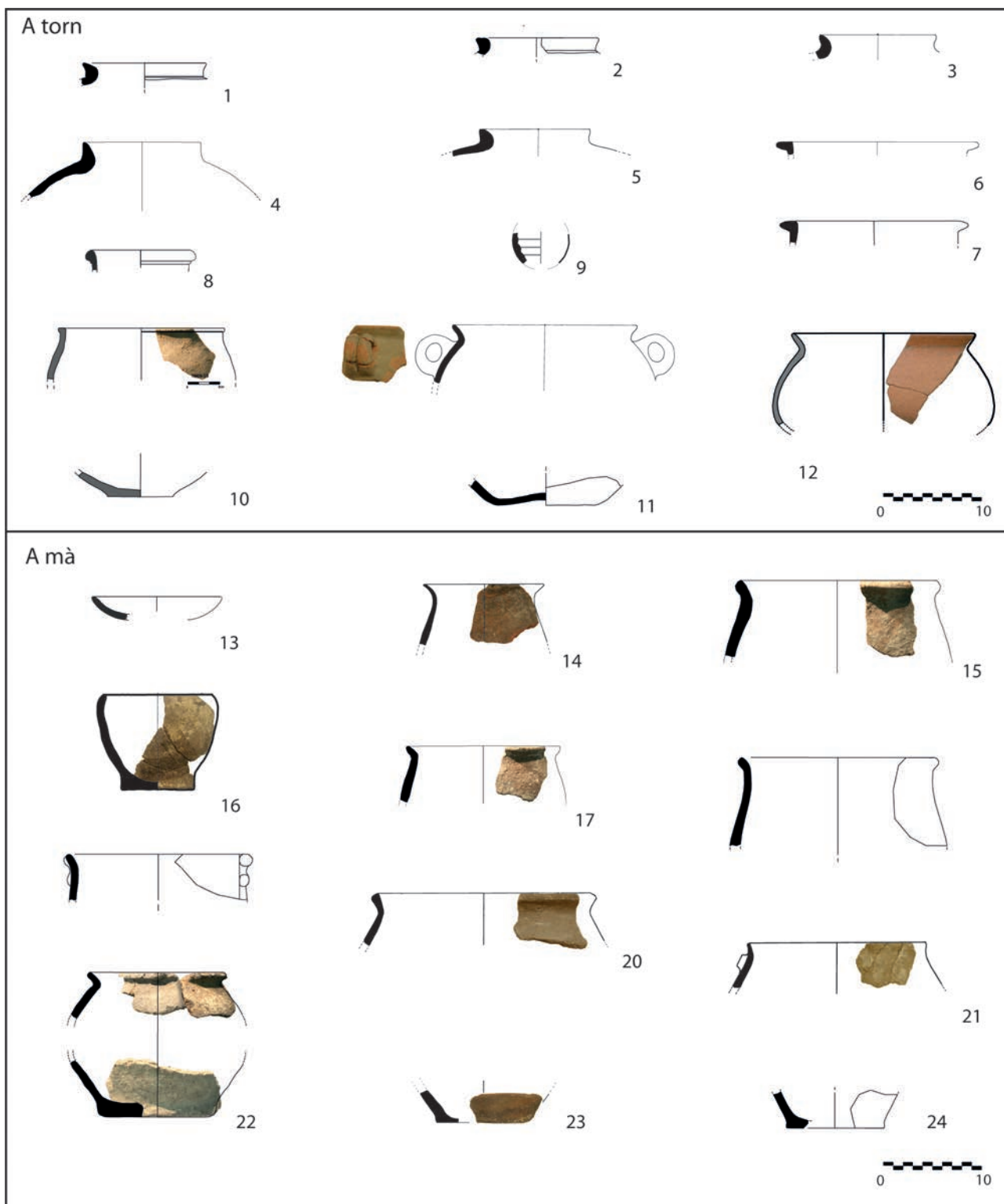


Figura 6.8. Ceràmica recuperada als carrers 2, 10 i 12.

/Ramón, 1995) o tipus 1 de Fonteta (González, 2011: 291ss), a excepció d'un fragment de vora d'una T.10.1.1.1 (Fig. 6.8, 1) de la tipologia de Ramón (1995). Interessa aquest fragment perquè correspon a un tipus que cronològicament remet als últims decennis del segle VIII ANE (Ramón, 2007)

o com a molt la primera meitat del segle VII ANE (Vives-Ferrándiz, 2005a), constituint-se per tant en un dels elements crono-tipològics importants del registre ceràmic.

S'han documentat les restes d'almenys tres olles de ceràmica fenícia (Fig. 6.8, 10-12), una altra de

les produccions típiques dels centres fenicis mediterranis, conegudes també com a *cooking-pots* o marmites, abundants al registre de la Fonteta (González, 2011: 395 ss), havent-hi un exemplar també al jaciment del Torrelló del Boverot dins de les nostres comarques (Clauell, 2000; 2002: 44). Si bé de vegades tenen un ús funerari, és també habitual la seua funcionalitat domèstica culinària.

És de destacar que, en revisar el repertori de formes de les olles fetes a mà de la fase 1 del Mortòrum que hem anat presentant, moltes d'elles semblen reproduir el model d'olla a torn fenícia.

Existeixen també alguns fragments d'un menut recipient amb el cos inferior esfèric del qual no podem fer gaires precisions a causa del seu estat de fragmentació (Fig. 6.8, 9), però que cal associar bé a una gerreta amb nansa o al que es coneix com un *oil-bottle* o *arybalos* destinats a contindre olis perfumats (tipus 9 o 10 de Fonteta, González, 2011: 420). En ambdós casos es tracta de menuts recipients també de gran distribució al Mediterrani. A partir de les característiques de la pasta podria correspondre a una fabricació oriental (Ramón, 2007: 111).

Respecte de la ceràmica a mà present als carrers, a l'anterior treball vam fer referència a l'olleta número 22 de la figura 6.8, de la qual vam identificar diversos paral·lels, com per exemple a la Peña Negra I (González, 1983) a la que podem afegir en aquesta ocasió diversos exemplars molt semblants publicats a Sa Caleta (Ramón, 2007: 116 especialment fig. 21 XIII-9).

Com a conclusions del registre ceràmic de la fase 1 del Mortòrum, volem remarcar algunes consideracions. La primera d'elles fa referència a què es documenten diverses produccions ceràmiques tornejades típiques dels centres fenicis mediterranis, amb la presència d'elements que van un poc més enllà del registre que es detecta habitualment als assentaments del Ferro Antic a les nostres comarques, caracteritzat majoritàriament per àmfores T.10.1.2.1, *pithoi* i en menor proporció alguns plats trípodas i urnes del tipus "Cruz del Negro".

Per altra banda, cal destacar la identificació al repertori formal de la ceràmica a mà de paral·lels presents en assentaments fenicis o de l'entorn orientatitzat, un aspecte que podria estar indicant també la importació/exportació de recipients manufacturats juntament amb els altres a torn (Ramón, 2008: 42).

En els últims anys, per altra banda, s'ha efectuat diverses intervencions en assentaments castellanencs que presenten fases d'ocupació

del Ferro Antic, amb la qual cosa es comença a disposar de conjunts materials que estan aportant noves dades per al coneixement del període. Entre aquests conjunts recentment publicats, cal destacar el Mas de Fabra en Benicarló (Vicente *et al.* 2016), Santa Llúcia en Alcalà de Xivert (Aguilella, 2016) i el Tossal de la Vila en la Serra d'en Galceran (Aguilella *et al.* 2016), en tant que representen assentaments més o menys pròxims al Mortòrum amb els quals es poden resseguir diverses formes manufacturades, de manera que amb aquestes novetats i totes les referències anteriors està possibilitant la caracterització dels repertoris formals típics d'aquests contextos, al menys a les comarques centrals costaneres castellanenques.

D'aquests jaciments cal fer especial menció al conjunt ceràmic del Tossal de la Vila, en tant que representa un assentament la cronologia del qual s'inicia a principis del segle VIII ANE, i finalització com a conseqüència d'un incendi com a molt a principis del segle VII ANE. Se situa a uns 18 km en línia recta cap a l'interior de Castelló, en un cim amesetat de 952 metres sobre el nivell del mar. La comparació dels conjunts ceràmics amb aquest assentament permet identificar determinades formes que es troben presents al Mortòrum, però moltes altres que no, i que podrien representar els models ceràmics de les etapes anteriors a l'inici dels contactes mediterranis amb els fenicis (Aguilella *et al.* 2016).

LA CERÀMICA DE LES FASES 2 A 5: EDAT DEL BRONZE

Si bé més del 55% de la ceràmica del Mortòrum procedeix de les fases anteriors a la 1 (Fig. 6.1), ja avançàvem que únicament entre el 34 i el 37% pertany a unitats que disposen de certa fiabilitat estratigràfica com per assignar-les a fases concretes dins del desenvolupament de l'assentament. A aquest fet s'afegeix a més que en general la ceràmica de l'Edat del Bronze presenta un alt grau de fragmentació, la qual cosa ha dificultat l'obtenció dels perfils dels recipients de cadascuna de les fases.

Observant la taula de la figura 6.2 les fases que menor quantitat de ceràmica presenten són la 3 i la 4, com a conseqüència de què les unitats pertanyents aquests moments són poques i a més a més procedeixen de l'excavació d'una petita extensió més o menys intacta als sectors 1 i 3. Curiosament però, en aquest mateix espai, els nivells de preparació de la fase 4 que han servit per a definir

la fase 5, han aportat proporcionalment una major quantitat de ceràmica (més del 10% en nombre de fragments), fet que ha provocat que disposem d'un major nombre de perfils dibuixables de la fase més antiga de l'assentament.

Des del punt de vista del mètode d'estudi, explicàvem abans que la no identificació d'àmbits diferenciables en les fases de l'Edat del Bronze limitava l'aplicació de la quantificació, i aquest aspecte afecta especialment al nombre mínim d'individus, que no presenta les condicions adequades per a la seua estimació, per la qual cosa s'ha descartat.

Per altra banda, l'alteració dels contextos i la fragmentació del material ha desaconsellat efectuar moltes valoracions respecte a la classificació en categories dels conjunts (contenidors, processament i vaixella), i per tant aquest apartat es limitarà a efectuar una presentació de les formes identificades en cadascuna de les fases i els paral·lels observats al conjunts ceràmics més pròxims o que es consideren més rellevants.

La ceràmica de la fase 2: Bronze Tardà

La fase 2 s'ha pogut documentar estratigràficament als sectors 1, 3, 12, 9, 11 i 14 (Fig. 4.6). Quantitativament correspon al voltant del 10% de la ceràmica recuperada (Fig. 6.1), tot i que els perfils dibuixables no han estat molt nombrosos (Fig. 6.9), per la qual cosa no es poden fer moltes apreciacions. Al conjunt s'observa la presència de contenidors amb preferència de vores rectes verticals o lleugerament exvasades, i es detecta també l'existència de cassoles carenades obertes i tancades.

Tecnològicament les ceràmiques de la fase 2 presenten pastes prou compactes amb abundant desgredant heterogeni, i coccions irregulars oxidants/reductores. El tractament superficial sol ser allisat no especialment cuidat, i es detecten alguns espatulats i brunyits en general de no molt bona qualitat, si bé tot el conjunt es troba prou concrecionat.

Les decoracions no són percentualment freqüents, però cal remarcar la presència de tècniques i motius molt significatius. Destaca un fragment de cassola carenada amb una decoració combinada incisa i impresa (Fig. 6.9, 4; 6.10, 1). La incisió serveix per a traçar les línies horitzontals superiors i inferior que emmarquen el motiu central, aconseguit mitjançant l'aplicació de profundes impressions obliqües, que en algun cas fan línies de punt i ratlla tipus boquique, generant una composició molt bigarrada que forma motius en espiga verticals.

Existeixen dos fragments més que presenten decoracions assimilables a aquesta fase, però que van ser recollits en unitats alterades. El primer d'ells combina l'excisió en rombes o triangles a la part superior, i diverses línies semicirculars concèntriques formant una garlanda, traçades amb la tècnica de boquique de punt en ratlla (Fig. 6.10, 2). El segon presenta un motiu triangular (o potser ziga-zaga) delimitat per incisió, reblit de puntillats (Fig. 6.10, 3).

Tipològicament els tres fragments són tipus decoratius que cal associar a les influències de la cultura de Cogotas I de la Meseta, i que caracteritzen determinats contextos del Bronze Tardà valencià (vegeu per a un estat de la qüestió entre molts altres a Abarquero, Delibes, 1997; Abarquero, 2012; Ripollés, 1994, De Pedro, 2004; Barrachina, 2012b).

Cronològicament, el conjunt ceràmic més pròxim relacionable és el corresponent a les troballes efectuades en el marc del Pai Marina d'Or, en el veí jaciment de Costamar-Torre la Sal, situat a poc més de 4 km en línia recta (Flors, Sanfeliu, 2009). Costamar és un jaciment arqueològic ubicat a les zones planes pròximes a l'actual línia de costa, i que va ser objecte de diferents intervencions de control sobre l'impacte arqueològic com a conseqüència del desenvolupament del PAI referit a la primera dècada del present segle. Així, a Costamar es van localitzar i excavar al llarg de les diferents intervencions i en una gran extensió de terreny un gran nombre d'estructures negatives amb una diversitat funcional i cronològica ampla, datades entre el neolític antic i època islàmica (Flors, 2009). Dins d'aquest llarg desenvolupament cronològic, va ser possible identificar ocupacions pertanyents al Bronze Tardà i final, principalment a partir de la identificació de diverses estructures negatives amb materials que es poden adscriure a aquest horitzó (especialment per al Bronze Tardà el GE97), així com les restes del que s'interpreta com un gran fons de cabana semi-subterrània. Pel que fa al primer, GE97, es va obtenir una datació d'entre el 1386 i 1123 CAL ANE (Flors, 2009: 163-164; vegeu també capítol 11), i del qual es publica un conjunt ceràmic amb alguns perfils que podrien ser paral·lelitzables amb els de la fase 2 del Mortòrum, especialment el vas obert carenat número 13 de la figura 1 de Costamar (Flors, Sanfeliu, 2009: 306) i el número 7 de la figura 6.9 del Mortòrum.

Per la seua banda, a la cabana GE108 es va documentar una seqüència d'ocupació articulada en 4 fases, de les quals la III presenta una datació 1135-968 CAL ANE a 2σ i un 82% de probabilitat (Flors, 2009: 163-164).

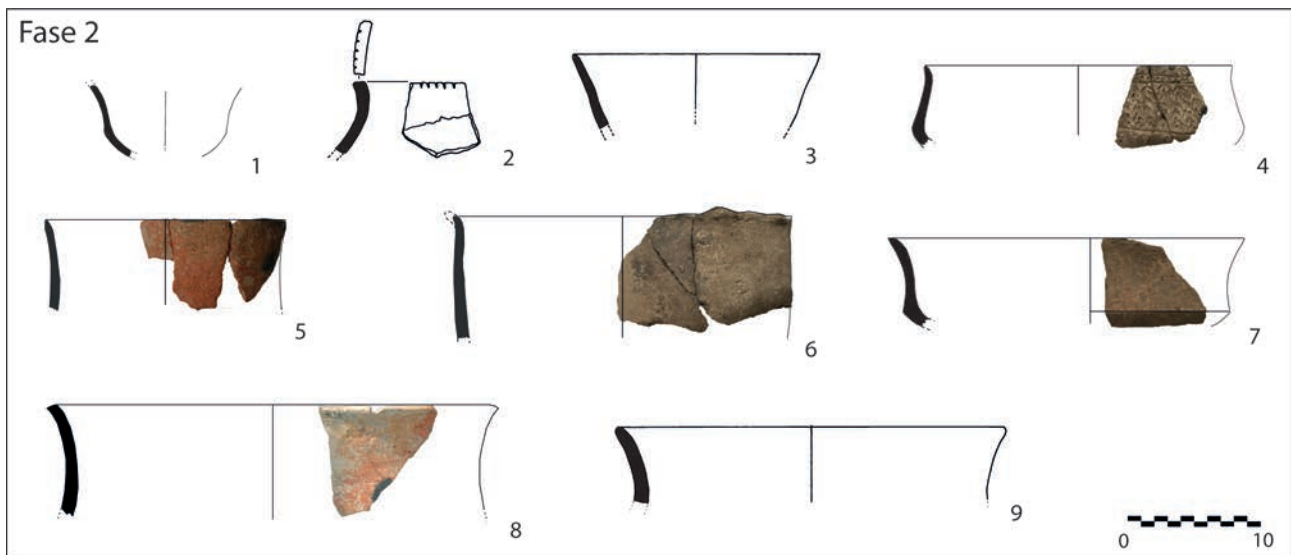


Figura 6.9. Perfils ceràmics a mà identificats de la fase 2 (Bronze Tardà).

Entre les decoracions de Costamar, però, no es detecten elements que puguin relacionar-se amb influències de la Meseta tipus Cogotas I, una absència que ha servit per a proposar la seua associació amb la «fàcies» del Bronze Tardà sense aquests elements, tal com sembla identificar-se a partir de diverses seqüències valencianes que no presenten aquests indicadors (Ripollés, 1994; De Pedro, 2004; Flors, Sanfeliu, 2009; Barrachina, 2009; 2012).

Per la seua banda, al jaciment costaner d'Orpesa la Vella situat a poc més de 7 km en línia recta, les excavacions efectuades als anys 70, 80 i 90 del passat segle van identificar també una fase d'ocupació que s'associa al Bronze Tardà (Barrachina, Gusi, 2004; Gusi, Olària, 2014).

El conjunt ceràmic d'aquest jaciment pertanyent a aquesta fase està caracteritzat, entre altres elements, per la presència de bases planes, formes troncocòniques o parets rectes i factures grolleres per als contenidors, així com diversos tipus decoratius que es relacionen amb Cogotas I. Entre els fragments decorats, de fet, trobem algunes coincidències amb el Mortòrum (Barrachina, 2014).

Ens trobem per tant, amb una distribució de jaciments del Bronze Tardà a la Ribera de Cabanes-Orpesa on dos dels assentaments (Mortòrum i Orpesa la Vella) han aportat elements característics de tipus Cogotas I, però un altre cas (Costamar) on aquests elements no s'han identificat.

En la nostra opinió, i pel que fa específicament al cas de la Ribera de Cabanes-Orpesa, existeixen diverses raons que podrien justificar l'absència d'aquests elements al jaciment de Costamar, de les quals n'aportarem tres. La primera d'elles fa refe-

rència a què realment la proporció de fragments decorats d'aquest estil són molt baixos dins dels diferents conjunts on s'identifiquen. Al cas del Mortòrum, la ceràmica amb aquesta decoració de la fase 2 suposa el 0,16% dels fragments i el 0,27% del pes, i per tant resulta molt probable que en determinats contextos no es localitzen aquest tipus d'indicadors.

Un altre aspecte que podria explicar l'absència està en la petita diferència cronològica que aparentment mostren els contextos datats de Costamar i del Mortòrum (vegeu capítol 11, Figs. 14.1, 14.2 i 14.3). I finalment també podria estar en relació a una diferent orientació dels àmbits de procedència, tant des del punt de vista econòmic, social o d'altres tipus.

L'explicació alternativa, tot i això tampoc és descartable, però implicaria la coexistència de les dues fàcies diferenciades en un territori reduït com és la Ribera de Cabanes-Torreblanca-Orpesa, amb tota una sèrie de consideracions al voltant de l'explicació d'aquesta situació que actualment amb la informació disponible resulta difícil d'abordar.

A la resta de les comarques castellonenques cal citar especialment per proximitat i rellevància les ceràmiques del tipus Cogotas I del Castellet de Castelló, la identificació de les quals van ser pionera i fonamental en la definició del Bronze Tardà i en la identificació d'aquestes influències de la Meseta a les nostres terres (Esteve, 1944b; Oliver *et al.* 2005; Arteaga, 1976; Gil-Mascarell, Aranegui, 1981; Martí, De Pedro, 1997).

Són coneguts altres assentaments d'aquests moments del Bronze a Castelló, en alguns casos amb sèries prou completes de ceràmiques com ara el

Torrelló d'Onda (Gusi, 1974), o en altres casos on existeixen datacions o indicis que permeten relacionar-los, com seria el cas de l'Abric de les Cinc d'Almenara (Junyent *et al.* 1983), la Cueva del Murciélago en Altura (Palomar, 1986), la Cova del Mas d'Abad en Coves de Vinromà (Gusi, 1975b; Gusi, Olaria, 1976a; Viñas *et al.* 1976) o el Torrelló del Boverot en Almassora (Clausell, 2004) entre altres. Entre les troballes en superfície de Castelló possiblement el millor paral·lel siga el fragment decorat del Castell de Morella (Barrachina, 2012a: 158, fig. 87).

Més al sud, és inevitable citar el poblat del Pic dels Corbs de Sagunt, amb una àmplia seqüència de l'Edat del Bronze, on existeix ben documentada una fase corresponent al Bronze Tardà (Fase 3) amb elements de Cogotas I (Barrachina, 2009; 2012a). Entre les variades i relativament nombroses decoracions presents, existeixen puntillats emmarcats entre incisions així com excisions semblants a les del poblat de la Ribera (Barrachina, 2012a: 72).

Fases 3 a 5: Bronze Antic-Mitjà

De les fases anteriors a la 2, pertanyents al Bronze Antic/Mitjà, s'han pogut identificar una curta representació formal (Figs. 6.11; 6.12). Així, genèricament per aquestes fases es constata la presència de cassoles carenades, preferentment de perfil obert i carena mitja, diverses plates o fonts de perfil simple hemisfèric, i diversos recipients de formes globulars majoritàriament tancats amb vores lleugerament exvasades, entre els quals hi ha exemplars que per les dimensions cal considerar com a contenidors.

Estratigràficament s'ha pogut individualitzar algunes formes pertanyents a la fase 4 (Fig. 6.12, 1-4) i a la 5 (Fig. 6.12, 5-16), mentre que la resta de perfils únicament podem associar-los genèricament a les fases 3 a 5, és a dir, aproximadament a la primera meitat del II mil·lenni ANE.

Des d'un punt de vista tecnològic, la ceràmica d'aquestes fases antigues presenta unes característiques semblants a les de la fase 2, si bé s'observa certa millora en la compacitat de les pastes, i també una millor qualitat en els acabats, amb presència d'alguns brunyits més fins. Tot i això, el conjunt també es veu prou afectat per les concrecions i la fragmentació que en general dificulta l'examen de les característiques tecnològiques i el reconeixement de perfils.

El repertori decoratiu documentat és majoritàriament d'impressions a les vores (Fig. 6.11, 9 i 17), així com cordons llisos i impresos als contenidors

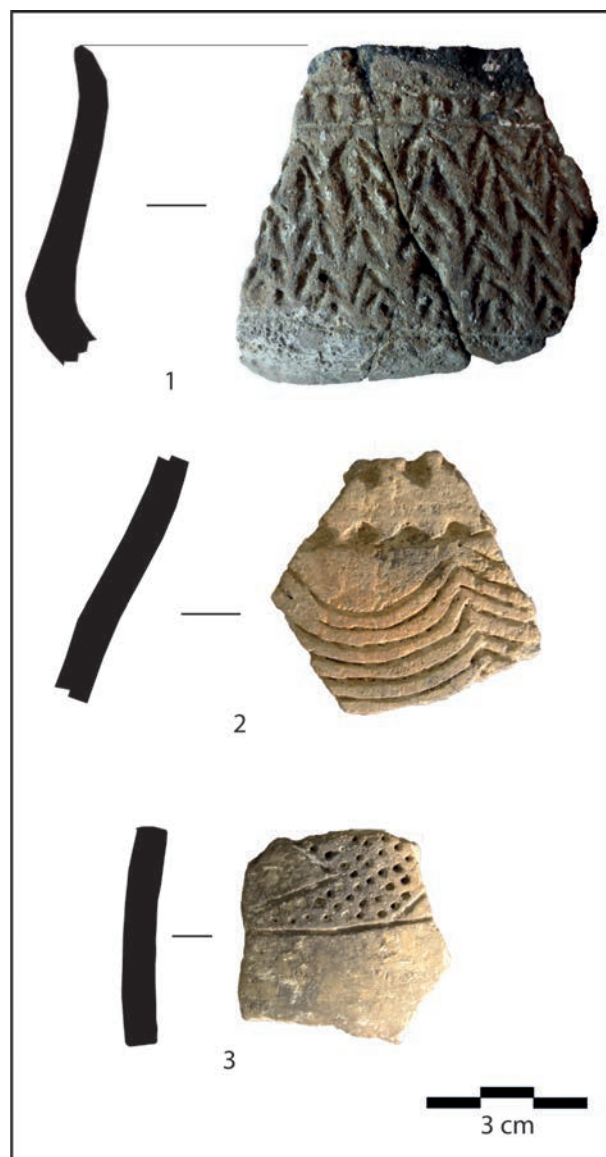


Figura 6.10. Decoracions de tipus Cogotas I de la fase 2 del Mortòrum.

(Fig. 6.11, 21). Tot i això existeixen altres tècniques i motius decoratius que revesteixen un interès específic.

En especial cal fer menció a la presència de motius impresos i incisos-impresos identificats a la fase més antiga del Mortòrum -fase 5- (Fig. 6.13). Així, al sector 23 i associada a la datació d'una llavor (1950-1743 cal ANE a 2σ) es documenta un recipient hemisfèric obert amb una nansa vertical de secció aplanada decorada amb diverses alineacions horitzontals d'impressions obliquament aplicades (Fig. 6.13, 1). No s'aprecien restes de colorant o reompliment a les impressions, si bé la superfície es troba molt erosionada i podria haver-se perdut.

I entre els nivells de preparació de la fase 4 i la roca al sector 1 (una de les principals unitats que ha

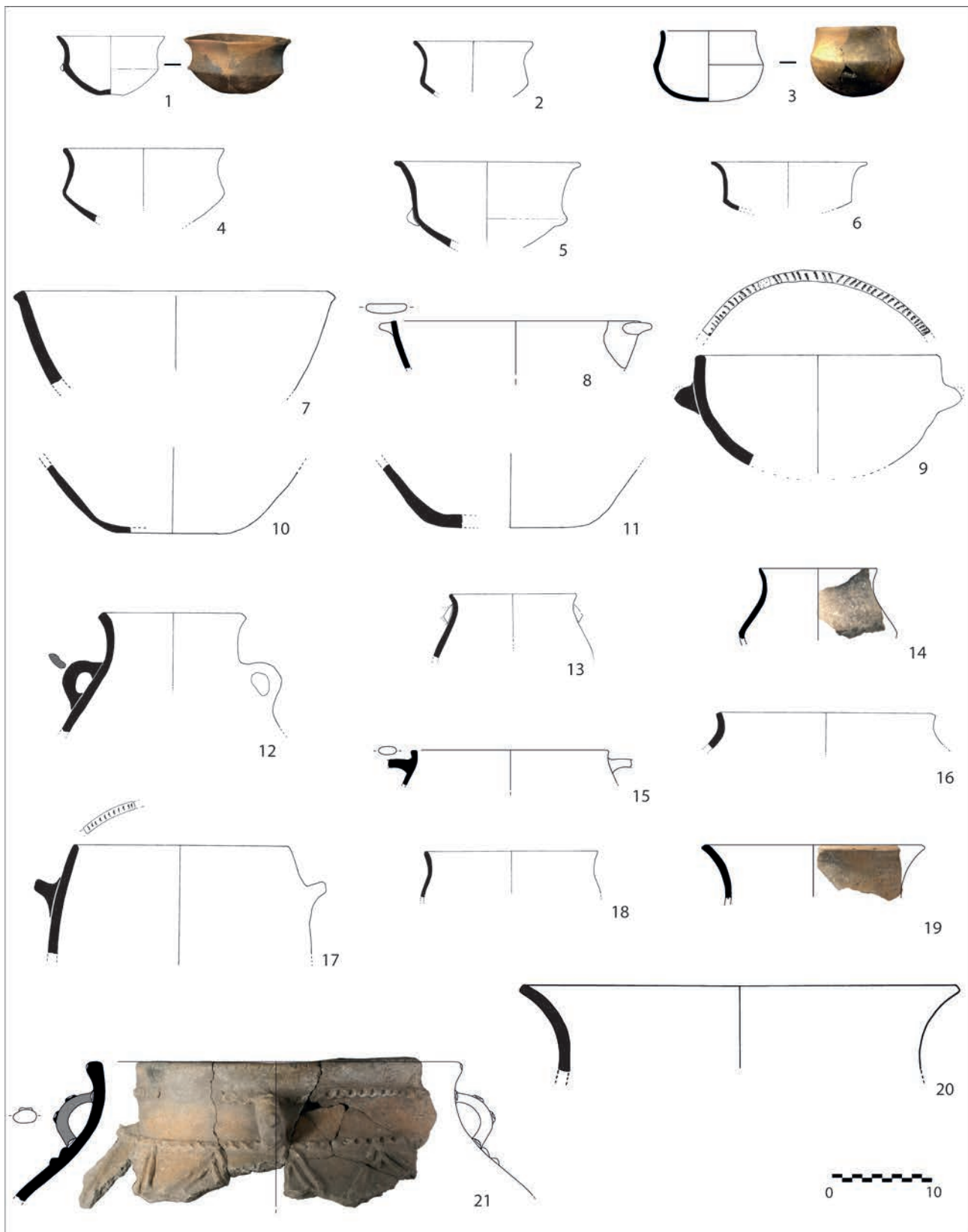


Figura 6.11. Ceràmica a mà de les fases 3 a 5 del Mortòrum (Edat del Bronze Antic i Mitjà).

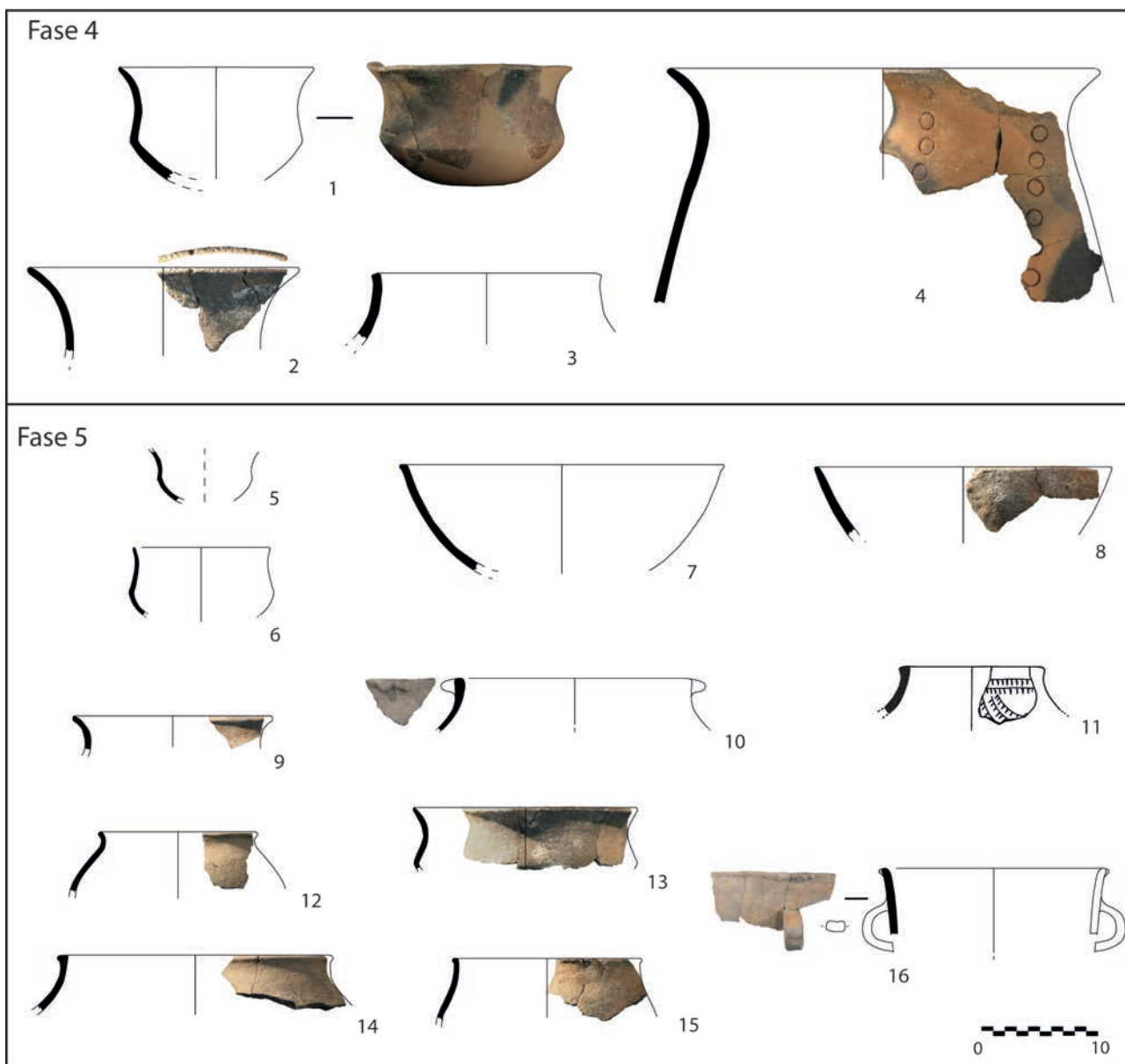


Figura 6.12. Ceràmica a mà pertanyent a les fases 4 -Bronze Mitjà- (1-4) i 5 -Bronze Antic- (5-16).

servit per a identificar i definir la fase 5), es van recuperar diversos fragments decorats que procedeixen d'una única gerra de forma globular tancada, la qual presenta una rica decoració incisa i impresa formada per garlandes incises amb serrells o flocs impresos, i que presenta un soliforme representat mitjançant un cercle incís i impressions radials (Fig. 6.13, 2-5 també representada parcialment a Fig. 6.12, 11). L'estat de conservació de la peça és dolent, amb les superfícies fortament concrecionades, però aparentment es troben reblides de pasta blanca.

Procedents de contextos alterats s'han recuperat altres motius decoratius que es poden relacionar amb els moments antics del Bronze (Fig. 6.14). Així, s'identifica un motiu puntillat, possiblement també

reblit de pasta blanca, sobre un gotet carenat amb la superfície brunyida de bona qualitat (Fig. 6.14, 1). També s'han recollit diversos motius en espiga i ramiformes incisos-impresos (Fig. 6.14, 2-4). La decoració de la número 4 es combina amb un motiu en ziga-zaga incís, separada del ramiforme per un cordó imprès. S'ha de dir a més que concretament els números 3 i 4 procedeixen dels nivells de preparació de la fase 1 del sector 11, i és possible que formaren part de la mateixa peça.

D'aquestes decoracions interessa destacar els motius en garlanda incisa-impresa, els ramiformes i el soliforme per als quals podem trobar paral·lels clars al Bronze Antic de la Catalunya meridional a l'anomenat Grup del Nordest o estil «Arbolí» (Petit, Maya, 1986; Maya, 1992) així com a les fases anti-

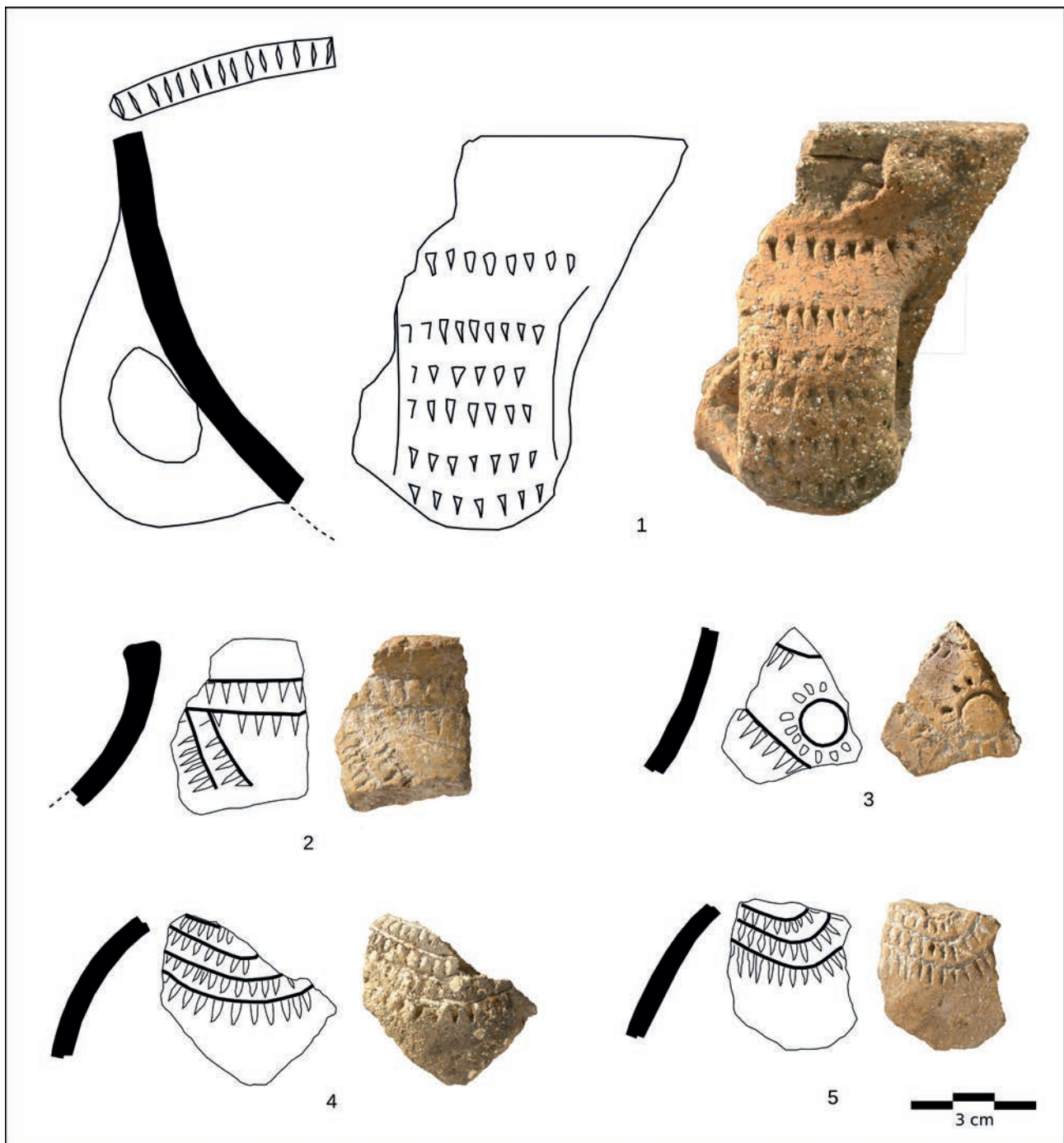


Figura 6.13. Decoracions corresponents a la fase 5 (Bronze Antic) del Mortòrum.

gues del Bronze del Sistema Ibèric turolesc (Burillo, Picazo, 1997: 40 i fig. 14), assenyalant-se la seua vinculació entre ambdues zones, i també amb l'àrea lleuantina com al Pic dels Corbs (Barrachina, 2012a), la Muntanya Assolada d'Alzira (Martí, 1983), al Castillarejo de los Moros en Andilla (Fletcher, Alcácer, 1958) o a la Lloma de Betxí en Paterna (De Pedro, 1998). Tant per a les decoracions del Sistema Ibèric turolesc com a les del grup del nord-est es considera que recullen la tradició decorativa campaniforme.

A la província de Castelló existeixen paral·lels decoratius per a les garlandes amb serrells i els motius en espiga que sempre remetent a cronologies anteriors des del neolític fins a l'horitzó campaniforme, com és el cas de les decoracions neolítiques de Costamar (Flors, 2009) o els motius en espiga de Vila Filomena (Soler, 2013), i també en contextos funeraris del tercer mil·lenni com a la cova de la Torre del Mal Paso en Castellnou (Jordà Cerdà, 1958: 89, fig. 18 i làm. II, 5; Soler,

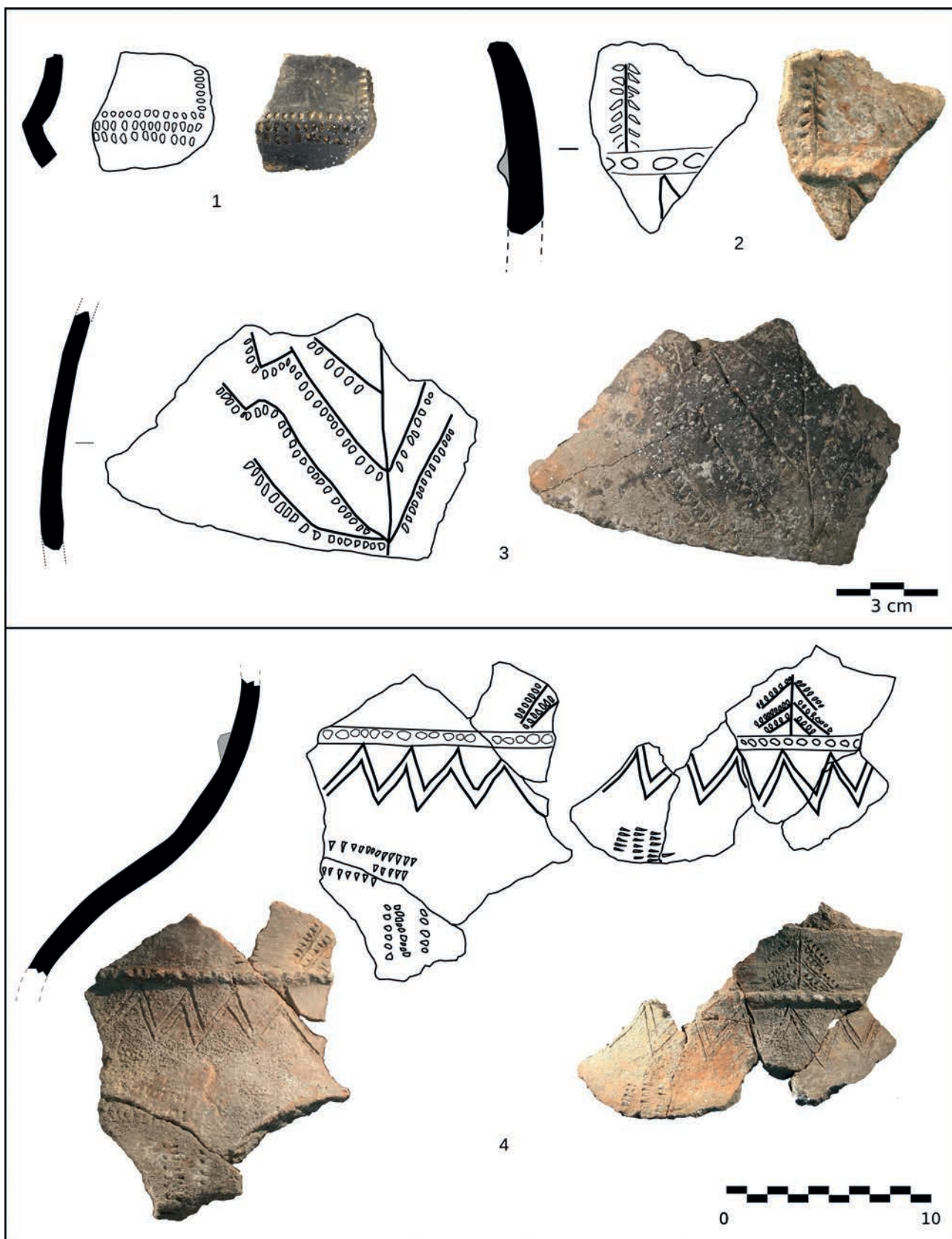


Figura 6.14. Diverses decoracions de les fases antigues del bronze del Mortòrum.

2002) o la Cova dels Blaus a la Vall d'Uixó (Casabó, Rovira, 2010).

Per la seua banda els puntillats són un motiu decoratiu més freqüent als registres arqueològics castellonencs, havent-se identificat en diversos assentaments tant a l'aire lliure com en cova (vegeu una recopilació a Barrachina, 2012a: 137-138), i en general remetent a contextos antics del Bronze o anteriors, si bé és un motiu que tornarà a emprar-se en moments posteriors. Com a paral·lels pròxims cal indicar el de l'Abric de la Roca Roja, on es va documentar un fragment ceràmic pertanyent a un recipient hemisfèric amb decoració puntillada formant triangles tant a l'interior com a l'exterior, amb una cronologia d'entre finals de la primera meitat del III mil·lenni i els inicis del II ANE (Aguilella *et al.* 2008: 34, fig. 6, 3), o els presents a les ocupacions del III mil·lenni ANE de la Cova de Dalt del Tossal de la Font de Vilafamés (Gusi, Aguilera, 1998).

A la Ribera de Cabanes-Torreblanca-Orpesa disposem d'un jaciment més que presenta nivells de l'Edat del Bronze Antic, la Cova de Petrolí a Cabanes (Aguilella, 2002) on es detecten decoracions de triangles incisos de tradició campaniforme (amb presència d'aquest tipus ceràmic als nivells inferiors).

Entre el conjunt ceràmic del veí assentament de Costamar es detecta la presència de decoracions puntillades i diversos motius incisos i impresos en ziga-zaga o en espiga des de la fase 1 a la fase POST de la cabana GE108 (Flors, Sanfeliu, 2009). Des d'un punt de vista formal es poden observar certes coincidències amb les fases del Bronze Antic-Mitjà del Mortòrum amb els de la Fase 1 de Costamar, com ara els números 1, 3 i 6 de la figura 2 (Flors, Sanfeliu, 2009: 310) i els números 12, 13 i 14 del Mortòrum (Fig. 6.11). Aquesta relació resulta interessant en tant que podria indicar que la fase més antiga de la cabana podria associar-se a aquests moments, com apuntaria també la presència de diverses decoracions que semblen antigues, o la identificació d'un vas geminat, un tipus ceràmic considerat típic del Bronze Valencià (Flors, Sanfeliu, 2009: 310, fig. 2, 10; Barrachina, 2012a: 142; 2014: 155; 158).

La sèrie més llarga de paral·lels formals pròxims però, es pot establir amb el conjunt ceràmic d'Orpesa la Vella, sobretot per l'important repertori de perfils, molt complets i variats, que ha ofert el jaciment (Barrachina, 2014). Tot i això, la publicació del conjunt ceràmic es presenta en un únic grup per a les fases del Bronze Antic i Mitjà (fases I i II), perdent gran part del valor crono-tipològic, si bé a les conclusions es planteja que majoritàriament la ceràmica d'Orpesa publicada podria pertànyer al Bronze Mitjà (Barrachina, 2014: 158).

Pel que fa a les decoracions, per a les fases del Bronze Antic i Mitjà d'Orpesa es documenta la presència de puntillats i d'un motiu unguliforme, a banda de les vores impreses, cordons plàstics llisos o impresos, etc. Localitzem però, un paral·lel discordant per al motiu imprès de cercles alineats verticalment de la fase 4 Mortòrum (Fig. 6.12, 4), que a Orpesa la Vella a partir de la forma del recipient que acull la decoració s'associa amb el Bronze Tardà (Barrachina, 2014: 149, fig. 71, 10901).

A tall de recapitulació, des del punt de vista de l'evolució dels grups humans de l'Edat del Bronze a la Ribera de Cabanes l'estudi del conjunt ceràmic del Mortòrum aporta varies novetats significatives.

En primer lloc la identificació de diverses decoracions corresponents al moment antic del poblat i que poden relacionar-se amb les del grup del Nord-est (Maya, Petit, 1986) i el Sistema Ibèric terolenc (Burillo, Picazo, 1997), així com a determinats jaciments de l'àrea valenciana, i que marquen diversos contactes entre poblacions relativament allunyades, reflectides a la Ribera. Entre aquestes zones, a més a més, interessa remarcar especialment la vinculació o contactes amb el Grup del Nord-est, en tant que s'emmarca dins d'una àrea amb presència de megalitisme, i que per tant podria estar relacionada amb l'origen de la pràctica funerària en túmul que hem documentat al Mortòrum. En aquesta direcció cal afegir altres indicis metal·lúrgics i de procedència de matèries primeres (sílex) identificats entre els materials del Mortòrum (vegeu capítols 8, 9 i 15).

Per altra banda, la possibilitat que les ocupacions de la cabana de Costamar s'iniciaren en un moment del Bronze Antic, anterior per tant al que actualment s'ha considerat (Bronze Tardà), la qual cosa seria coherent amb els registres arqueològics coneguts de la Ribera (Mortòrum i Orpesa la Vella), on es detecta una continuïtat dels llocs d'ocupació des de les etapes inicials del Bronze fins a les acabades del II mil·lenni, i pot ser inics del següent.

La tercera i última consideració és referent al poblat d'Orpesa la Vella, on no es detecten algunes de les decoracions ceràmiques antigues com les que hem presentat per al Mortòrum, i on ja esmentaven que a la publicació de l'estudi ceràmic se suggeria que el conjunt preferentment pertany al Bronze Ple (Barrachina, 2014), si bé les datacions indiquen un inici de les ocupacions a la segona meitat del III mil·lenni en cronologies calibrades (Gusi, Olària, 2014). Es planteja, per tant, una problemàtica interessant a resoldre respecte dels moments inicials del Bronze a la Ribera que caldrà abordar en el futur amb noves dades.

7

OBJECTES METÀL·LICS

GUSTAU AGUILELLA
NEUS ARQUER
IGNACIO SORIANO

En total s'han recuperat 189 restes metàl·liques al llarg de les excavacions entre els anys 2002 i 2014 al Tossal del Mortòrum, a les que cal afegir els 4 objectes procedents de les antigues excavacions de Peris de 1915 (Fig. 7.1), actualment dipositats en el Museu d'Arqueologia de Catalunya – Barcelona.

Els diferents objectes i restes recuperats a les excavacions pertanyen a les diferents fases d'ocupació identificades corresponents a l'Edat del Bronze i al Ferro Antic, a excepció de dues monedes localitzades als treballs de neteja i reexcavació de la muralla (concretament a l'exterior de la muralla) i que cronològicament són discordants amb les fases identificades. A la taula de la figura 7.2 s'observa a més a més com més del 95% dels objectes metàl·lics del Mortòrum procedeixen de l'última fase d'ocupació, pertanyent al Ferro Antic.

En aquest capítol es presenten els principals materials metàl·lics coneguts des d'un punt de vista tipològic i la seua distribució espacial a l'assentament, així com els paral·lels més o menys pròxims coneguts, mentre que el següent capítol (8) se centrarà a presentar els resultats de les anàlitiqües elementals i d'isòtops efectuades sobre diferents objectes i restes metàl·lics.

ELS OBJECTES METÀL·LICS PROCEDENTS DE LES EXCAVACIONS DE J. PERIS DE 1915

Tal com s'ha anat detallant en capítols precedents, els materials arqueològics de les excavacions de J. Peris en 1915 són escassos, i es troben actualment dipositats al Museu d'Arqueologia de

Catalunya – Barcelona. Entre aquest conjunt, és especialment interessant el lot d'objectes metàl·lics, publicats en el seu moment per F. Esteve (1975), consistent en una alabarda o punyal alabardat, un culler o *simpulum* i tres punxons de seccions quadrangulars (Fig. 7.1).

Les circumstàncies d'aquestes antigues excavacions, de les quals a penes disposem d'informació, fan difícil determinar el lloc de troballa d'aquests objectes. Segons les vagues referències de Peris tant el punyal alabardat com dos dels punxons i el recipient hemisfèric es van localitzar més o menys al mateix lloc, que correspondria a la base del que ell va anomenar “...túmulo en forma de cono...”, i que com hem anat interpretant al llarg del treball correspondria a la zona de la muralla del Ferro on se situaria hipotèticament una torre o bastió més elevat.

Tipològicament, tant Esteve (1975: 68) com més tard Simón (2000: 213) consideraran coherents cronològicament el punyal alabardat i els punxons de coure, però no respecte al cassó o culler, amb parets molt fines que assenyalen com tecnològica i tipològicament més avançat.

Amb la informació que actualment disposem podem aportar algun element més respecte de l'atribució del referit objecte hemisfèric, en tant que les intervencions de reexcavació i neteja de la muralla ens han permès delimitar amb més precisió les zones afectades per les antigues excavacions.

D'aquesta manera, si bé l'actuació de Peris va afectar principalment a la zona interior de la muralla, també es detecten fortes alteracions als sectors

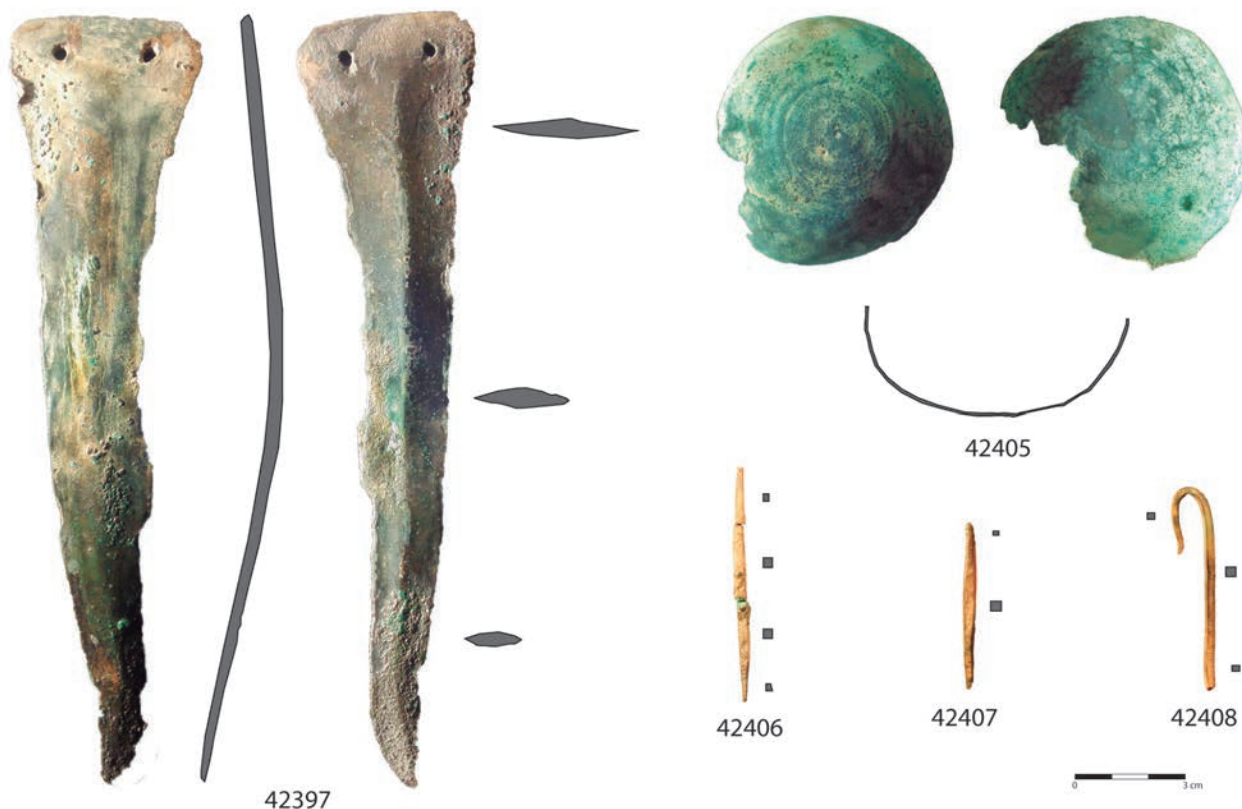


Figura 7.1. Objectes metàl·lics actualment dipositats al Museu d'Arqueologia de Catalunya – Barcelona.

1, 2 i 3, amb la pèrdua dels murs de tancament pel nord i part de les unitats estratigràfiques de l'interior d'aquests àmbits. Per tant, considerem que els materials procedents d'aquestes intervencions únicament poden venir dels esmentats sectors (1, 2 i 3), on les excavacions actuals han determinat la presència d'unitats pertanyents tant a les fases del Bronze com de la primera Edat del Ferro.

Des d'un punt de vista estratigràfic per tant, és congruent considerar el punyal alabardat i els punxons metàl·lics com a pertanyents a alguna de les fases del segon mil·lenni, mentre que el culler cal associar-lo a la fase del Ferro Antic, probablement als sectors 1 o 3, on s'ha detectat certa concentració de materials de característiques especials en aquesta fase, com són el plat decorat amb bandes pintades i el plat tríode entre altres ceràmiques fenícies (Fig. 5.4), així com major concentració d'objectes metàl·lics.

ELS OBJECTES METÀL·LICS DE LES FASES DEL BRONZE (FASES 2 A 5)

A les excavacions del Mortòrum s'han recuperat 8 restes pertanyents a les fases de l'Edat del Bronze del Mortòrum, als que cal sumar els 4 objectes procedents de les antigues excavacions dipositats al

Museu d'Arqueologia de Catalunya – Barcelona, tots elaborats amb coure amb excepció de la punta de sageta que és de bronze (vegeu Montero, capítol 8).

Així tenim en primer lloc el llarg punyal alabardat que es troba al Museu d'Arqueologia de Catalunya (Fig. 7.1, 1), un segon punyuet amb reblons i fulla triangular curta (Fig. 7.3, TM11-33), una punta de fletxa d'ales i peduncle (Fig. 7.3, TM10-101), tres punxons biapuntats de secció quadrada (Figs. 7.1, 42406 i 42407; 7.3, TM08-76), el fragment d'un altre (Fig. 7.3, TM06-115), un altre punxó de secció quadrada doblegat en un extrem (Fig. 7.1, 42408) i dos objectes de petites dimensions indeterminables.

El punyal alabardat és, sens dubte, la peça més rellevant (Fig. 7.1, 1). Es tracta d'un tipus metàl·lic amb una gran distribució peninsular i que cronològicament cal situar a partir del Bronze Antic. Segons

| | Fase 1 | Fase 2 | Fase 2-5 | Total |
|-------------------|------------|----------|----------|------------|
| Base coure | 161 | 3 | 5 | 169 |
| Ferro | 7 | | | 7 |
| Plom | 13 | | | 13 |
| Total | 181 | 3 | 5 | 189 |

Figura 7.2. Distribució general dels objectes metàl·lics per fases recuperats a les campanyes 2002-2014.

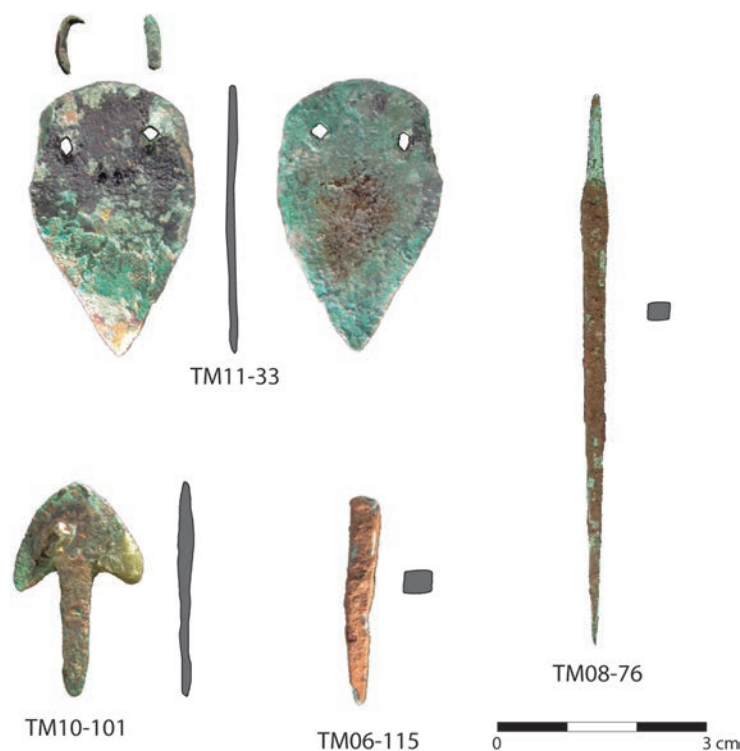


Figura 7.3. Objectes de base coure de l'Edat del Bronze (fases 2 a 5).

I. Montero (en aquest volum, capítol 8), és molt semblant a un exemplar de El Acequión a Albacete (Rovira *et al.* 1997: AA1468), tractant-se d'un grup tipològic de gran distribució geogràfica peninsular (des de Galícia fins a Almeria) però amb certa homogeneïtat compositiva.

Presenta base recta poc diferenciada de la fulla, dues perforacions per a reblons, i fulla allargada triangular lleugerament corbada. La secció és romboïdal, i mostra nervadura central en ambdues cares i no són visibles traces d'emmanegament. En un principi aquesta peça fou classificada com una alabarda per investigadors com O'Riordáin (1937: 320), Riuró (1943: 284) o Esteve (1975: 68). Posteriorment, però, Hernández (1983: 33) ja el classificà com a punyal, i per a Simón formaria part del conjunt de grans punyals o punyals nervats de terres valencianes. Dintre d'aquest conjunt classifica els exemplars que tenen fulla nervada però sense bases desenvolupades, de manera que no seria possible una utilització com a alabarda (Simón, 2000: 202). El punyal del Mortòrum, amb una llargària de 21 cm, destaca per ser un dels més llargs documentats per a tot el territori valencià.

Dins de les comarques valencianes s'observa una major concentració d'aquests grans punyals a les meridionals (Simón, 2000: 220): San Antón (Oriola, Vega Baixa del Segura), Laderas del Castillo (Callosa de Segura, Vega Baixa del Segura), Illeta dels

Banyets (El Campello, Horta d'Alacant), Cabezo Redondo (Villena, Alt Vinalopó), Mola d'Agres (Agres, Cocentaina) i Cercat de Gaianes (Gaianes, Cocentaina); alguns exemplars per a les comarques centrals: Coroneta del Rei o Loma de la Terrera (Alberic, Ribera Alta), els Germanells (Rafelbunyol, Horta Nord), la Atalayuela (Losa del Obispo, Els Serrans) i tan sol el punyal documentat al Mortòrum per a la zona més septentrional. Simón associa aquesta repartició desigual amb les diferents àrees e influxos de la cultura Argàrica, amb un focus a les comarques meridionals que entrarà en connexió al llarg del II mil·lenni amb les àrees centrals que simultàniament mantindrien relacions amb altres de perifèriques (Simón, 2000: 215-216). Cronològicament, els punyals valencians es documenten al llarg de tot el II mil·lenni ANE arribant en algun cas al Bronze Final (Simón, 2000: 214).

Dins un ampli estudi de Brandherm (2003) sobre els punyals, espases i alabardes de la Península Ibèrica, l'exemplar del Tossal del Mortòrum s'ha situat dins el tipus Vale de Carvalhal (AA 19). Aquest tipus es defineix per presentar una placa d'emmanegament més ampla que el tall, però que sobresurt suaument del costat enlloc de fer-ho en angle agut; una base recta o lleugerament convexa; una secció romboïdal; i nervadura central a ambdós cares del tall (Brandherm, 2003: 247-248). Aquestes característiques, unides a la presència

en alguns exemplars de traces d'emmanegament i/o restes de fibres de fusta orientades, indiquen la seva utilització emmanegat perpendicularment. En aquest sentit, Brandherm planteja que ens trobem davant d'un tipus que ha evolucionat des de les alabardes clàssiques cap a una arma que, tot i presentar menys reblons, estaria igualment emmanegada perpendicularment i s'empraria per a colpejar i no pas per tallar. Com ja hem avançat aquest tipus té una àmplia distribució per gran part de la Península Ibèrica, essent els exemplars geogràficament més propers a l'estudiat els procedents de La Atayuela (Losa del Obispo, Els Serrans), El Acequión (Albacete) –aquest a més amb gran semblança formal- i Cercat de Gaianes (Gaianes, Cocentaina) (Brandherm, 2003, fig. 48, 49 i 144). Aquest tipus es troba majoritàriament en hàbitats, a diferència de les alabardes clàssiques que provenen de tombes. Finalment segons Brandherm la seva cronologia és clarament de l'Edat del Bronze, sense poder afinar més, si bé nosaltres creiem que l'exemplar del Mortòrum podria correspondre al Bronze Antic (Montero, en aquest volum, capítol 8).

El punyallet de fulla triangular curta i dos reblons (Fig. 7.3 TM11-33), presenta una línia de corrosió diferencial perpendicular a l'eix de la peça, que indica que el mànec presentava una guarda recta. La peça procedeix d'excavació de l'extrem oest del sector 12, on s'han documentat unitats estratigràfiques associades a indicis d'incendi, amb datació de 1950 i el 1743 cal ANE a 2σ sobre llavor (vegeu capítols 3 i 14). Correspondria per tant al Bronze Antic (fase 5).

Al mateix temps, els resultats de les anàlisis d'isòtops presentats en aquest mateix volum (Montero, capítol 8) indiquen una procedència per al coure d'aquest punyal a la zona minera del Priorat, un aspecte que estableix una vinculació amb la zona catalana meridional que s'ha observat també respecte de la procedència de determinats sílexs (Roman, capítol 9) i amb algunes decoracions ceràmiques de la fase 5 (Bronze Antic) que poden relacionar-se amb les característiques del grup del Nord-est (capítol 6). Aquestes evidents relacions contrasten amb la diferència tipològica existent entre el punyallet del Tossal del Mortòrum i els punyals de reblons documentats a l'àrea catalana. Aquests darrers són més estilitzats i presenten, a més, unes majors dimensions (Soriano, 2013: 107-110). Així mateix, cal remarcar que en la quasi totalitat dels casos estan realitzats en bronze i no en coure pur, essent aquesta una de les característi-

ques diferenciadores de la metal·lúrgia de l'Edat del Bronze al nord-est respecte a la resta de la Península Ibèrica.

Els paral·lels més pròxims se citen al poblat costaner d'Orpesa, situat a poc més de 7 km al sud-est del Mortòrum, on Simón publicà l'existència d'un punyal de fulla triangular i dos reblons amb la possibilitat d'algun exemplar o fragment més (Simón, 1998: 169; Gusi, Olària, 2014: 223-239).

Més al nord, al poblat en altura de Santa Llúcia (Alcalà de Xivert) vàrem recuperar en un context del Bronze Antic diversos indicis relacionats amb la metal·lúrgia del coure entre els que existeix un punyal de fulla triangular amb tres reblons (Montero *et al.* 2017). El context està datat per C14 entre el 2138 i 1753 cal ANE a 2σ . Un aspecte important d'aquest poblat del Bronze Antic és la identificació de coures la procedència dels quals pot establir-se també a la zona del Priorat, tal com ocorre al Mortòrum.

Molt semblant al de Santa Llúcia és el procedent de la Cova Puntassa a Coratxà, a l'extrem nord de la província de Castelló, una cavitat que presenta ocupacions entre el calcolític i l'Edat del Bronze, si bé l'exemplar en concret procedeix d'actuacions clandestines (Gusi, Palomar, 1996; Olària, Gusi, 1996).

Per al territori valencià es coneixen una desena d'exemplars més de punyals de reblons amb menys de 5 cm, recopilats per Simón, procedents de San Antón, las Laderas del Castillo, Pic de les Moreres, Cova de la Barsella, Bullentó, el Cerro y Castillejo de los Moros (Simón, 1998: 247). De dos reblons i base arrodonida amb una morfologia semblant a la del Mortòrum tenim per exemple diversos exemplars al poblat i necròpolis de las Laderas de Sant Antón d'Oriola amb una cronologia d'entre el Bronze Antic i inicis del Bronze Tardà (Simón, 1989: 23).

Respecte de la punta de fletxa d'aletes i peduncle (Fig. 7.3, TM10-101), com ja hem avançat realitzada en bronze, fou recuperada en un context assignat al Bronze Tardà, concretament a les capes inferiors del femer del carrer 12. Es tracta d'un tipus metàl·lic que, amb variacions, presenta una llarga perduració a les nostres comarques, documentant-se des del Bronze Antic fins al Bronze Final. Tipològicament es classifica dins del tipus 5 de Simón (1998).

Els paral·lels més pròxims cal trobar-los al poblat d'Orpesa la Vella, on es documenten diversos exemplars a les fases del Bronze (Gusi, Olària, 2014). Per a la resta de les comarques castellonenques, cal fer esment de l'exemplar de la Cova Pun-

tassa a Coratxà (Gusi, Palomar, 1996; Olària, Gusi, 1996), i de diversos exemplars publicats per Bosch (1924) procedents de diferents localitats, recopilats i ampliat posteriorment per Simón, tot el qual sembla indicar certa concentració d'aquests tipus metàl·lics al nord del País Valencià, els quals són considerats cronològicament de moments avançats del II mil·lenni ANE (Simón, 1998: 263-266).

A l'àrea catalana aquest tipus de puntes de fletxa també se situen en un moment avançat de l'Edat del Bronze (Bronze Final). Soriano (2013: 113-117) les ha classificat dins del grup 5c, caracteritzant-se per mostrar cos ogival o triangular, un peduncle que com a mínim duplica les dimensions dels alerons i uns alerons pròpiament dits.

Finalment entre els objectes metàl·lics hi ha 5 punxons, tots de secció quadrada o quadrangular, dels quals tres són biapuntats (Figs. 7.1, 42406 i 42407; 7.3, TM08-76), un doblegat (Fig. 7.3, 42408) i un fragment d'un altre (Fig. 7.3, TM06-115). Pel que fa als biapuntats, els dos primers procedeixen de les antigues excavacions i per tant no disposem de context arqueològic, però són especialment interessants en tant que les anàlisis d'isòtops situen l'origen del coure a la zona del Priorat com al punyale de reblons anteriorment vist. Pel que fa al tercer punxó biapuntat (Fig. 7.3 TM08-76) si bé pertany estratigràficament a la fase 2 (Bronze Tardà), la morfologia i els resultats de l'anàlisi de la seua composició plantegen certs dubtes cronològics (Montero, capítol 8).

Els punxons, són un dels elements metàl·lics més abundants dins de la prehistòria peninsular, i també de les comarques valencianes, i dins de la seua tipologia s'identifiquen majoritàriament els biapuntats front els apuntats o doblegats. La seua cronologia és amplia, i abasta des dels moments calcolítics fins a l'Edat del Bronze, tant en àmbits funeraris com d'hàbitat.

A les comarques castellanenques es coneixen prou exemplars, i per citar els més pròxims es documenten tant en cavitats sepulcral com a les Forques de Borriol (Simón, 1989: 168) o al Tossal de la Font de Vilafamés (Gusi, Aguilera, 1998: 91 i fig. 30.2), com en jaciments d'hàbitat com Orpesa la Vella (Gusi, Olària, 2014); el Castellet de Castelló (Oliver *et al.* 2005; Esteve, 1944b) i ja més al nord a Ereta del Castellar en Vilafranca (Arnal *et al.* 1968) o la Cova Puntassa a Coratxà (Gusi, Palomar, 1996; Olària, Gusi, 1996).

EL CONJUNT METÀL·LIC DE LA FASE DEL FERRO ANTIC – FASE 1

Tal com esmentàvem, el conjunt metàl·lic d'aquesta fase és el més nombrós, i al temps també el més variat quant a matèria primera. Així trobem objectes elaborats en coures i bronzes, però també altres fets amb plom i ferro (Fig. 7.2). Des d'un punt de vista de composició i possible procedència, diversos objectes d'aquesta fase han estat analitzats en el capítol 8, principalment aquells de base coure i de plom, establint majoritàriament una procedència del sud-est de la península.

Els objectes de base coure

Suposen quantitativament el nombre més elevat d'objectes metàl·lics del conjunt de l'assentament, amb un total de 169 restes. Majorment el conjunt apareix en un estat de fragmentació elevada, per la qual cosa pot tractar-se en gran part d'útils amortitzats o fragmentats destinats a servir com a matèria primera per l'elaboració d'altres objectes.

Destaca la identificació en el conjunt de 4 fragments de lingots i 3 restes de foneria, que indiquen el desenvolupament de treballs metal·lúrgics al Mortòrum, si bé encara es troba pendent la identificació dels espais associats a aquesta activitat. Aquests objectes són tractats en detall al capítol següent.

En primer lloc cal fer referència al *simpulum* que, procedent de les antigues excavacions, es troba dipositat al Museu d'Arqueologia de Catalunya – Barcelona (Fig. 7.1, 42405). Aquest exemplar conserva gran part de la cassoleta, feta a partir d'una làmina molt prima, havent-se perdut el mànec i també part de la vora. Presenta unes dimensions de 7,3 cm de diàmetre i 3 cm d'alçada.

Els *simpula* (o cullers) són elements de la vaixela del banquet o simposi característics a partir dels primers moments de l'Edat del Ferro, i que tenien com a principal funció la repartició de la beguda (Graells, 2006). I amb el rol que aquesta tasca hauria pogut representar en el sí de les pràctiques de consum (Janin, 2000; Lucas, 2003-2004; Graells, 2010). Altres autors atribueixen també la funció de libació dintre de la celebració de sacrificis, especialment en el període romà (Martin, 1990: 144)¹. Estan composts de dues parts que poden elaborar-se

¹ Segons Graells també poden tenir la funció de mesurar les quantitats de components líquids i d'extraure la veguda i consumir-la des de el matèix *simpula* (Graells, 2010:122), especialment pel que fa als *simpula* del àrea catalano-languedociana (Castoldi, Feugere, 1991).

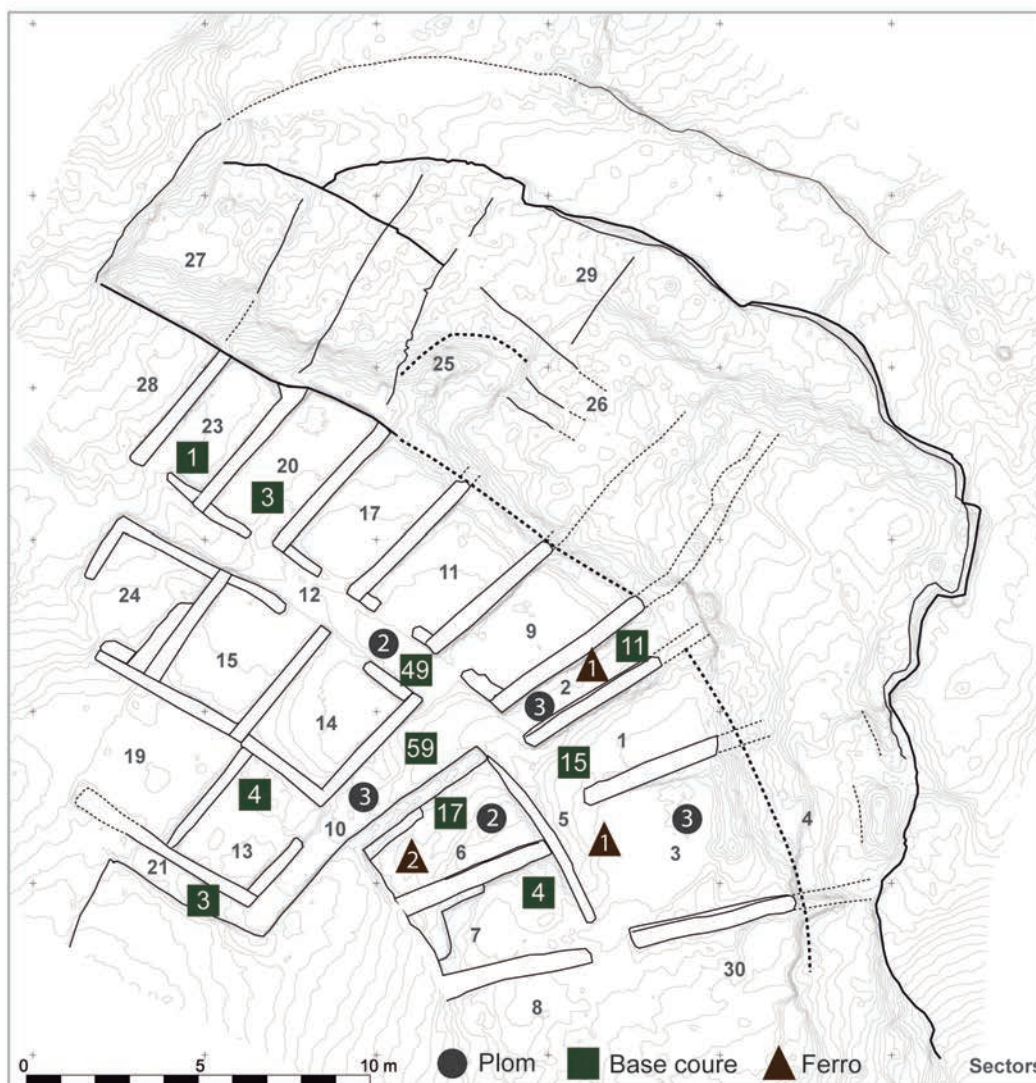


Figura 7.4. Distribució espacial del número de restes metàl·liques per tipus de la fase 1 del Mortòrum (Ferro Antic).

bé en una sola peça, o bé de forma separada, d'una banda el mànec i d'altra banda la cassoleta. Per a l'àrea del nord-est peninsular i el sud de França corresponen fonamentalment a exemplars fabricats en una sola peça (Graells, 2006: 204).

En l'àmbit territorial del nord-est de la península Ibèrica els *simpula* de bronze tenen una presència reduïda. Aquesta raresa quantitativa, el material amb què estan fabricats i les característiques d'una part important dels contextos de localització permeten afirmar que es tracta de peces singulars, autèntics béns de prestigi d'ús restringit, destinats a gestionar el consum de determinats líquids en el context de la realització de banquets no quotidians o domèstics (Garcia, 2015: 308). Per a les nostres comarques, Graells identifica un pos-

sible mànec de *simpulum* a la necròpolis de la Solivella (Graells, 2006; Fletcher, 1965, Llam II), i es coneixen almenys un altre exemplar al poblat d'En Balaguer, a la comarca de Els Ports (Barrachina *et al.* 2011: 24).

A Catalunya la seua presència es documenta majoritàriament a la zona de l'entorn emporità (Agullana, Anglès, Vilanera, Perlada, Camallera, Palaiàpolis i Muralla). Tanmateix el seu rastre es pot resseguir a través d'alguns contextos de la costa central catalana (Can Piteu-Can Roqueta, Granja Soley, el Coll, el Turó de la Font de la Canya) i el curs inferior de l'Ebre (Sant Jaume, La Moleta del Remei i les Ferreres) (Sardà, 2013: 97). A les comarques del sud de Tarragona es coneixen els exemplars de la Moleta del Remei (Munilla, 1991:

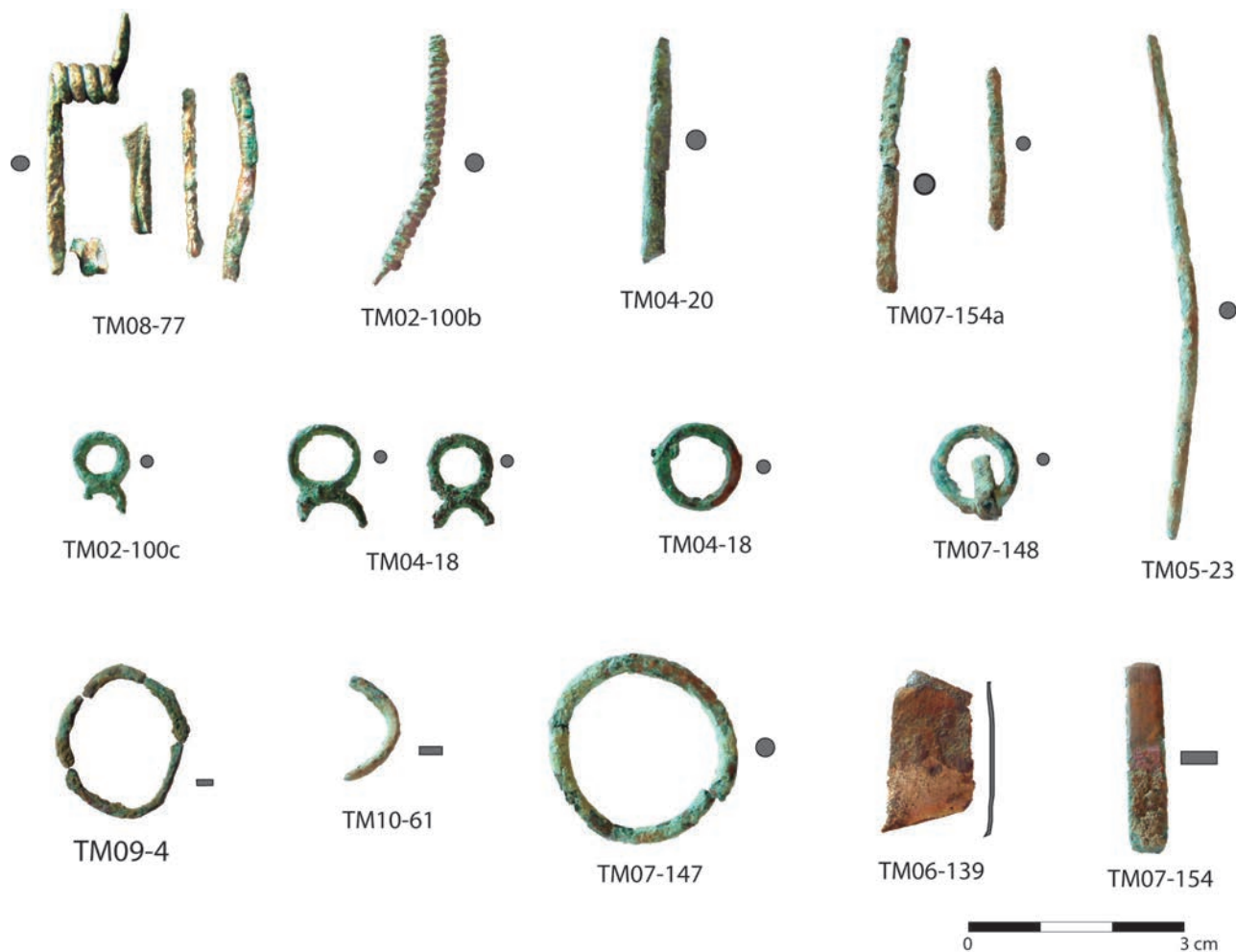


Figura 7.5. Objectes de base coure recuperats al Mortòrum corresponents a la fase 1 (Ferro Antic).

139, recollit per Graells, 2006) i Sant Jaume Mas de Serra al nivell de circulació de la via C1 (Garcia, 2016: 262).

Aquests elements han estat també localitzats a contextos funeraris entre els quals podem trobar alguns exemplars semblants al nostre, com per exemple el de l'aixovar de l'enterrament 399 de la necròpolis d'Agullana, de perfil hemisfèric i amb decoració a base de línies obliqües a la vora (Toledo, Palol, 2006: 141). Si bé la morfologia és semblant però en el cas del Mortòrum no presenta fons umbilicat, ni tampoc decoració. També semblant a la peça del Mortòrum es pot aportar l'exemplar documentat a la tomba 68 de la necròpolis GB-1 de Mailhac (Boisson, 2002, fig.4). Aquests elements anirien associats a conjunts vinculables a determinats personatges masculins que devien gaudir d'una posició distingida en el marc de les comunitats a les quals pertanyien (Sarda, 2013: 97). D'altra banda per a Vives-Ferrándiz la presència de vaixel·la metàl·lica com a aixovar a les tombes indica el

seu ús a banquets funeraris (Vives-Ferrándiz, 2007: 319).

En el registre funerari del nord-est peninsular la seva presència es documenta des de mitjans del segle VII ANE, simultàniament amb els primers contactes amb el comerç mediterrani i amb el moment d'introducció del vi (Lucas, 2003-2004:96, Sarda, 2013: 97). Els exemplars sense vora diferenciada segons Graells són propis de contextos avançats ja al segle VI ANE (Graells, 2010: 103).

Els *simpula* catalans formen una certa unitat amb els exemplars recuperats al sud de França i a la Catalunya Nord, on són especialment nombrosos (Garcia, 2016: 308). Alguns autors relacionen aquests elements catalans i del Languedoc amb els *simpula* originaris del nord d'Itàlia a partir de la comparació amb els de Golasecca (Maluquer, 1944; Solier *et al.* 1976: 69) d'Etrúria i de Bolònia (Tovoli, 1989: 254). En opinió de Graells tot i que existeixen diferències morfològiques i especialment tecnològiques no es pot excloure la possibilitat d'una

influència respecte a la idea d'objecte, a través de les relacions comercials entre l'àrea etrusca i l'àrea languadociana (Graells, 2010: 123).

Els *simpula* que es documenten a Catalunya i Sud de França a la protohistòria corresponen a productes locals que adquireixen la idea de *simpulum* a partir de les relacions amb les primeres comunitats mediterrànies² que importen el consum ritualitzat de certs productes (especialment el vi) (Graells, 2010: 120).

Pel que fa als objectes metàl·lics de base coure recuperats a les excavacions del present segle, observem una distribució espacial centrada als espais de circulació 2, 10 i 12, i secundàriament als sectors 1/3/5 i 6 (Fig. 7.4).

Del conjunt cal destacar la presència d'una fíbula de doble ressort recuperada al carrer 10 (Fig. 7. TM08-77). Es tracta d'objectes d'ornament personal conformats a partir d'una sola peça i es caracteritzen per la presència de dos ressorts oposats a ambdós costats del pont que articulen separadament l'agulla i el peu. Segons Argente el nombre de voltes dels ressorts son idèntiques entre els dos que conformen la peça (Argente, 1994: 51). Aquest tipus de fíbula és el model més característic de la primera Edat del Ferro en la península Ibèrica, de manera que presenta un ampla dispersió geogràfica, tant a escala peninsular com pel sud de França. De fet es documenten fíbules de doble ressort en algunes necròpolis del sud de França com Moulin o Le Pave (Navarro, 1970: 27).

Respecte al seu origen la majoria d'autors coincideixen en vincular-lo a prototipus del mediterrani central o oriental a través del comerç fenici.

La cronologia que es proposa per aquestes peces es motiu de discussió. Sobre l'inici de la seua fabricació trobem diverses opinions que varien entre mitjans o finals del segle VIII ANE (Ruiz Zapatero, 1983) i principis o finals del segle VII ANE (Navarro, 1970; Iniesta, 1983; Argente, 1994). Pel que respecta al seu final aquestes peces presenten una perduració cronològica, coincidint la majoria dels autors en què aquesta no va més enllà del segle V ANE (Pérez *et al.* 2007: 231).

Els exemplars més antics presenten pont filiforme o de secció circular, com ara és el cas de la fíbula del Mortorum que correspon al tipus 3A de Argente (1994: 47, fig. 6) i al Tipus A de Navarro (1970: 28) amb una datació segons Almagro Gorbea entre 625-575 (1977: 160). Segons Argente aquest tipus

és quasi exclusivament predominant en la costa mediterrània i zones pròximes del seu interior (Argente, 1994: 104).

A les nostres comarques s'identifiquen exemplars, per exemple, a la sepultura número 13 de la necròpolis de la Solivella, en aquest cas de peu laminar (Oliver, 1985: 220). Igualment de peu laminar decorat amb incisions es documenta un exemplar a la necròpolis de Sant Joaquim (Pèrez *et al.* 2007: 232). Al Torrelló del Boverot s'ha documentat un fragment d'agulla i ressort amb sis espirals (Clausell, 2002: 46) amb una cronologia del segle VII ANE; també a la necròpolis del Torrelló del Boverot un fragment de ressort (Clausell, 2002: 81) amb una cronologia de finals del segle VII ANE. Al Poblat de la Lloba Comuna en Castellfort s'ha documentat un exemplar de pont circular i amb 5 espirals corresponent a la fase de la primera meitat del segle VII ANE (Arquer *et al.* 2010c: 224-225).

Fora de les nostres comarques són habituals als centres fenicis i assentaments orientaltzats d'Alacant, com per exemple a la Fonteta II (González, 2014: 244, Figura 12) amb pont circular, o a la necròpolis de les Moreres on també hi ha un exemplar de pont circular amb 6 espirals a la cremació doble nº 73 (González, 2002: 142-143); o en Sa Caleta a Eivissa (Ramón, 2007: 287, fig. 39) també de pont circular.

A Catalunya són abundants a les necròpolis com per exemple a les tombes 25, 61, 65, 95 de la necròpolis del Molar a Tarragona (Vilaseca, 1943: 27, 28, 30), a la necròpolis del Coll del Moro de Gandesa tombes 8, 43 del sector Teulers i 10 del sector Marries (Rafel, 1991: 50, 65, 82, 127) o a la necròpolis d'Agullana, (Toledo *et al.* 2006: 99, Fig. 126a) corresponent a l'aixovar d'enterrament 351.

També en trobem a Terol, com per exemple al Tossal Redó, càmera 12 (Navarro, 1970: 29, fig.5), o a Sant Antoni de Calaceit (Maluquer, 1944: 118).

Entre els objectes procedents de les excavacions disposem també d'un penjoll de filament entrotllat (Fig. 7.5 TM02-100b). La cronologia i dispersió d'aquest tipus de penjolls ha estat tractada per Rafel (1997), en un estudi en el qual inclou alguns exemplars que procedeixen de la veïna necròpoli de la Solivella en Alcalà de Xivert, proposant una cronologia i origen centrat en el comerç colonial entre finals del segle VII i principis del VI ANE.

Respecte de les anelles dobles o en forma de 8 (Fig. 7.5 TM02-100c i TM04-18) són també

2 Tradicionalment aquesta relació s'havia buscat en l'impacte del món grec, però actualment s'accepta una primera importació de l'imaginari del banquet per part dels comerciants fenicis (Graells, 2010: 120).



Figura 7.6 . Objectes de ferro recuperats a les excavacions, pertanyents a la fase 1 del Ferro Antic.

elements comuns tant a les necròpolis com als poblats del Ferro Antic, presentant una gran dispersió geogràfica. Per proximitat cal citar altre cop la necròpolis de la Solivella on es documenten diverses peces d'aquest tipus com per exemple a la Sepultura 22 (Fletcher, 1965: Lam xxx). En el poblat d'En Balaguer, a la comarca de Els Ports, també hi han dues peces d'aquest tipus associades a un braçalet amb apèndix globulars que són elements que es documenten des del segon quart del segle VI ANE (Barrachina *et al.* 2011: 24).

El conjunt metàl·lic de base coure corresponent al Ferro Antic es completa amb diverses varetes o tiges de secció circular, així com diferents elements circulars i elements laminars.

ELS OBJECTES DE FERRO

D'aquest metall s'han recuperat un total de 7 restes que pertanyen molt probablement a uns 3 o 4 ganivets curts. El més complet aparegué al sector 5, i conserva un dels reblons per a l'emmanegament (Fig. 7.6 TM04-22). Un segon ganivet, més fragmentat fou recuperat a l'espai de circulació 2 (Fig. 7.6 TM02-70). Finalment les restes de dos més, un d'ells també amb el rebló foren recuperats al sector 6 (Fig. 7.6 TM04-23 i TM04-24). Aquests dos últims, tot i que no van ser recuperats en connexió la seua procedència dins del mateix àmbit suggereix que pogueren formar part del mateix ganivet.

Si bé aparentment presenten una forma semblant, existeix diferència principalment quant a les dimensions, visible a partir de l'amplària, posat que en cap d'ells conservem la longitud completa. En qualsevol cas, el més complet es configura com un petit ganivet d'uns 9 cm de longitud (Fig. 7.6 TM04-22), mentre que altres dos presenten una amplària (uns 2 cm) que fa pensar en una longitud major.

Els ganivets han estat generalment considerats com a elements del banquet i freqüentment relacionats amb connotacions simbòliques i de sacrifici (Graells, 2010: 124). Mancebo proposa que atés al seu caràcter com a primeres peces en ferro reconegudes a les necròpolis tartèsiques se'ls ha de considerar com a objectes de luxe i prestigi (Mancebo, 2000: 1828). Per la seua part Sardà proposa un ús molt puntual de ganivet que es reservaria per a les tasques de repartiment dels productes sòlids, essencialment la carn (Sardà, 2010: 330). Tanmateix existeixen múltiples interpretacions respecte a la seua funcionalitat i es tracta d'elements que presenten una àmplia distribució.

En funció de la forma de les fulles es documenten dos tipus diferents: per una banda els que presenten fulles rectilínies des del mànec i que flexionen en el dors a l'últim tram, prop de la punta, i per altra banda els que presenten quasi des del mateix mànec una curvatura marcada. El mànec és subjectava amb reblons, generalment de ferro.

Per als ganivets de l'Edat del Ferro s'ha proposat una evolució des de les importacions de tipus afalcatats fins als ganivets rectes (Graells, 2005: 240). En aquest sentit, alguns autors consideren els ganivets afalcatats com propis dels camps d'urnes europeus (Maluquer, 1944: 114) mentre que altres els consideren propis de les influències orientals precoloniales (Mancebo, 2000; Pellicer, 1982: 225). Segons Mancebo els ganivets es fabriquen en ferro des del segle VIII ANE i es vincula la seua presència en la zona tartèsica al comerç fenici (Mancebo, 2000: 1828).

La presència d'aquests elements tant a poblats com a necròpolis està amplament documentada al territori valencià. Per exemple, al Tossal de la Vila (la Serra d'en Galceran) s'han documentat diversos fragments de ganivets de ferro de dors corbat i recte amb una cronologia del segle VIII-VII ANE (Aguillella *et al.* 2016), així com a los Morroneles (Cortes de Arenoso), al Torrelló del Boverot (Almassora) amb datacions del segle VII ANE (Claussell, 2002: 44), i possiblement al nivell K de Vinarragell (Mesado, 1974; Mesado, Arteaga, 1979; González, 1985: 167). Fora de les nostres comarques interessa aportar un exemplar de dors rectilini i tall corbat amb

dos reblons d'emmanegament documentat a Sant Jaume -Alcanar- (García, 2016: 311) i un exemplar de mànec rectangular i fulla afalcatada amb quatre reblons d'emmanegament de Sa Caleta a Eivissa (Ramón, 2007: 321, fig. 73).

Són també habituals a les necròpolis del Bronze Final Ferro Antic, com ara a la de les Moreres (Crevillent), on es va recuperar un ganivet de ferro de fulla triangular i reblons en el mànec en l'aixovar de la cremació N^o42, conjuntament amb una urna tipus «Cruz del Negro» i una fíbula de doble ressort (González, 2002: 107). A la Fonteta, per la seua part, també trobem ganivets de dors recte i corbat (González, 2014: 314, fig 55; 315, fig 56; 316, fig 57; 317, fig 58).

Els objectes de plom

El conjunt d'objectes de plom del Mortòrum està format per un total de 13 restes, dels quals 8 presenten una tipologia del que comunament es coneix com a pesos de xarxa, formats per làmines de plom enrotllades en forma de tub (Fig. 7.7). Un dels exemplars del Mortòrum fou desplegat al llarg del procés de restauració, de manera que s'observa com en origen es tracta de plaquetes de plom d'entre 1 i 2 mm de gruix de forma quadrangular, en la que no s'observa cap tipus de traça o incisió (Fig. 7.7, TM04-28).

De la resta d'objectes, cal destacar el que sembla un penjoll en forma de placa més o menys arrodonida amb una perforació excèntrica (Fig. 7.7, TM10-63).

Les anàlisis elementals efectuades sobre 8 d'aquests objectes mostra una composició de plom molt pur, per als quals s'ha pogut identificar la procedència en les mines de Gador en Almeria i altres ploms que circulen per la colònia fenícia de Fonteta (Montero *et al.* 2014, i vegeu també capítol 8).

La distribució espacial dels ploms dins del Mortòrum es concentra als carrers 2, 10 i 12 i als àmbits 6 i 1/3/5, fet que redunda en situar la zona amb major densitat de troballes metàl·liques en aquests sectors centrals de l'assentament (Fig. 7.4).

Pel que fa a la identificació tipològica dels objectes, la majoria dels ploms recuperats com déiem responen al que en general es considera com a pesos de xarxa (Morell, 2009: 337), un aspecte que indicaria hipotèticament la pràctica de la pesca pels habitants de l'assentament. Presenten unes dimensions d'entre 5,4 i 3,8 cm de llargària (amb una mitjana de 4,7cm) i entre 0,8 i 1,1 cm d'amplària (amb una mitjana de 0,9 cm). El pes fluctua entre els 13,5 i els 16,3 grams (amb una mitjana de 15,2 gr.).

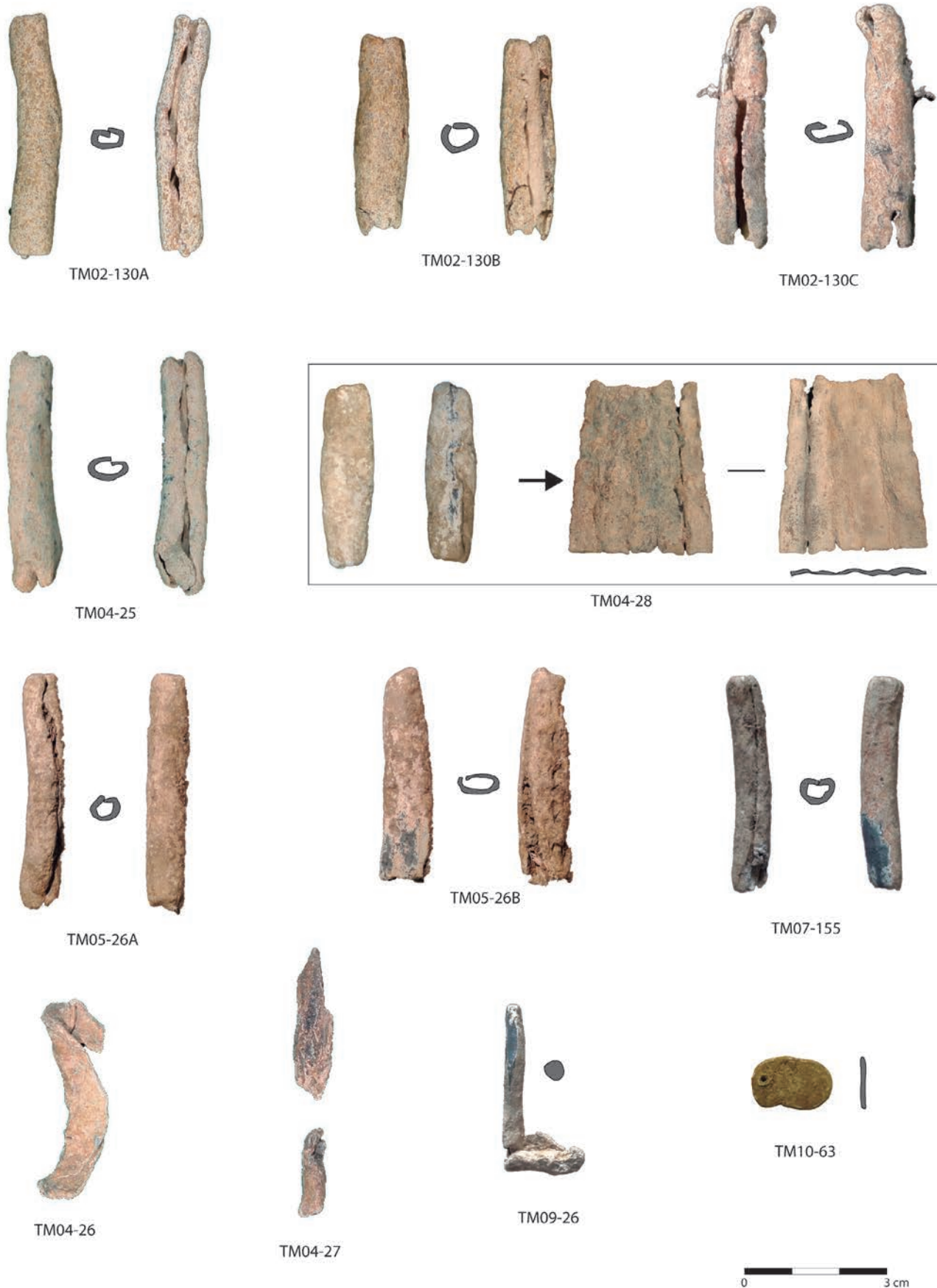


Figura 7.7. Objectes de plom recuperats a les excavacions, pertanyents a la fase 1 del Ferro Antic. L'objecte TM07-28 es mostra tal com es va recuperar originalment (esquerra) i un cop desplegat (dreta).

Poden ser classificades dins del tipus de pesos laminars enrotllats tipus PLIX2 de Bernal (2010: 112-114, fig. 17A), i es considera que formarien part de xarxes de pesca, que per paral·lels etnològics serien circulars o còniques de reduïdes dimensions (2-4 m de diàmetre), del tipus esparver (castellà *atarraya* o *esparavel*) – Bernal, 2012: 456-, o bé del tipus armall (castellà *trasmallo*), incloent-hi en el sistema l'ús de pedres amb perforació o pesos semblants als de teler (Mayoral *et al.* 2010: 192). Els paral·lels etnològics indiquen que són emprades en la pesca fluvial o en aigües poc profundes, com albuferes o llacunes, i concretament les del Mortòrum, per dimensions semblen més adequades per a àmbits d'aigua dolça.

S'ha indicat com aquest tipus d'objectes de plom són freqüents en contextos fenicis i posteriors del mediterrani peninsular, des d'Empúries fins a l'estret de Gibraltar, malgrat que gran part sembla que es troben pendents de publicar (Bernal, 2010). Se citen pesos de xarxa a la colònia fenícia de Fonteta en Guardamar de Segura (González, Segura, 1999: 356) i al Cerro del Villar en Màlaga (Aubet, 1997: 200, 208), i es coneixen exemplars en cronologies posteriors, com per exemple els 28 pesos procedents de l'Albufereta d'Alacant amb una cronologia del segle IV aC (Alfaro, 2010: 78) o altres exemplars d'Empúries, Cullera (Bernal, 2010: 114), Lattes o Cancho Roano (Mayoral *et al.* 2000). Més pròxims se citen exemplars a la Moleta del Remei i altres poblats ibèrics catalans (Playà, 2006: 50-51 i fig. 5).

Ens interessa fer esment especialment del cas dels objectes de plom localitzats al poblat ibèric de los Castellones de Ceal en Hinojares (Jaén). En un contexte datat al segle I aC coneixem la troballa de 44 pesos de xarxa de plom de morfologia semblant, i que aparegueren en certa connexió i alineades com formant part d'una xarxa (Mayoral, 2000: 181-184; Mayoral *et al.* 2000: 186, fig. 2). Aparegueren a més a més associats a un còdol perforat que s'estima fou emprat també com a llast en xarxes de pesca, la tipologia del qual s'assembla als còdols amb perforació localitzats en nombre considerable al Mortòrum.

La tipologia d'aquests objectes de plom del Mortòrum és identificada també en Castelló al jaciment de Santa Llúcia, situat uns 19 km més al nord, també en alt i en posició predominant sobre la mar, amb fases d'ocupació també del Ferro Antic, espe-

cialment al segle VI aC (Aguilella, 2016). L'anàlisi isotòpica ha determinat, a més a més, un origen del plom de Santa Llúcia equivalent als del Mortòrum (Montero *et al.* 2014). En aquest cas la troballa de pesos de plom també va associada a més d'un centenar de còdols amb perforació (Aguilella, 2016).

L'associació per tant de pesos de xarxa en plom de làmina enrotllada amb còdols amb perforació podrien per tant aportar-nos indicis d'una activitat de pesca en aigües poc profundes desenvolupada en el Mortòrum, però també en altres assentaments costaners castellonencs.

Per altra banda val a dir que al registre del Mortòrum no hi ha més elements per relacionar-los amb aquesta activitat econòmica. Entre les restes faunístiques no s'han detectat fins al moment restes ictiològiques, si bé és cert que els treballs de flotació de sediments sistemàtics no s'han portat a terme des de l'inici de les excavacions i els resultats de les últimes campanyes encara estan pendent d'estudi. Si podria ser el cas de Fonteta (Guardamar de Segura) on se cita la presència associada a aquests pesos de xarxa amb ictiofauna (González, Segura, 1999: 356).

Des del punt de vista de la situació, El Mortòrum es troba relativament pròxim al mar (5,2 km en línia recta), i un poc més pròxim a l'antiga llacuna d'aigua dolça del Prat de Cabanes-Torreblanca, llocs per tant dins del seu territori teòric on hipotèticament pogué desenvolupar-se aquesta activitat (Fig. 2.4). Aquesta distància, tot i no ser excessivament gran, fa pensar que el jaciment no sembla el millor indret per emmagatzemar eines destinades a la pesca, i potser és més adequat un lloc al costat de la platja o de la llacuna com han apuntat alguns autors (Morrell, 2009: 338), però la reincidència en el registre de Santa Llúcia, situada a uns 2 km de la costa (i un desnivell de 315 m) fa pensar que, per una qüestió que és difícil de discernir, poguera ser que aquests elements eren emmagatzemats als assentaments.

Pel que fa al lloc de pesca, sabem que els aiguamolls i pantans que configuren l'actual Prat de Cabanes foren en l'antiguitat una àrea d'albufera, amb aigües dolces i separada del mar mitjançant un cordó litoral de graves i còdols (vegeu capítol 2), i és possible que per tant fora el lloc on es desenvoluparen aquestes activitats pesqueres pels habitants del Mortòrum.

8

METALES Y METALURGIA EN EL YACIMIENTO DEL TOSSAL DEL MORTÒRUM (CABANES, CASTELLÓN)

IGNACIO MONTERO RUIZ

INTRODUCCIÓN

El estudio de los materiales metálicos del Tossal del Mortòrum se ha ido realizando a lo largo de casi una década, enmarcado en los trabajos de investigación de los proyectos de investigación “Tecnología y procedencia: plomo y plata en el I milenio AC”(HUM2007-65725-C03-02), “Relación entre materias primas locales y producción metalúrgica: Cataluña meridional como modelo de Contraste” (HAR2010-21105-C02-02) y Circulación de cobre en el final de la Edad del Bronce del Mediterráneo occidental: Península Ibérica y Cerdeña (HAR2014-52981-R). Los materiales pertenecen principalmente a las ocupaciones de la primera Edad del Hierro, pero ya desde las intervenciones antiguas se registraron fases de ocupación de la Edad del Bronce y algunos metales pertenecientes tipológicamente a esos periodos más antiguos.

La estrategia de investigación se ha centrado en dos elementos principales. Por un lado la caracterización tecnológica mediante el análisis elemental, y por otro la procedencia del metal mediante análisis de isótopos de plomo. Algunos resultados se encuentran ya publicados (Montero *et al.* 2014) y algunos otros se han integrado en estudios más generales (Montero *et al.* 2010-1; Montero *et al.* e.p). Ahora presentamos todos los datos de manera completa y agrupada.

El conjunto analizado se compone de 34 objetos, de los cuales uno es un fragmento de mineral de plomo (galena), 8 son plomo metálico del Hierro Antiguo, 4 fragmentos de lingotes de diversa tipología y 3 restos de fundición de cobre y bronce, todos ellos pertenecientes a la Edad del Hierro, y 18

objetos de base cobre de los cuales 8 se encuadran en las fases de la Edad del Bronce, y los 10 restantes en la Edad del Hierro (Fig. 8.1).

ANÁLISIS ELEMENTAL

Para la caracterización elemental de los objetos metálicos se han utilizado diversos equipamientos todos ellos basados en la espectrometría de fluorescencia de rayos X. Las primeras piezas fueron analizadas con el espectrómetro METOREX X-MET 920MP con detector de Si (Li) y fuente de Americio 241 del Museo Arqueológico Nacional (Serie de análisis PA10000). Los tiempos de adquisición se fijaron en 300 Sg y los valores cuantitativos fueron calculados a partir de patrones certificados. Todas las tomas analíticas se realizaron tras limpieza de la patina superficial, mediante un pulido mecánico en el área elegida hasta alcanzar el metal limpio, salvo las que se encontraban mineralizadas. Las piezas de las antiguas excavaciones realizadas por Peris que se encontraban depositadas en el Museo Arqueológico de Barcelona solo pudieron caracterizarse a través de la muestra de polvo y viruta extraída para la realización de isótopos de plomo. En estas muestras se utilizó el microscopio electrónico de barrido (MEB) de los laboratorios de arqueología del Instituto de Historia *Hitachi S3400 n, type II*, que cuenta con un microanalizador EDX con detector *SDD Bruker Quantax 4010* acoplado al MEB. Debido a que solo puede cuantificar elementos mayoritarios, la limitación de estos análisis es que son menos precisos frente al resto de los realizados.

Finalmente los últimos materiales analizados utilizaron el espectrómetro portátil (pXRF) InnoV-X

systems, serie Alpha previamente calibrado para el estudio de aleaciones metálicas, y dotado con un tubo de rayos X con ánodo de plata y condiciones de trabajo: 35Kv, 20µA. Los tiempos de adquisición se fijaron en 40 Sg y los valores cuantitativos fueron calculados a partir de una calibración validada con patrones certificados (serie de análisis PA20000).

Los elementos analizados han sido hierro (Fe), níquel (Ni) cobre (Cu), zinc (Zn), arsénico (As), plata (Ag), estaño (Sn), antimonio (Sb), plomo (Pb) y bismuto (Bi) y en la tabla 1 se ofrecen las composiciones expresadas como % en peso. El término “nd” indica que el elemento no ha sido detectado, pero pudiera estar presente en valores inferiores al límite de detección del equipo. Para valorar los resultados debe tenerse en cuenta que este límite está fijado de manera general en el 0,02 % para todos los elementos excepto plata y antimonio. Estos dos elementos tienen mayor precisión (0,001 %) en los análisis realizados con el METOREX, pero sin embargo en los realizados con el INNOV-X no pueden detectarse en cantidades inferiores al 0,15 %. Sin embargo, contenidos inferiores al 0,2 % de Zn no son fáciles de detectar debido a la proximidad de las líneas espectrales del Cu y Zn. Como hemos indicado los análisis realizados en el MEB solo cuantifican a partir del 0,8-1% en todos los elementos.

Metales de la Edad del Bronce

De los 4 objetos del Museo de Barcelona tres son cobres puros y no pudo detectarse ningún otro elemento, pero probablemente puedan llevar algo de arsénico (< 1%) e impurezas de otros elementos. Entre estas piezas destaca la alabarda o puñal alabardado (Fig. 7.1), tanto por dimensiones como por el peso del metal consumido, que supera el de todo el resto de piezas. Cronológicamente habría que situarla en un Bronce antiguo o Inicial. La pieza más parecida en cuanto a forma, tamaño y composición es el puñal de El Acequión (Albacete) que apenas cuenta con 0,22 % As (Rovira *et al.* 1997: AA1468). Para Brandherm (2003) se clasifican ambas piezas en su grupo AA14 o Valle de Carvahal. Nos llama la atención que otros puñales alabardados de este grupo como el de Olula (PA10267 inédito) y Roufeiro (Rovira *et al.* 1997: PA6888) apenas contengan arsénico mientras que la tendencia de las alabardas atlánticas y argáricas es un metal con altas tasas de ese elemento, siendo frecuente que superen el 2% As. Esta circunstancia ofrece homogeneidad compositiva al grupo tipológico, a pesar de presentar

una distribución geográfica muy amplia (desde Galicia a Almería).

De los materiales de las excavaciones recientes contamos con una aguja que es un cobre arsenicado (1,2 % As PA20403) y el análisis de un puñal de dos remaches de pequeñas dimensiones, en el que tanto la hoja (PA21316), como uno de los remaches (PA21319) son cobres arsenicales (Fig. 7.3). Mientras el puñal podría ubicarse también en el Bronce Antiguo o inicial, la forma de la aguja con sección cuadrangular es poco usual y por ello la hemos diferenciado de la categoría general de punzón. Los dos extremos estaban muy aguzados, pero en uno de ellos se ha producido la disminución progresiva de la sección de manera muy acusada al realizarse en el último cuarto de su longitud total, mostrando por tanto una fuerte asimetría, contextualmente se vincula con la fase del Bronce Tardío, aunque pudiera estar afectada por las remociones de construcción de la Edad del Hierro.

Finalmente una pequeña punta de flecha de pedúnculo y aletas (PA20408 Fig. 7.3 TM10-101) y un fragmento de anillo o anilla (PA20406 Fig. 7.5 TM09-4), encuadrables en un Bronce Tardío son ya aleaciones con estaño. La punta de flecha, presenta una baja proporción (2,5 % Sn), mientras que el anillo es un bronce rico con cerca del 20 % Sn. Este anillo se distingue por la presencia de Ni, As, Sb y también algo de plomo y bismuto. Se trata de una composición atípica de la Península ibérica tanto por la asociación de altos contenidos de arsénico y antimonio, como por la presencia de bismuto. Evidentemente sugiere un tipo de metal muy diferente al resto de objetos ya comentados y de los que comentaremos de la Edad del Hierro. Aunque la conservación de la pieza es mala y se encuentra bastante corroído, y las proporciones obtenidas en el análisis puede estar algo sobrevaloradas, los altos valores detectados son inequívocos de una alta presencia de todos los elementos mencionados.

Restos relacionados con la producción metalúrgica

Son varios los elementos que podemos vincular con producción metalúrgica. Contamos con 3 fragmentos de lingotes, uno claramente de tipología plano-convexa, y otros dos difíciles de adscribir por no disponer de ningún elemento formal diagnóstico (salvo el grosor del metal). Además hemos identificado tres restos de fundición y un posible fragmento de lingote-hacha, aunque deberíamos empezar a denominar a este tipo de piezas como

| N.º análisis | Tipo | Cronología | N.º inv. | Fe | Ni | Cu | Zn | As | Ag | Sn | Sb | Pb | Bi | Figura |
|--------------|-----------------------------|------------|-----------|------|------|------|----|-----|-------|-------|------|------|------|----------|
| PA13537 | Lingote (frag.)? | H1 | TM05-53 | 0,8 | nd | 26,6 | nd | nd | 0,165 | nd | 0,02 | 72,4 | nd | Fig. 8.2 |
| PA13538 | Gota metal | H1 | TM05-54 | 0,16 | nd | 72,8 | nd | nd | 0,255 | 24,4 | 0,13 | 2,2 | nd | Fig. 8.2 |
| PA13546 | Plomo | H1 | TM04-26 | | | nd | | | tr | nd | nd | 99,9 | nd | Fig. 7.7 |
| PA13547 | Plomo | H1 | TM02-130b | | | nd | | | nd | nd | nd | 99,9 | nd | Fig. 7.7 |
| PA13548 | Plomo | H1 | TM05-26b | | | nd | | | nd | nd | nd | 99,9 | nd | Fig. 7.7 |
| PA13687 | Lingote (frag.) | H1 | TM06-140 | 0,1 | nd | 86,5 | nd | nd | 0,007 | 0,03 | 0,36 | 13,1 | nd | Fig. 8.2 |
| PA13688 | Lámina | H1 | TM06-139 | 0,62 | nd | 86,8 | nd | nd | 0,302 | 10,9 | 0,09 | 1,22 | nd | Fig. 7.5 |
| PA13689 | Anilla cerrada | H1 | TM07-147 | nd | nd | 83,5 | nd | nd | 0,25 | 14,9 | 0,78 | 0,63 | nd | Fig. 7.5 |
| PA13690 | Lámina rect. | H1 | TM08-78b | 0,1 | nd | 87,1 | nd | nd | 0,057 | 12,5 | nd | 0,25 | nd | |
| PA13691 | Colgante en 8 | H1 | TM04-18 | 0,21 | nd | 87,1 | nd | nd | 0,061 | 9,28 | 0,01 | 3,38 | nd | Fig. 7.5 |
| PA13692 | Varilla sec. Circular | H1 | TM05-23 | nd | nd | 90,2 | nd | nd | 0,15 | 7,72 | 0,03 | 1,88 | nd | Fig. 7.5 |
| PA13693 | Plomo | H1 | TM02-130a | | | nd | | | nd | nd | nd | 99,9 | nd | Fig. 7.7 |
| PA13694 | Plomo | H1 | TM05-26a | | | nd | | | tr | nd | nd | 99,9 | nd | Fig. 7.7 |
| PA13698 | Plomo | H1 | TM04-27 | | | nd | | | tr | nd | nd | 99,9 | nd | Fig. 7.7 |
| PA13699 | Lámina sec. Rect. | H1 | TM07-154b | 0,55 | nd | 81,7 | nd | nd | 0,184 | 15,01 | 1,32 | 1,27 | nd | Fig. 7.5 |
| PA13700 | Lingote-hacha (Frag) | H1 | TM02-100a | 0,52 | nd | 80,4 | nd | nd | 0,127 | nd | 0,1 | 18,9 | nd | Fig. 8.2 |
| PA13701 | Adorno espiraliforme | H1 | TM02-100b | nd | nd | 91,4 | nd | nd | 0,185 | 7,19 | 0,15 | 1,1 | nd | Fig. 7.5 |
| PA20401 | Lámina (frag.) | H1 | TM08-78a | 0,12 | | 84,3 | | 0,6 | | 14,6 | | 0,32 | | |
| PA20402 | Fíbula doble resorte (frag) | H1 | TM08-77 | 0,54 | | 71,7 | | | 1,51 | 19,4 | 0,26 | 6,57 | | Fig. 7.5 |
| PA20403 | Aguja | BT | TM08-76 | | | 98,8 | | 1,2 | | | | | | Fig. 7.3 |
| PA20404 | Lingote (frag.) | H1 | TM08-79 | | 0,13 | 52,8 | | | | | | 47,1 | | Fig. 8.2 |
| PA20405 | Resto fundición | H1 | TM08-80a | 0,08 | 0,09 | 62,2 | | | | 17,7 | 0,42 | 19,4 | | Fig. 8.2 |
| PA20406 | Anillo (frags) | BT | TM09-4 | | 0,16 | 73,3 | | 1,2 | | 21,9 | 1,61 | 1,46 | 0,29 | Fig. 7.5 |
| PA20407 | Resto fundición | H1 | TM08-81 | 1,37 | 0,08 | 98,4 | | | | 0,11 | | | | Fig. 8.2 |
| PA20408 | Punta flecha | BT | TM10-101 | | | 97,6 | | | | 2,26 | | 0,16 | | Fig. 7.3 |
| PA20409 | Vastago Pb | H1 | TM09-26 | | | | | | | | | 99,9 | | |
| PA21316 | Puñal remaches | BA | TM11-33 | nd | nd | 98,4 | nd | 1,6 | nd | nd | nd | | nd | Fig. 7.3 |
| PA21319 | Remache puñal | BA | TM11-33r | nd | nd | 96,9 | nd | 2,8 | nd | nd | nd | 0,25 | nd | |
| PA24828 | Plaquita plomo perforada | H1 | TM10-63 | 0,25 | nd | 1,1 | nd | nd | nd | nd | nd | 98,6 | nd | |
| SEM | Punzón-Vastago | BA | 42408 | | | 99 | | | | | | | | Fig. 7.1 |
| SEM | Punzón | BA | 42407 | | | 99 | | | | | | | | Fig. 7.1 |
| SEM | Punzón | BA | 42406 | | | 99 | | | | | | | | Fig. 7.1 |
| SEM | Alabarda | BA | 42397 | | | 99 | | | | | | | | Fig. 7.1 |
| SEM | Cucharón | H1 | 42405 | | | 88,6 | | | | 11,4 | | | | Fig. 7.1 |

Figura 8.1. Análisis elemental de los metales del Tossal del Mortòrum. Valores expresados en % en peso.

lingotes laminares para evitar confusiones. Son en total 7 elementos que señalan inequívocamente la existencia de un taller durante la I Edad del Hierro, aunque no se haya todavía excavado ese espacio (Fig. 8.2).

La gota de metal PA13538 es un bronce rico en estaño (24,4 %). Aunque no hemos estudiado su estructura interna para observar la velocidad de enfriamiento a partir del tamaño de grano, la elevada presencia de estaño y del nivel de impurezas de plata y antimonio apuntan a que no es una gota caída de un proceso de colado en molde, ya que la composición de los objetos suele llevar contenidos menores de estaño en la aleación. Tampoco encuentra argumentos favorables la opción de un metal reciclado, ya que el contenido en estaño suele ser menor y las impurezas también disminuyen en el metal. Además, el tamaño de la gota es considerable y no se trata de pequeñas bolitas como es habitual en los restos de colada. La opción de que se trate de una gota de metal producto de un proceso de aleación por co-reducción de minera-

les de cobre y estaño puede ser viable, ya que es normal encontrar gotas de metal con distintos tipos de aleación en algunos casos muy ricos en estaño como el caso que nos ocupa (Rovira 2007). Si bien es verdad que no se han recuperado restos de posibles escorias que justifiquen la existencia de este tipo de actividad en el yacimiento, queda pendiente en cualquier caso la confirmación de esta posibilidad y el de la identificación de un lugar de taller en las áreas aún no excavadas del yacimiento.

Lo que sí está documentado son los lingotes de cobre. Los tres fragmentos identificados proceden de las campañas de 2008, 2006 y 2005 y todos muestran una alta proporción de plomo, lo que nos permite clasificarlos como lingotes de cobre-plomo. Sobre este tipo de lingotes ya hicimos referencia hace unos años (Montero *et al.* 2010-11) incluyendo el fragmento del Mortòrum PA13687. Parecen ser característicos de este periodo y se ha detectado, entre otros, en el yacimiento de Sant Jaume Mas d'Serra, al sur de la desembocadura del Ebro y conocemos otro fragmento inédito en el ve-

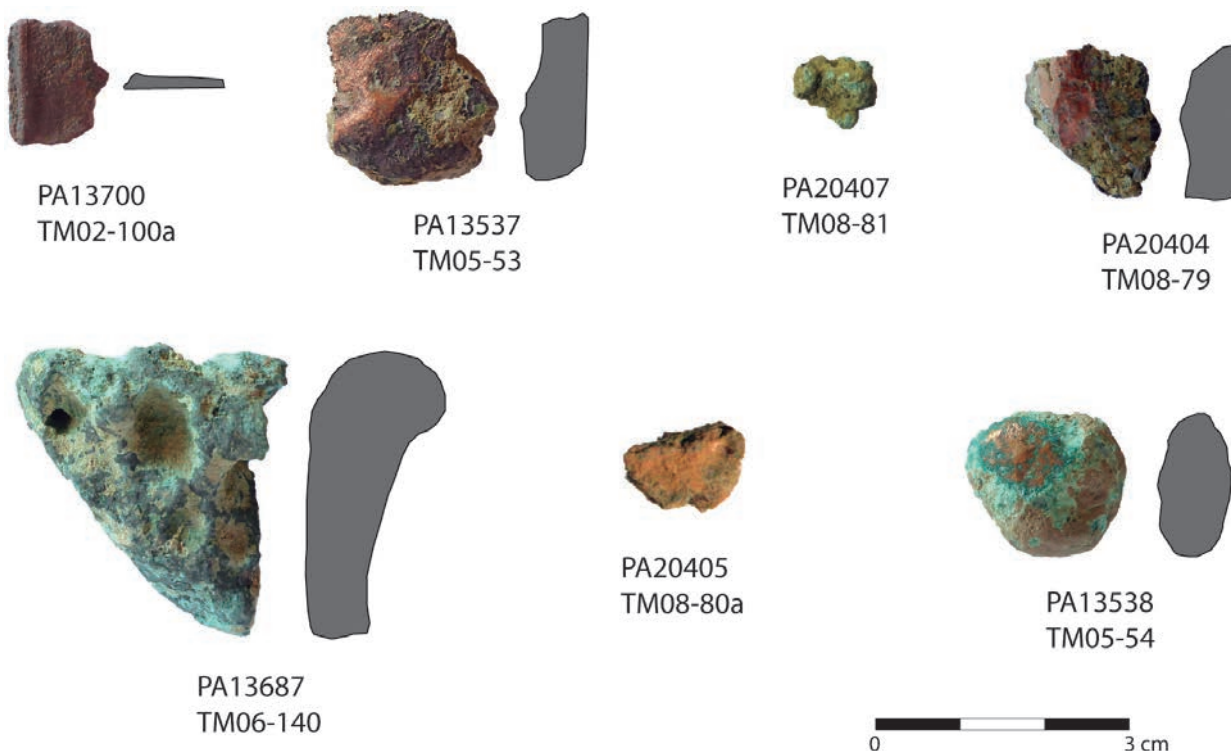


Figura 8.2. Una muestra de los fragmentos de lingote, goterones i láminas metálicas de base cobre analizadas.

cino poblado de Oropesa La Vella (OR86-X-11173). Debido a que la miscibilidad del cobre y el plomo es muy baja, se forma una estructura con segregados de ambos metales que produce una gran variabilidad en los porcentajes de ambos elementos, con zonas en las que predomina el plomo, como en el fragmento TM05-53 (PA13537), valores parejos (PA20404), o predominio del cobre (PA13687) -Fig. 8.2-.

El fragmento PA13700 es también un cobre muy plomado y formalmente es una lámina que presenta un ligero reborde. Aunque inicialmente lo habíamos interpretado como borde de recipiente la composición es inusual en este tipo de objetos que suelen ser bronce binarios si se fabrican por forja de lámina, o si son de fundición incorporan un bronce plomado. El tipo de reborde o engrosamiento parece encajar con la morfología del denominado lingote-hacha característico de la zona alicantina (Fig. 8.2). Además su desarrollo rectilíneo no encaja con la curvatura que debería tener un recipiente. En la recopilación de Renzi (2010) reconocemos piezas de Peña Negra, el propio fragmento de La Fonteta que tienen esos rebordes laterales y además algunos de ellos son cobres plomados. Los de Peña Negra presentan un grosor de 2 mm y la

cara inferior es plana, al igual que el fragmento del Mortorum.

El resto de fundición PA20405 con una aleación ternaria de altas proporciones de estaño (17,7 %) y plomo (19,4 %) podría estar reflejando el uso de este tipo de lingotes que se alean con estaño directamente para formar la aleación ternaria o bronce plomado (Fig. 8.2). Si estamos en lo cierto, podría tratarse de un proceso de cementación de cobre (plomo) metálico y casiterita (Sn) como el que está documentado en el vecino poblado de Sant Jaume Mas d'en Serra (Rovira 2007: 31-32) y que también hemos documentado recientemente en el yacimiento de Mas Castellar de Pontós¹. La presencia de este resto de fundición en el Mortorum sugiere que el proceso de aleación pudo haberse realizado en el propio yacimiento, añadiendo indicios a la existencia de un taller no identificado, pero sobre todo confirmaría el uso de los lingotes de cobre-plomo justificando su aparición en pequeños fragmentos y no como piezas enteras. En cambio el resto de fundición PA20407 es un cobre puro e indica la utilización de otro tipo de lingote o bien de metal primario reducido directamente del mineral. En este caso debemos destacar la ausencia de arsénico.

¹ Agradecemos a Enriqueta Pons el permitirnos mencionar la existencia de esta técnica de preparar bronce, que actualmente está inédito y a la espera de publicarse.

La ausencia de otros elementos como minerales de cobre o estaño, moldes, crisoles o escorias, además de la aparición en distintos contextos o unidades estratigráficas tanto de los lingotes, como de los restos de fundición, nos impide identificar un área de taller en el poblado y por tanto poder valorar el tipo de producción que se estaba realizando en el propio yacimiento. No obstante estos vestigios son prueba de que en alguna fase de ocupación de la Edad del Hierro se realizaron actividades metalúrgicas al menos de producción de objetos, incluyendo posiblemente la preparación de la aleación de bronce.

Metales de la Edad del Hierro

El conjunto es tipológicamente diverso y comprende algunos restos de fíbulas, elementos ornamentales y fragmentos laminares y filiformes que se recuperaron fragmentados por lo que es difícil identificar su forma y función original (véase capítulo 7). Solo algunos de estos fragmentos se analizaron como indicadores de los tipos de aleación.

Desde el punto de vista de las aleaciones predominan los bronce binarios (con menos del 2% Pb) y solo dos piezas son bronce plomados.

La media de estaño de los 8 bronce binarios es de 11,8 % Sn, oscilando entre un mínimo de 7,2% y un máximo de 19 %. En general estos bronce binarios llevan también impurezas altas de Pb (media de 0,9 Pb). La ausencia de bronce pobres (< 7 % Sn) en la colección estudiada es un rasgo que debe resaltarse para valorar ese porcentaje medio, ya que es más elevado que en los yacimientos coloniales fenicios o bajo su influencia y demostraría que aunque pueden estar circulando materiales meridionales, aún se mantiene la tradición metalúrgica local. Así en el yacimiento de Sant Jaume Mas d'en Serra (García i Rubert 2005) la media es más elevada (15,7 %) debido a un número elevado de bronce muy ricos y la ausencia de bronce pobres, pero contrasta con el 5,9 % Sn de media en Morro de Mezquitilla o Villaricos (Monte 2008) o la media inferior a 5 % Sn en La Fonteta (Renzi 2014) y Quinta do Almaraz (Valerio *et al.* 2012).

Los dos bronce plomados, fíbula de doble resorte (PA20402, Fig. 7.5 TM08-77) y colgante en 8 (PA13691, Fig. 7.5 TM04-18) presentan valores moderados entre 3-6 % Pb, por tanto alejados de las proporciones de los lingotes y restos de fundición comentados con anterioridad.

En cuanto a las impurezas del conjunto de metales de base cobre destacan las de plata y antimonio,

estando ausentes en todos los análisis Ni, Zn y Bi. Arsénico solo se detecta en una pieza. A pesar de las limitaciones comparativas que impone el uso de diferentes espectrómetros, los contenidos de plata son relativamente altos con 7 piezas que superan el 0,15 % y destacando el fragmento de fíbula de doble resorte con 1,5 % Ag. También son altos los valores de antimonio en algunas piezas, destacando el 1,3 % de un fragmento de lámina (PA13699, Fig. 7.5 TM07-154).

Plomo

Se han analizado 8 elementos de plomo, principalmente pesas de red y una pequeña plaquita (Figs. 7.7; 8.1). La composición muestra un metal muy puro, sin presencia de plata, ni antimonio en las que pudieron ser analizadas con el espectrómetro Metorex. Solo la plaquita va acompañada de una ligera presencia de cobre, que puede interpretarse como contaminación superficial, junto al hierro también detectado.

ANÁLISIS DE ISÓTOPOS DE PLOMO Y PROCEDENCIA DEL METAL

Se han analizado un total de 16 muestras procedentes del asentamiento. Los proyectos iniciales tuvieron su orientación en el plomo y por ello el muestreo de los objetos de base cobre no fue considerado inicialmente como prioritario. Aún así, fue posible analizar los objetos depositados en el Museo Arqueológico de Barcelona. Por su parte, el tema de los lingotes ha sido un objetivo central de los proyectos más recientes y en la actualidad estamos a la espera de conseguir el resultado de un segundo fragmento identificado como tal.

Salvo las tres primeras muestras de plomo que fueron procesados por Michel Bode en el *Institut für Mineralogie* of the *Westfälische Wilhelms-Universität* de Münster mediante espectrometría de masas con Ionización Térmica (TIMS), el resto han sido analizadas por el laboratorio de Geocronología y geoquímica isotópica de la Universidad del País Vasco mediante un espectrómetro de masas (MC-ICP-MS Neptune).

Como parte complementaria al estudio de los objetos arqueológicos se desarrolló también la caracterización de minas en la provincia de Castellón, incluyendo la mina de Campello, situada a unos 800 metros en dirección Oeste, a espaldas del yacimiento del Tossal del Mortòrum, y en el margen

| Objeto | Cronología | Metal | Análisis elemental | N.º inventario | 208/206 | 207/206 | 206/204 | 207/204 | 208/204 | Procedencia |
|----------------|------------|-------|--------------------|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------------|
| Alabarda | BA | Cu | | 42397 | 2,09972 | 0,85727 | 18,2282 | 15,6265 | 38,2741 | ¿? |
| Punzón | BA | Cu | | 42406 | 2,09832 | 0,85333 | 18,3733 | 15,6785 | 38,5529 | MBF |
| Punzón | BA | Cu | | 42407 | 2,10015 | 0,85327 | 18,3666 | 15,6716 | 38,5726 | MBF |
| Punzón-Vastago | BA | Cu | | 42408 | 2,09182 | 0,84843 | 18,467 | 15,668 | 38,6297 | ¿? |
| Puñal 2R | BA | Cu | PA21316 | TM11-33 | 2,10117 | 0,85435 | 18,35 | 15,6774 | 38,5565 | MBF |
| Aguja | BT | Br | PA20403 | TM08-76 | 2,10317 | 0,85534 | 18,2944 | 15,648 | 38,4762 | Linares |
| Flecha | BT | Br | PA20408 | TM10-101 | 2,10943 | 0,85543 | 18,3636 | 15,7087 | 38,7368 | Sistema Ibérico? |
| Galena | H1 | | | TM09-41 | 2,0803 | 0,8431 | 18,58 | 15,665 | 38,652 | Castellón? |
| Lámina | H1 | Br | PA20401 | TM08-78a | 2,10399 | 0,85624 | 18,2708 | 15,6443 | 38,4417 | Linares |
| Cucharón | H1 | Br | | 42405 | 2,07664 | 0,83704 | 18,745 | 15,6903 | 38,9266 | Cartagena |
| Lingote Cu-Pb | H1 | Cu | PA20404 | TM08-79 | 2,1054 | 0,85717 | 18,2486 | 15,6421 | 38,4206 | Linares |
| Plomo | H1 | Pb | PA13548 | TM05-26b | 2,1051 | 0,85534 | 18,3379 | 15,685 | 38,603 | Mezcla con Gador |
| Plomo | H1 | Pb | PA13546 | TM04-26 | 2,10423 | 0,85524 | 18,3296 | 15,676 | 38,569 | Mezcla con Gador |
| Plomo | H1 | Pb | PA13547 | TM02-130b | 2,10353 | 0,85506 | 18,3229 | 15,667 | 38,542 | Mezcla con Gador |
| Plomo | H1 | Pb | PA20409 | TM09-26 | 2,10167 | 0,85471 | 18,3423 | 15,6774 | 38,5495 | Gador |
| Plaquita plomo | H1 | Pb | PA24828 | TM10-63 | 2,08325 | 0,8392 | 18,7108 | 15,7022 | 38,9794 | Cartagena o Ibiza |

Figura 8.3. Resultados de los análisis de isótopos de plomo de los materiales del Tossal del Mortòrum con su probable atribución de procedencia.

derecho del Barranc del Campello, cerca de un manantial (Montero *et al.* 2014: 205).

Procedencia del plomo

Aunque el estudio de los materiales fue incluido en un trabajo ya publicado (Montero *et al.* 2014) volvemos a sintetizar los datos y conclusiones expuestas.

En primer lugar hay que señalar que ninguno de los 5 plomos metálicos, ni el fragmento de Galena tiene vinculación con la mina de Campello, la más próxima al yacimiento, ni conocemos ningún elemento de los hasta ahora estudiados en la península Ibérica que pueda acreditar la explotación de esta mina en la antigüedad.

El fragmento de galena presenta una signatura isotópica distinta a la de los plomos metálicos. En este caso, aunque no podemos determinar su procedencia con exactitud, si es posible sugerir por su proximidad y por su posición singular con respecto a los minerales conocidos hasta la fecha en la Península Ibérica, que la mina de Santa Águeda, y en menor medida la de Miravet podrían ser una posibilidad. El reducido muestreo actual no permite establecer una concordancia clara, por lo que se necesitaría un mayor número de minerales analizados procedentes de esas minas para poder confirmar o descartar esta opción.

De los 5 plomos metálicos analizados, uno de ellos (PA20409 Fig. 7.7 TM09-26) coincide plenamente con las minas almerienses del distrito de Gádor (Fig. 8.4). Este es uno más de los plomos identificados en este periodo con esta procedencia, entre los que se encuentran 2 plomos del cercano yacimiento de Santa Llúcia (Alcalà de Xivert, Caste-

llón) -Montero *et al.* 2014; Montero *et al.* en prensa; Aguilera, 2016-. Estos plomos castellanenses, se agrupan con la galena y plomo del yacimiento del Cerro de Montecristo en la propia Adra (Abdera) (Carpintero *et al.* 2015) y de la misma procedencia pero con una mayor dispersión serían también las muestras de La Fonteta (Renzi *et al.* 2009). Sin embargo, los datos conocidos en el yacimiento varias veces citado de Sant Jaume Más d'en Serra son diferentes y tampoco existe relación con los minerales del no lejano distrito de Molar-Bellmunt-Falset en el Priorato, que son producto de comercio hacia el SW peninsular en este periodo de los siglos VIII-VI AC (Rafel *et al.* 2010; Murillo-Barroso *et al.* 2016).

Las otras tres pesas de red presentan una disposición lineal que sugiere pudiera tratarse de plomo reciclado, en el que se mezcla plomo de Gador con otra fuente aún no identificada geográficamente, pero cuya signatura isotópica se detecta en materiales de Fonteta (Renzi *et al.* 2009). Los minerales de las Minas del Misteri, aunque presentan raciones isotópicas próximos se organizan con una orientación diferente al alineamiento de estas tres muestras, como se puede apreciar en la figura 8.4.

Por último la plaquita de plomo con perforación presenta una signatura isotópica diferenciada, más próxima a los valores del Sureste Peninsular o Ibiza. La procedencia es difícil de concretar ya que podría ser tanto una mezcla entre Cartagena e Ibiza, o bien dada la mayoritaria presencia de Gador en el yacimiento también podría explicarse su resultado como una mezcla de plomo de Cartagena, con un pequeño aporte de Gador, que generaría un ligero desplazamiento fuera del campo de Cartagena.

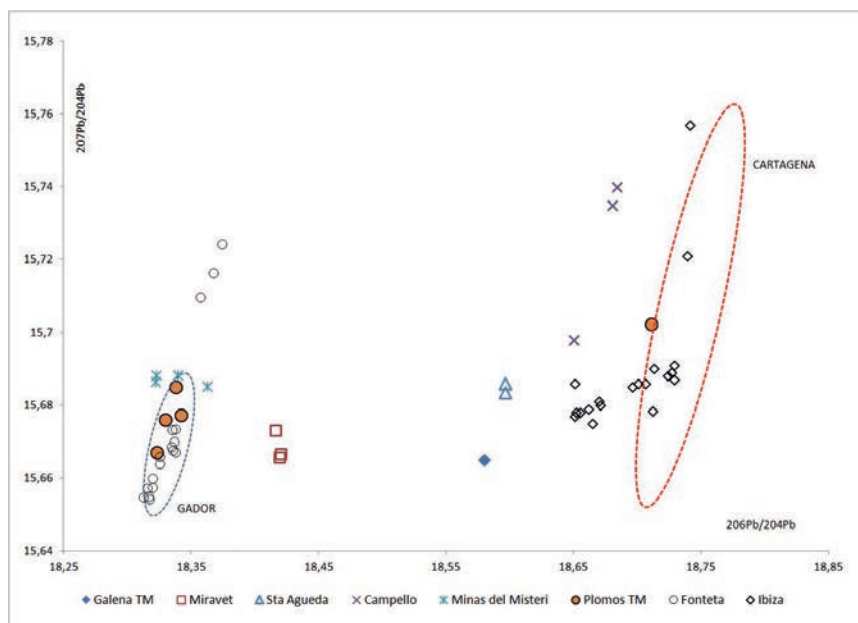


Figura 8.4. Resultados de Isótopos de plomo de objetos de plomo material del Tossal del Mortòrum en comparación con minas de la Península Ibérica.

Procedencia de metales base cobre

Las piezas analizadas pertenecen a las distintas fases de ocupación en el yacimiento, lo que nos permite una visión diacrónica sobre el consumo de metal, si bien es verdad que la Edad del Hierro se encuentra poco representada. En los metales de la Edad del Bronce hemos diferenciado entre un Bronce Tardío (1400-1100 cal BC, correspondiente a la fase 2 del Mortòrum) y un Bronce Antiguo o Inicial con varias fases pero que se encuadra por las fechas de C14 disponibles en la primera mitad del II milenio cal AC (fases 3 a 5 del Mortòrum) y en las que la alabarda o puñal alabardado quedaría contextualizado.

La primera impresión que se obtiene de la distribución de los materiales en la Fig. 8.5 es que los metales de la Edad del Hierro tienen dos agrupaciones distintas. Por un lado el lingote Cu-Pb y la lámina PA20401 que es un bronce binario, son semejantes, pero muy diferentes del cucharón, también bronce binario. La punta de flecha y la aguja pertenecientes al Bronce Tardío son diferentes entre sí, pero la aguja se encuentra próxima a los dos objetos de la Edad del Hierro. El resto de cobres arsenicados del Bronce Inicial presenta también diferentes posiciones, aunque tres objetos (puñal de 2R y dos punzones) pueden agruparse.

Investigaciones anteriores en el yacimiento de El Calvari de El Molar habían presentado la zona de Linares como lugar de procedencia de una gran parte del metal de base cobre de este yacimiento y

había identificado que otros objetos del NE peninsular tenían una procedencia similar (Montero *et al.* 2012). En el Tossal del Mortòrum se puede comprobar que tanto el lingote como la lámina podrían también proceder del área de Linares. La gráfica de la figura 8.5 muestra que esta misma procedencia podría atribuirse a la aguja del Bronce Tardío, de la que ya habíamos señalado sin singularidad tipológica respecto a los punzones.

El contexto arqueológico de esta pieza es poco preciso, puesto que se recuperó por debajo de los pisos de ocupación de la fase del hierro del sector 9 (incluso por debajo del zócalo de los muros del departamento 9 del hierro antiguo), pero se trata de unidades estratigráficas que se encuentran afectadas por los trabajos de aterramiento y acondicionamiento inicial de la Edad del Hierro. La cerámica que acompaña a la aguja es toda a mano, bastante fragmentada. Si bien es cierto que la composición de cobre arsenicado podría sugerir una cronología antigua, debemos recordar que el uso de cobres sin alear es un fenómeno que se detecta con frecuencia en la Edad del Hierro y tenemos ejemplos de Loma de Boliche y Villaricos de metales con composiciones idénticas a las de materiales calcolíticos y argáricos (Montero *et al.* 2008: 502-503). Por tanto, la vinculación con el área de Linares podría hacernos sospechar que pudiera ser una intrusión de la Edad del Hierro, ya que de momento no tenemos identificada una presencia de metal de esta procedencia en fases anteriores al Hierro Antiguo. A la espera de futuros datos deja-

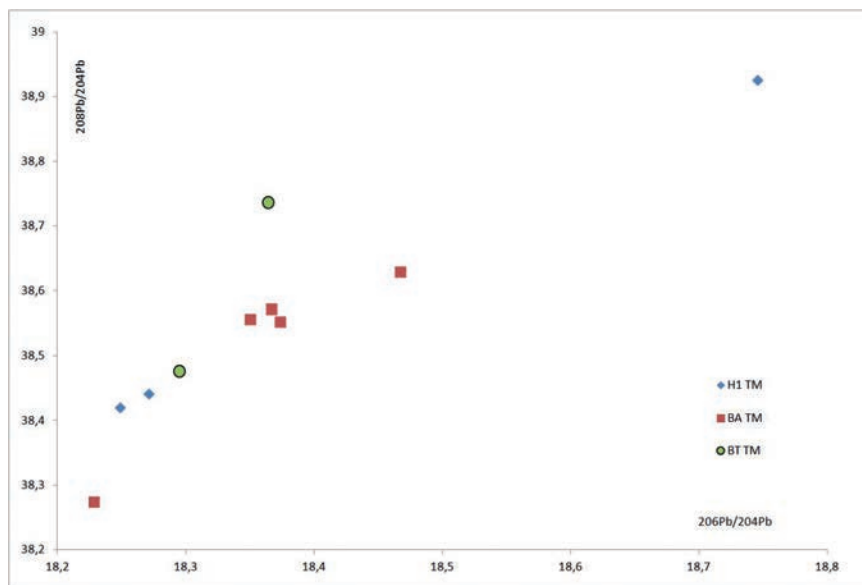


Figura 8.5. Distribución, según cronología, de las proporciones de isótopos de plomo de los objetos de base cobre del Tossal del Mortòrum.

mos abierta la posibilidad de que la circulación de metal desde Linares hasta el Mediterráneo pudiera haberse iniciado a fines del II milenio AC, ya que otros trabajos en curso nos están confirmando una mayor movilidad del metal durante el Bronce Final, así como una gran diversidad de recursos minerales en explotación.

Las tres piezas agrupadas del Bronce Inicial podrían relacionarse con la mina Linda Mariquita en El Molar (Fig. 8.6). La signatura isotópica es coincidente, y tan solo en el puñal tenemos constancia de la presencia de arsénico. Los dos punzones, analizados por SEM no tienen resolución para poder valorar la compatibilidad de resultados desde el punto de vista de la composición. También algunos metales de la Edad del Bronce del vecino poblado de Santa Llúcia podrían relacionarse con esta misma procedencia (Montero *et al.* 2017 en prensa) y algunos objetos del Priorato analizados dentro de los proyectos mencionados pueden estar en relación con esta mina del distrito de Molar-Bellmunt-Falset. Conocemos su aprovechamiento en la Prehistoria gracias a un fragmento de mineral recuperado en el yacimiento de Avenc del Primo fechado en el siglo IX cal AC (Armada *et al.* 2013), pero carecemos de datos arqueológicos fiables para remontar su explotación hasta el Bronce Inicial.

Las minas del Priorato con indicios de trabajo en el Calcolítico-Edad del Bronce como Solana del Bepo o Mina Turquesa claramente no coinciden isotópicamente con ninguno de los metales del Mortòrum. Tampoco los datos que disponemos de las minas de cobre de la provincia de Castellón pre-

sentan coincidencia: Mina de Solaig, Murta, Campoy y Amorosa. Debemos buscar fuera de los recursos locales la procedencia de los otros metales que quedan sin asignar.

Para el cucharón de la Edad del Hierro la solución es fácil si orientamos la búsqueda en las minas del Sureste, al igual que ocurría con una cadena del yacimiento de El Calvari (Montero *et al.* 2012). En este caso la figura 8.7 muestra que la zona de mayor compatibilidad son las minas de Cartagena. La doble procedencia de metal desde Linares y Sureste (Almería/Murcia) con mayor peso de Linares se detecta en ambos yacimientos

Para la Punta de flecha del Bronce Tardío las referencias geológicas disponibles apuntan a una procedencia en las mineralizaciones del Sistema Ibérico (Fig. 8.6). Si aceptamos esta posibilidad, estaríamos dentro de una escala regional de comercialización de cobre.

Finalmente quedan un punzón y la alabarda sin que podamos concretar o sugerir una procedencia fiable del metal. La alabarda se encuentra próxima a los campos isotópicos de Linares y de la Faja Pirítica, pero no es posible establecer una concordancia con ellos y pudiera tratarse de algún recurso todavía no caracterizado.

CONCLUSIONES

El análisis de composición y de procedencia revela cambios en las pautas tecnológicas y de procedencia del metal. Por un lado los cobres arsenicados son característicos, aunque no exclusivos, del

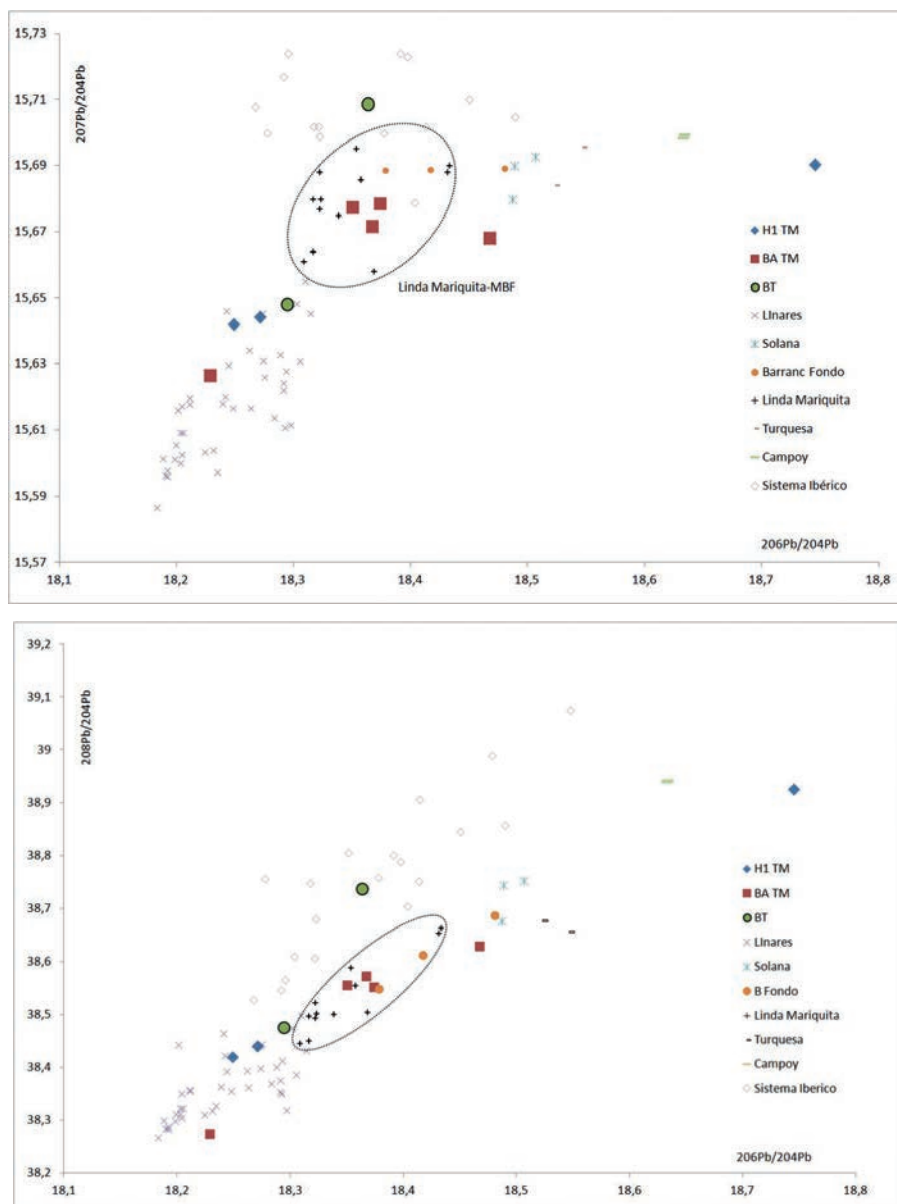


Figura 8.6. Comparación de razones isotópicas de objetos del Tossal del Mortòrum con las minas del Priorato y de Linares

Bronce Inicial, y solo detectamos la aleación con estaño a partir del Bronce Tardío Final. El bronce binario es mayoritario durante el Hierro Antiguo, aunque también se detectan bronce plomados pero con porcentajes bajos de plomo (< 6 %). Esta baja presencia de plomo contrasta con la circulación de lingotes y los restos de fundición que incorporan tasas elevadas de plomo (> 15 %).

En cuanto a la procedencia del metal, durante el Hierro Antiguo el Mortòrum sigue las mismas pautas establecidas para otros yacimientos de su entorno. El plomo procedente de Gador y el cobre de Linares son predominantes, pero no exclusivos y se complementan con otros recursos del área de Cartagena en menor proporción. Desde el punto de vis-

ta de la utilización de recursos locales el fragmento de galena es la única evidencia que permite apoyar ese aprovechamiento, aunque el yacimiento no estuviera directamente involucrado en la gestión de su explotación ya que es significativa la ausencia de datos sobre el aprovechamiento de la cercana mina de plomo de Campello. A diferencia de El Calvari donde el plomo metálico y la galena recuperadas coincide isotópicamente con la galena extraída de las minas de su entorno, en el Mortòrum, y también en Santa Llúcia, el plomo metálico es foráneo.

En el Bronce Tardío-Final, aun con las dudas sobre el contexto de la aguja, el metal parece tener una procedencia no local. Las minas del Sistema Ibérico (Teruel y Zaragoza) pueden estar abaste-

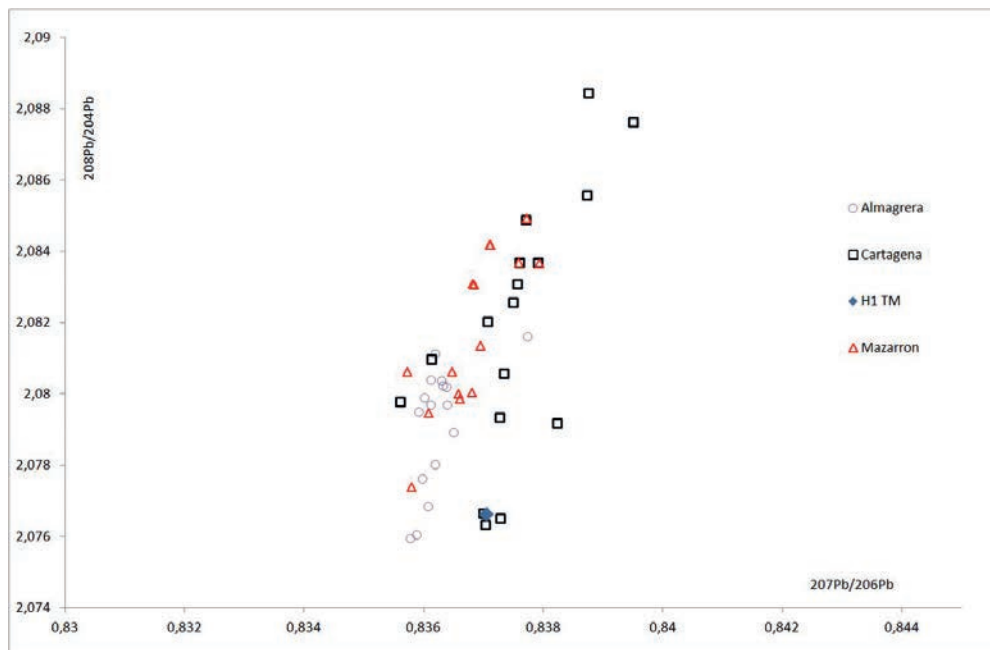


Figura 8.7. Comparación de isótopos de plomo del Cucharón del Tossal del Mortòrum con minerales del Sureste peninsular.

ciendo de cobre y no sería extraño que también llegara de procedencias más lejanas como Linares.

Sin embargo para el Bronce Inicial el modelo que se ha propuesto para Santa Lúcia (Montero *et al.* 2017 e,p) de un uso de recursos regionales que abarcaría el curso bajo del río Ebro, y una llegada de objetos de prestigio de zonas externas, como sería el caso de la alabarda, parece ir concretándose. De momento sin un aprovechamiento de los recursos más cercanos o locales, como los existentes en la provincia de Castellón, pero con un posible abastecimiento regional desde el área del Priorato.

Por último hay que destacar que los diferentes elementos que se han identificado durante el Hierro Antiguo sugieren que en el Mortòrum existió un taller de producción para metales de base cobre que no está excavado y podría ubicarse en otras zonas del yacimiento aún no exploradas. Para la Edad del Bronce, al margen de los objetos, no hay ningún indicio de existencia de taller o actividad metalúrgica, a diferencia de lo conocido en Santa Lúcia donde si se documenta trabajo con el metal tanto en la Edad del Bronce como en la Edad del Hierro.

9

LA INDÚSTRIA LÍTICA TALLADA DE L'EDAT DEL BRONZE DEL MORTÒRUM

DÍDAC ROMAN MONROIG

INTRODUCCIÓ

Les restes d'indústria lítica recuperades en les excavacions del Mortòrum són escasses. Tot i això, com veurem en les següents línies aporten una informació interessant sobre els modes de vida i la pròpia societat que les va produir.

Pel que respecta a la indústria lítica del final de la Prehistòria, a partir de l'Edat del Bronze es produeix un profund canvi respecte als moments immediatament anteriors. Així, mentre que en els jaciments Eneolítics i Calcolítics el treball del sílex arriba a un dels punts de major perfecció de tota la Prehistòria, amb l'elaboració d'una variada tipologia de puntes de fletxa, ganivets o punyals, un cop entrats en l'Edat del Bronze el treball d'aquesta matèria disminueix radicalment, centrant-se bàsicament en l'elaboració de les anomenades dents de falç.

Aquesta riquesa i qualitat de la indústria lítica dels moments anteriors a l'Edat del Bronze no està especialment ben representada als voltants del Mortòrum. Tot i això, una bona mostra podrien ser les puntes de fletxa foliàcies i plaques de sílex tabular retocades de la cova Pastrana (Alcalà de Xivert) (Aguilella *et al.* 2010), les puntes de peduncle i aletes i una foliàcia de la cova dels Diablets (Román *et al.* 2014) o les puntes de peduncle i aletes i una foliàcia de la balma I del Barranc del Garrofer (Román, 2010).

Pel que respecta als jaciments de l'Edat del Bronze propers al Mortòrum les dades sobre la indústria lítica tampoc són massa abundants. L'única excepció és el jaciment d'Orpesa la Vella, en el que s'han recuperat 78 restes lítiques (sobretot dents

de falç), de les que parlarem més endavant (Gusi, Olària, 2014) junt a la resta de jaciments de l'Edat del Bronze castellonencs que han aportat informació sobre aquest tema.

LA INDÚSTRIA LÍTICA RECUPERADA AL MORTÒRUM

La indústria lítica recuperada en el Mortòrum no és molt abundant, però trobem restes en tots els nivells de l'Edat del Bronze (Fig. 9.1). De les 15 peces, una pertany a la fase antiga, quatre al Bronze Mitjà, cinc a un Bronze genèric (possiblement Bronze Mitjà) i les altres cinc a la fase tardana.

Totes les peces recuperades estan fabricades sobre sílex. La major part són ascles o ascles fragmentades, tot i que també hi ha dues làmines, una ascla laminar i un percussor o nucli. Si atenem a la distribució dels suports al llarg de la seqüència observem com els productes laminars només es troben en el Bronze Mitjà, mentre que al Bronze Tardà són tot ascles.

Entre aquestes peces en trobem 6 que estan retocades, el que ens mostra un elevat índex de transformació en útils dels suports. Tal i com és habitual en els jaciments de l'Edat del Bronze, les dents de falç són els elements més abundants (quatre peces), en aquest cas seguides per les puntes de fletxa (una) i les ascles retocades (una). La descripció d'aquestes peces retocades és la següent:

1-Punta foliàcia (TM08-88) (Fig. 9.2, 5): es tracta d'un fragment medial de punta de fletxa foliforme amb unes dimensions conservades de 27,1 mm de longitud, 21,7 mm d'amplària i 5,6 mm de gruix.

| Inventari | UE | Suport | Útil | Típus | Fase | Adscripció |
|-----------|-----------|---------------|-------------------|-------|--------|------------------|
| TM09-41 | 12401 | Ascla (F) | | | TM-2 | Bronze tardà |
| TM09-42 | 12401 | Ascla | | | TM-2 | Bronze tardà |
| TM10-64 | 12502 | Ascla | | | TM-2 | Bronze tardà |
| TM06-131a | 6100 | Ascla (F) | | | TM-2/5 | Bronze tardà (?) |
| TM06-131b | 6100 | Ascla (F) | | | TM-2/5 | Bronze tardà (?) |
| TM06-138 | 23502 | Ascla (F) | | | TM-2/5 | Bronze genèric |
| TM06-138 | 5107 | Ascla | | | TM-2/5 | Bronze genèric |
| TM14-5 | 29100 | Ascla | Ascla retocada | | TM-2/5 | Bronze genèric |
| TM02-16 | 1012 | Còdol | Nucli o percussor | | TM-2/5 | Bronze genèric |
| TM03-4a | 1014 | Làmina | Dent de falç | DH3 | TM-2/5 | Bronze genèric |
| TM07-152 | 1200 | Làmina (F) | Dent de falç | DH3 | TM-3 | Bronze mig |
| TM07-151 | 1200 | Ascla (F) | | | TM-3 | Bronze mig |
| TM07-153 | 1200 | Ascla (F) | Dent de falç | DH10 | TM-3 | Bronze mig |
| TM08-89 | 3301 | Ascla laminar | Dent de falç | DH2 | TM-3 | Bronze mig |
| TM08-88 | 1305/1306 | Ascla (F) | Punta foliàcia | | TM-5 | Bronze antic |

Figura 9.1. Inventari de la indústria lítica del Mortòrum. (F) són les peces fragmentades.

La peça es troba molt alterada tèrmicament, amb nombroses cúpules i fractures producte del foc. Aquestes fractures impedeixen saber la forma de la base. El retoc és pla, cobrent i bifacial. La cara dorsal presenta certa convexitat, mentre que la ventral és plana.

2-Dent de falç (TM08-89) (Figs. 9.2; 9.3, 2): dent de falç sobre ascla laminar, amb unes dimensions de 45,8 x 29,4 x 7,6 mm. El suport presenta una bona regularitat, amb secció triangular i negatius dorsals paral·lels unipolars. Possiblement està alterada pel foc (pàtina). La denticulació es troba en la vora dreta i es configura mitjançant una sèrie de petites mosses contigües (quasi totes directes), creant un aspecte de dents apuntades. Els dos extrems estan retocats, el proximal mitjançant una truncadura abrupta i bipolar, mentre que el distal té una truncadura parcial (només en el costat dret) abrupta i inversa. La peça presenta llustre profund en la cara dorsal (13 mm, tot el negatiu dret) i més marginal en la cara ventral. En la cara ventral el llustre és lleugerament oblic, sent més profund en la part distal.

3-Dent de falç (TM07-153) (Figs. 9.2; 9.3, 4): dent de falç sobre fragment d'ascla amb unes dimensions de 24,8 x 17 x 9,2 mm. Alterada pel foc (pàtina rogenca). La denticulació es troba en la vora esquerra i es configura mitjançant una sèrie de petites mosses contigües (alternants) deixant un petit espai entre elles, creant un aspecte general de dents romes. L'extrem distal està fracturat, però el proximal té una truncadura abrupta i bipolar. La peça presenta llustre lleuger en les dues cares (uns 3 mm).

4-Dent de falç (TM07-152) (Figs. 9.2; 9.3, 3): dent de falç sobre fragment de làmina amb unes dimensions conservades de 35,7 x 16,1 x 3,9 mm. Alterada pel foc (pàtina rogenca). La denticulació es troba en la vora dreta i es configura mitjançant una sèrie de petites mosses contigües (quasi totes inverses) deixant un petit espai entre elles, creant un aspecte general de dents romes. L'extrem proximal està fracturat, però el distal té una truncadura abrupta i directa. A més a més, la vora esquerra té un dors parcial i invers. La peça presenta llustre lleuger en les dues cares (2-3 mm).

5-Dent de falç (TM03-4A) (Figs. 9.2; 9.3, 1): dent de falç sobre làmina, amb unes dimensions de 78,3 x 32,7 x 8,9 mm. El suport presenta una bona regularitat, amb secció trapezoïdal i negatius dorsals paral·lels unipolars. Posseeix restes de còrtex en la part dorsal distal. La denticulació es troba en la vora dreta i es configura mitjançant una sèrie de petites mosses contigües (quasi totes directes), creant un aspecte de dents apuntades. Els dos extrems estan retocats, el proximal mitjançant una truncadura abrupta i inversa, mentre que el distal té una truncadura semi-abrupta i directa. La vora esquerra també està retocada, en aquest cas amb un dors denticulat que afecta a quasi tota la vora (excepte el primer quart). La peça presenta llustre prou profund en la cara dorsal (màxim de 8-9 mm, sobrepasant lleugerament l'aresta del negatiu dret) i més marginal en la cara ventral (uns 5 mm).

6-Ascla amb retocs en una vora (TM14-5): es tracta d'una ascla amb unes dimensions de 28,3 x 31,3 x 10,4 mm que presenta retocs simples, continus i inversos en la vora dreta.

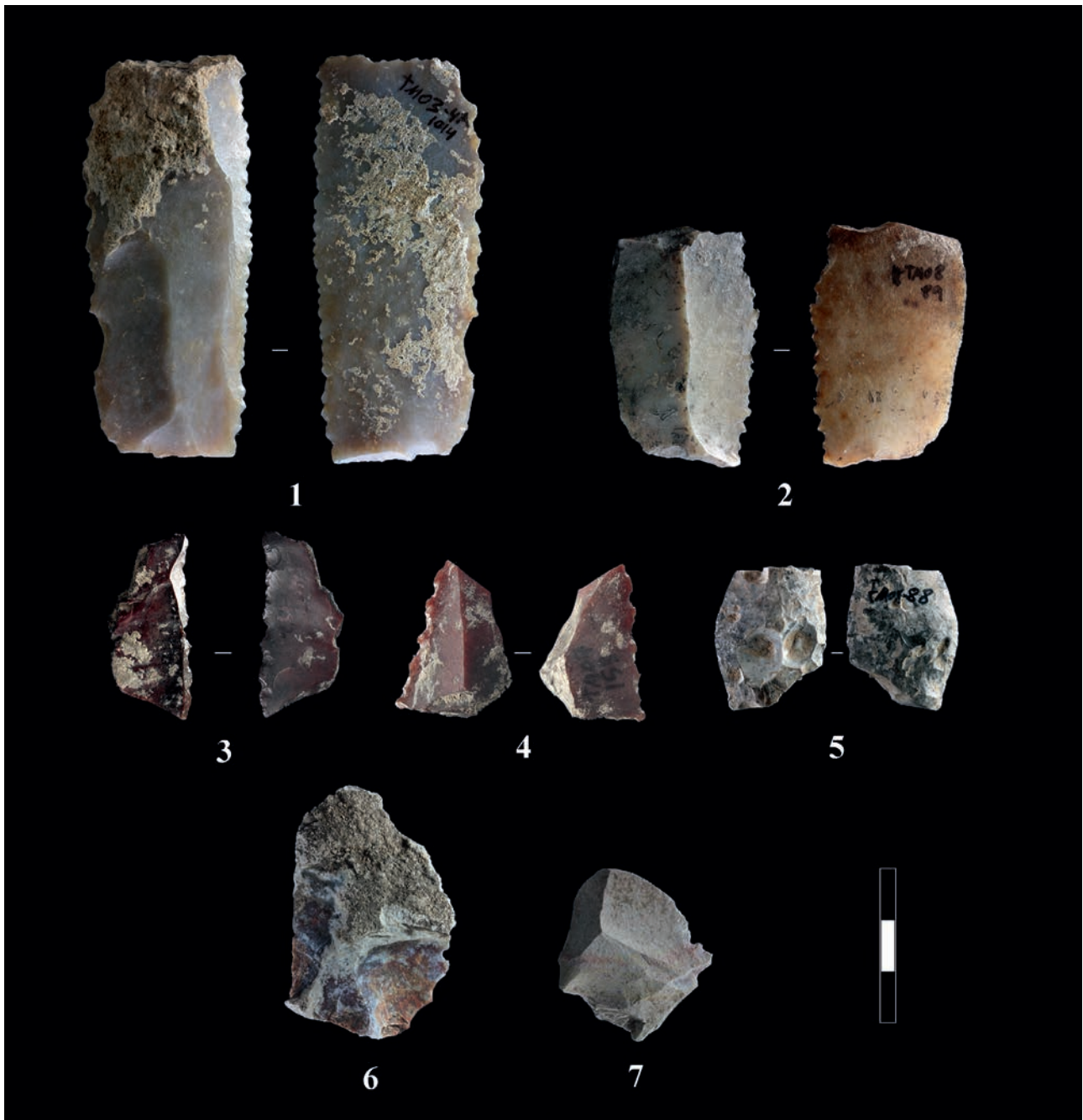


Figura 9.2. Indústria lítica tallada del Mortòrum. 1-4 Dents de falç; 5 Fragment de punta foliàcia; 6-7 Ascles.

LA INDÚSTRIA LÍTICA DEL MORTÒRUM I EL SEU CONTEXT ARQUEOLÒGIC

Com hem vist en les pàgines anteriors les restes d'indústria lítica tallada del Mortòrum no són massa abundants i només sis són útils retocats. És per això que les conclusions que es poden extreure d'aquest petit lot de materials no poden ser massa extenses, però sí que són comparables amb la resta de jaciments del Bronze de les comarques de Castelló.

El primer que cal destriar és l'aparició d'una punta de fletxa foliàcia en el nivell del Bronze Antic, sent

l'única peça recuperada per aquests moments. Les puntes de fletxa en contextos del Bronze semblen prou restringides a les fases antigues, on apareixen alguns elements foliacis. A les comarques de Castelló només l'Ereta del Castellar (Vilafranca) (Arnal *et al.* 1968) i Orpesa la Vella (Gusi, Olària, 2014) posseeixen algunes puntes foliformes que podrien vincular-se a aquestes cronologies. En altres conjunts com el Forat de Cantallops (Gusi, Olària, 1976), el Castellet (Esteve, 1944b; Oliver *et al.* 2005) o el Pic dels Corbs (Barrachina, 2012) els materials podrien provindre d'ocupacions anteriors, Eneolítiques o

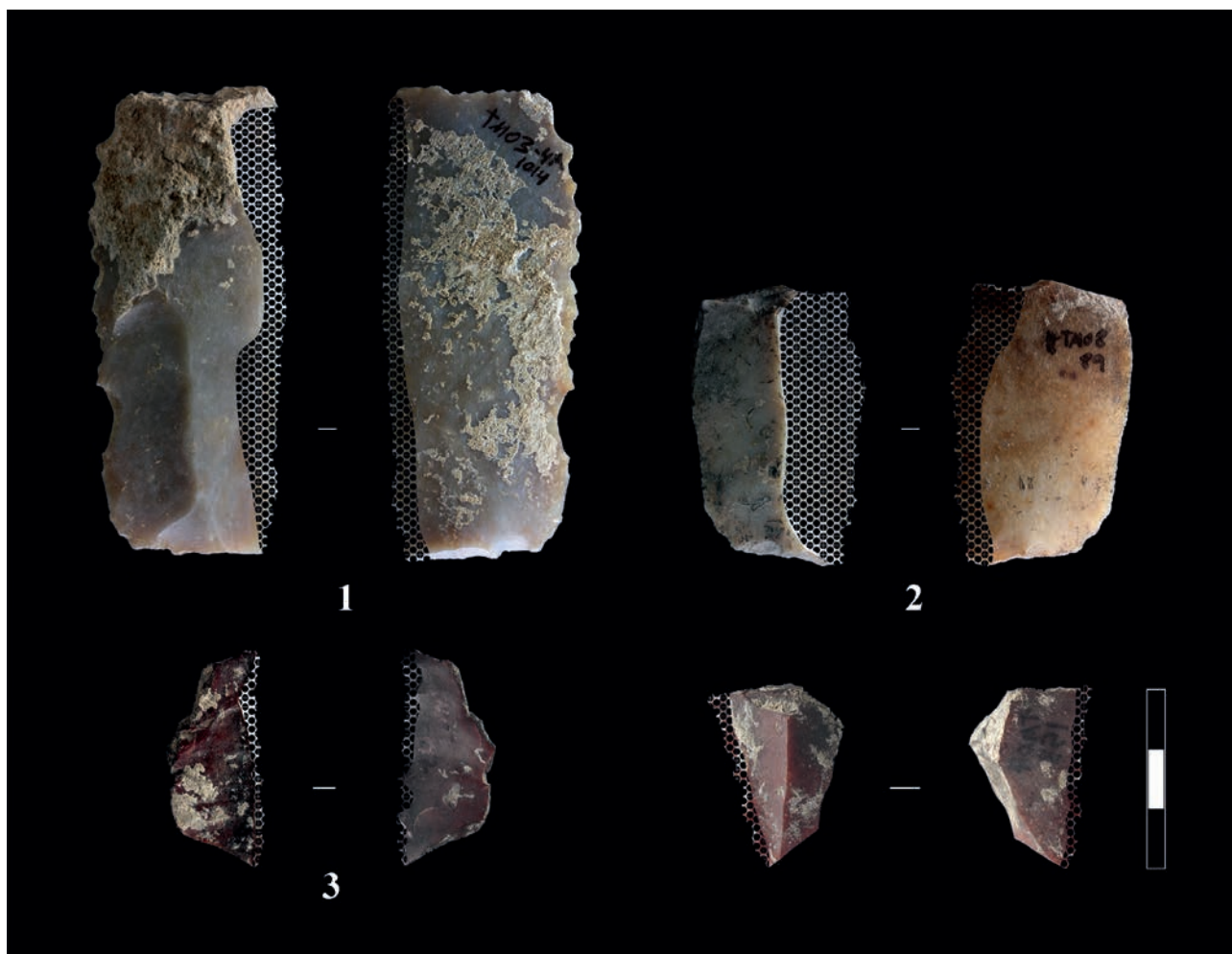


Figura 9.3. Dents de falç recuperades al Mortòrum amb indicació de l'extensió del llustre.

Campaniformes. La falta d'un bon context arqueològic en alguns casos no ens permet descartar que, tal i com sembla passar en alguns jaciments alacantins (Jover, 2008), algunes d'aquestes peces hagen estat recollides superficialment i reaprofitades en moments de l'Edat del Bronze.

En segon lloc cal destriar les dents de falç. En aquest cas podem observar que tres de les quatre peces pertanyen al Bronze Mitjà, mentre que la restant també podria pertànyer també a aquests moments, tot i que està integrada en un Bronze genèric.

Les dents de falç són l'element lític tallat més característic de l'Edat del Bronze. En tots els jaciments on s'han recuperat restes lítiques tallades dominen clarament aquests elements vinculats a la sega de cereals, tal i com ho demostra el llustre desenvolupat en les quatre peces del Mortòrum i en la gran majoria de les recuperades en altres jaciments.

Un element que ens ha semblat especialment interessant durant l'estudi dels materials és la procedència d'algunes de les matèries primeres per a la fabricació d'aquests elements de falç. Dues de les peces (Fig. 9.2, 1-2) estan fabricades sobre un sílex que per les seues característiques macroscòpiques¹ sembla que prové de la zona de l'Ebre. Es tracta d'un sílex evaporític, de coloracions grisenques i de gra Mitjà molt característic de la zona de la Serra del Montsant, tot i que n'existeixen de semblants en zones del Baix Aragó.

Aquesta dada ens resulta especialment interessant per dues raons. En primer lloc perquè generalment s'ha afirmat que durant l'Edat del Bronze hi hauria una reducció dels costos destinats a l'adquisició de matèries primeres, donant prioritat als afloraments de sílex més propers als assentaments (Jover, 2008) fet que no es donaria en aquest cas. En segon lloc perquè una provenença d'aquest sílex

¹ Agraïm al Dr. Xavier Mangado i a la Dra. Mar Rey les seues observacions sobre aquestes dues peces, que ens han servit per a confirmar aquesta procedència.

de la zona de l'Ebre posa de manifest uns contactes, directes o indirectes, amb aquella zona, el que podria ajudar a comprendre o a complementar altres informacions obtingudes sobre diversos aspectes del Mortòrum (Veure capítol 15 de conclusions).

Per una altra banda, fetes aquestes afirmacions, es podria pensar que ens trobem davant d'un fet puntual però sembla que açò podria no ser així. Revisant les fotografies de la publicació del jaciment d'Orpesa la Vella hem pogut veure algunes dents de falç que podrien haver estat realitzades sobre sílex molt semblants, fins i tot una de les puntes de fletxa (Gusi, Olària, 2014: 170-171). Sense dubte, ens trobem front a un tema molt interessant, del que tractarem d'aportar noves dades en un futur proper.

A les comarques de Castelló els jaciments d'aquestes cronologies són abundants, tot i que no en són tants els que han estat excavats. Malauradament en la major part de les publicacions es donen poques referències relatives a la indústria lítica. Tot i això, en aquells conjunts publicats amb més o menys detall, es pot afirmar que les dents de falç són l'element més destacat. El jaciment que per extensió i proximitat cal referenciar en primer lloc és Orpesa la Vella (Orpesa) on segons els seus investigadors s'han recuperat 78 útils retocats (Gusi, Olària, 2014). La descripció analítica utilitzada en la publicació d'aquest jaciment ens ha creat certes dificultats per a saber amb seguretat quantes d'aquestes peces són dents de falç. Segons Gusi, Olària hi ha 28 dents de falç, tot i que si atenem als criteris de classificació, els tipus classificats i l'existència de "pàtina d'ús" en les descripcions realitzades, podem concloure que podrien haver estat dents de falç entre 65 i 71 d'aquestes peces².

Per la seua banda, en El Castellet (Castelló de la Plana) s'han recuperat 139 restes d'indústria lítica tallada entre les col·leccions del Llegat Esteve, la del Museu de Belles Arts i els sondejos realitzats (Oliver *et al.* 2005). Excepte dues peces, la resta han estat recollides en superfície, pel que no coneixem el seu context arqueològic. Tot i això, ens inclinem a pensar que la gran majoria caldria vincular-les als nivells del Bronze Mitjà o tardà. D'aquestes 139 restes hi ha 28 dents de falç (amb possibilitat d'afegir-ne 10 més de dubtoses) i 4 puntes de fletxa (Oliver *et al.* 2005: 103-104 i fig. 27). Les puntes de fletxa recuperades, dues foliformes i dues amb pe-

duncle i aletes, podrien presentar més dubtes per adscriure-les al Bronze o a cronologies anteriors, ja que en la mateixa zona existeixen diverses covetes de soterrament com les de Costa Lloguera o la Joquera.

En aquest jaciment es va recuperar una peça que podria ser similar a una altra de les del Mortòrum. Es tracta d'un possible percussor sobre un còdol de sílex. En el cas del jaciment de El Castellet, segons Esteve (1944: 145-146) es tracta d'un "percussor esferoïdal de sílex". La peça del Mortòrum hem dubtat si classificar-lo com a percussor o com a nucli, degut a l'existència d'algunes extraccions irregulars al llarg de tota la superfície. El fet de tindre gran part de la seua superfície matxucada, amb evidents marques d'haver servit com a percussor, ens fa inclinar-nos més cap aquesta segona possibilitat. Les extraccions possiblement serien fractures produïdes durant el seu ús.

Cap a l'interior està el clàssic jaciment de l'Ereta del Castellar (Vilafranca) un dels pocs conjunts que sembla vincular-se clarament al Bronze Antic (Arnal *et al.* 1968). En aquest poblat es van recuperar un elevat nombre de peces lítiques, destacant novament les dents de falç, de les que se'n van recuperar 36. Aquestes peces van aparèixer en tots els nivells, i cal destriar l'aparició d'un conjunt agrupat de 25 dents de falç, el que podria interpretar-se com les restes d'una falç o una reserva de dents per a ser emprades en la configuració de l'estri o la substitució de peces trencades o perdudes.

Més al sud, l'àrea del riu Palància és un dels llocs on més s'ha treballat sobre l'Edat del Bronze. La zona de l'Alt Palància ha estat estudiada a partir de les troballes realitzades en nombroses prospeccions per V. Palomar (1995). De l'estudi dels materials recuperats en 77 jaciments cal destriar la baixa proporció d'indústria lítica tallada en general i de dents de falç en particular. És cert que els materials s'han recuperat superficialment, però és interessant comprovar que només s'han comptabilitzat 3 dents de falç, dues de sílex i una de quarsita. Respecte a la matèria primera, no és habitual trobar elements d'aquest tipus sobre un material més enllà del sílex. La zona de la serra Espadà és rica en afloraments de quarsita, el que podria explicar aquesta presència.

En l'estudi de Palomar també es fa referència de diverses puntes de fletxa. El fet que els materials

² Aquest recompte el realitzem sumant aquelles peces que en l'inventari publicat es classifiquen directament com a dents de falç i les classificades com a peces denticulades i rascadores, ja que en la major part dels casos es descriuen amb "pàtina d'ús" (Gusi, Olària, 2014: 172-175). Es tracta d'una pàtina que suposem que serà llustre de cereal. Aquesta afirmació, unit a que es tracta de tipus amb morfologies molt similars o idèntiques a les dents de falç ens inclina a pensar que sota el nostre criteri la major part d'aquestes peces hagueren estat classificades com a dents de falç.

provinguen de recollides superficials i que aquestes peces s'hagen recuperat en cavitats, fa pensar al propi Palomar que podrien relacionar-se amb ocupacions anteriors (Palomar, 1995: 277).

Finalment, tot i que un poc més allunyat i al límit exterior de les comarques de Castelló cal fer referència al jaciment del Pic dels Corbs (Sagunt) sobretot per posseir una llarga seqüència de l'Edat del Bronze i existir un bon nombre de restes lítiques publicades (Barrachina, 2012). En la Fase 1 (Bronze Antic i Mitjà) s'han recuperat 36 restes lítiques, entre les que hi ha 10 dents de falç (tant sobre làmina com ascla) i quatre puntes foliàcies, dues foliformes i dues amb peduncle i aletes. D'aquestes darreres hi ha una amb aletes agudes prou desenvolupades que recorda a etapes anteriors (Campaniforme?) el que podria indicar algun reaprofitament o recollida superficial o la seua procedència d'alguna de les covetes de soterrament que hi ha als voltants del jaciment. La Fase 3 (Bronze final) posseeix 13 peces, de les que 12 són dents de falç. La Fase 4 (Bronze final) té set peces, dues de les quals dents de falç. En l'excavació de les estructures de la Fase 4-V (Bronze final) es van recollir 41 peces lítiques, tot i que recuperades en les unitats superficials, pel que no es pot demostrar que pertanyen a aquesta fase (Barrachina, 2012: 101). En la seua majoria tornen a ser dents de falç (12), així com una punta de fletxa de peduncle i aletes rectes.

CONCLUSIONS

Els materials lítics tallats recuperats en el Mortòrum són bàsicament dents de falç, als que acompanya un fragment de punta de fletxa foliàcia foliiforme. Com hem pogut veure en els paràgrafs anteriors, la indústria lítica en els jaciments de l'Edat del Bronze no és especialment abundant, sent aquests tipus els més representatius.

Un altre problema pot estar en la poca importància que generalment se li ha donat a la indústria lítica tallada en moltes de les publicacions, especialment en jaciments del final de l'Edat del Bronze. Aquesta manca d'informació segurament ens fa tindre una visió un tant parcial en relació a la signi-

ficació que degué tindre aquest element en aquella cultura.

Diversos punts podrien mostrar-nos que possiblement la talla i la fabricació d'elements lítics podria haver estat més important del que habitualment ens mostren les excavacions i les publicacions. En primer lloc, encara que no massa abundants, en molts jaciments es recuperen ascles no retocades de bona factura (Fig. 9.2, 6-7), el que ens demostra que la talla d'elements de plena explotació existeix més enllà de les ascles i làmines emprades per a fabricar dents de falç. Només un estudi en profunditat de totes les peces no retocades i els seus sistemes de talla podrà mostrar-nos fins a quin punt és important la talla lítica en aquests moments.

En segon lloc, ja hem destriat en paràgrafs anteriors que dues dents de falç del Mortòrum estan fabricades sobre una matèria primera que sembla provindre dels afloraments evaporítics de l'Ebre, possiblement de la zona tarragonina. Sens dubte és una informació de gran interès, ja que ens demostra uns contactes o uns intercanvis de sílex entre aquestes dues àrees. Aquest fet podria deure's a dues causes, la primera seria una adquisició llunyana del sílex degut a una suposada millor qualitat que els sílexs locals, el que demostraria un gran interès per posseir els millors materials per a la realització de les dents de falç. La segona possibilitat seria que, aprofitant un intercanvi d'altres elements amb aquelles zones, s'aprofite l'abundància de matèries primeres lítiques d'aquella altra zona per a incloure'l en el tracte. Sense dubte es tracta d'un tema molt interessant del que esperem aportar noves dades en el futur que ens permeten conèixer les motivacions d'aquestes adquisicions.

Amb tot l'exposat en aquestes línies podem concloure que la indústria lítica tallada en el Mortòrum, i en els jaciments del Bronze en general, possiblement va tindre una major importància que la que generalment se li atorga. Només futurs estudis de les cadenes operatives i de la procedència de les matèries primeres podran confirmar aquestes afirmacions.

10

LA FAUNA DEL TOSSAL DEL MORTÓRUM CAMPAÑAS DE EXCAVACIÓN 2005-2010

CARMEN TORMO CUÑAT

El conjunto de restos estudiados procede de las intervenciones arqueológicas llevadas a cabo en el Tossal del Mortórum (Cabanès, Castellón) durante las campañas de excavación de 2005 a 2010. Existe un breve estudio previo de la fauna de las primeras campañas, cuyos principales resultados fueron referidos en uno de los primeros trabajos sobre el asentamiento (Aguilella *et al.* 2004-2005).

El yacimiento del Tossal del Mortórum presenta cinco fases de ocupación que abarcan desde el inicio de la Edad del Bronce hasta el Hierro Antiguo (Aguilella *et al.* 2004-2005, Aguilella, 2012a). La fase 1, la más reciente y la mejor conservada, corresponde al Hierro Antiguo y tiene una cronología de entre finales del s. VIII-principios del VII y mediados del siglo VI ANE. La fase 2 se vincula al Bronce Tardío y está datada entre el 1510 y 1022 cal ANE. La fase 3, 1785-1510 cal ANE, y la fase 4, 1950-1637 cal ANE, corresponden al mismo periodo cultural de la Edad del Bronce, siendo la fase 3 una reforma y/o amortización de las estructuras de la fase 4. Por último, la fase 5 se incluye en algún momento del Bronce inicial anterior al 1743 cal ANE (véase capítulo 14 sobre cronología y fases del Mortórum).

Las fases 1 y 2, de cronología más reciente, han afectado de manera considerable la conservación de las fases anteriores 3, 4 y 5. Únicamente en el área que ocupan los sectores 1 y 3 del yacimiento se han preservado todas las fases de ocupación, y en los demás sectores las fases más antiguas se localizan en puntos concretos y sin conexión estratigráfica.

La mayor concentración de fauna se localiza en la fase 2 (58,7 %) del Bronce Tardío, seguida de la fase 1 (26,6 %) perteneciente al Hierro Antiguo. Las

demás fases han aportado un número muy reducido de restos.

La clasificación de los materiales se ha realizado mediante el método de la anatomía comparada atribuyendo a cada resto óseo la categoría de especie, zona anatómica y lado corporal. Se han utilizado para tal fin las colecciones de referencia del Museu de Prehistòria de la Diputació de València, depositadas en su *Laboratori de Fauna Quaternària*.

Los restos indeterminados se han dividido en tres categorías: por un lado los macromamíferos (animales de tamaño grande, tipo caballo o vaca) y los mesomamíferos (animales de tamaño mediano, tipo oveja o cerdo), que incluyen aquellos restos de imposible determinación específica con un tamaño apreciable, como fragmentos de vértebras, costillas o de diáfisis; y por otro lado, las esquirlas, que incluyen los restos indeterminados de tamaño inferior a 2 cm.

Para diferenciar los restos de ovejas y cabras se ha seguido a Boessneck (1980); y en los suidos se han utilizado los criterios métricos sobre molares de Evin *et al.* (2014) para distinguir los restos de jabalí y cerdo doméstico.

La cuantificación de los materiales se ha realizado estableciendo el número de restos identificados (NR) y el número mínimo de individuos (NMI) obteniendo sus frecuencias relativas (Klein, Cruz-Uribe, 1984; Lyman, 2008). Para el cálculo de este último se ha utilizado el hueso más representado de cada especie separado por lados corporales, la edad, el tamaño y el sexo. También se ha tenido en cuenta cada unidad estratigráfica de forma individual.

El establecimiento de las edades de muerte se ha determinado mediante las secuencias de erupción dental y el grado de desgaste de las mismas,

| | FASE 1 | | FASE 2 | | FASE 3 | | FASE 4 | | FASE 5 | | TOTAL | |
|------------------------------|-------------|-----------|-------------|------------|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | NR | NMI | NR | NMI | NR | NMI | NR | NMI | NR | NMI | NR | NMI |
| <i>Equus caballus</i> | 11 | 3 | 45 | 8 | | | | | | | 56 | 11 |
| <i>Bos taurus</i> | 6 | 5 | 23 | 11 | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 31 | 18 |
| Ovicaprino | 118 | 24 | 62 | 18 | | | 7 | 4 | 14 | 6 | 201 | 52 |
| <i>Ovis aries</i> | | | 4 | 4 | 1 | 1 | | | | | 5 | 5 |
| <i>Capra hircus</i> | | | 2 | 2 | | | | | | | 2 | 2 |
| <i>Sus domesticus</i> | 14 | 7 | 28 | 13 | | | 2 | 1 | 1 | 1 | 45 | 22 |
| Total domésticos | 149 | 39 | 164 | 56 | 2 | 2 | 9 | 5 | 16 | 8 | 340 | 110 |
| % domésticos | 33 | 78 | 16,4 | 70 | 10 | 50 | 47,3 | 83,3 | 48,5 | 88,9 | 22,3 | 73,8 |
| <i>Cervus elaphus</i> | 15 | 8 | 122 | 18 | | | | | | | 137 | 26 |
| <i>Oryctolagus cuniculus</i> | | | 67 | 4 | | | | | | | 67 | 4 |
| <i>Vulpes vulpes</i> | | | 1 | 1 | | | | | | | 1 | 1 |
| <i>Capreolus capreolus</i> | | | 1 | 1 | | | | | | | 1 | 1 |
| Total silvestres | 15 | 8 | 191 | 24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 206 | 32 |
| % silvestres | 3,3 | 16 | 19,1 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13,6 | 21,5 |
| Total determinados | 164 | 47 | 355 | 80 | 2 | 2 | 9 | 5 | 16 | 8 | 546 | 142 |
| % determinados | 36,3 | 94 | 35,6 | 100 | 10 | 50 | 47,3 | 83,3 | 48,5 | 88,9 | 35,9 | 95,3 |
| Mesomamífero | 62 | | 149 | | 8 | 1 | 9 | | 8 | | 236 | 1 |
| Macromamífero | 145 | | 162 | | | | 1 | 1 | | | 308 | 1 |
| Esquirlas | 80 | 3 | 331 | | 10 | 1 | | | 9 | 1 | 430 | 5 |
| Total indeterminados | 287 | 3 | 642 | 0 | 18 | 2 | 10 | 1 | 17 | 1 | 974 | 7 |
| % indeterminados | 63,7 | 6 | 64,4 | 0 | 90 | 50 | 52,7 | 16,7 | 51,5 | 11,1 | 64,1 | 4,7 |
| TOTAL | 451 | 50 | 997 | 80 | 20 | 4 | 19 | 6 | 33 | 9 | 1520 | 149 |

Figura 10.1. Número de restos (NR) y Número mínimo de individuos (NMI) y sus porcentajes relativos en las fases de ocupación del Tossal del Mortórum.

así como el estudio de la fusión de las zonas articulares (Silver, 1980), adoptando según el caso la metodología correspondiente (Payne, 1973; 1982; Bull, Payne, 1982).

Se han documentado diversas modificaciones de origen antrópico, postdeposicional y las ocasionadas por carnívoros. Las antrópicas son marcas de carnicería (fracturas, cortes e incisiones) producidas durante el descuartizado, descarnado y desuello de los animales (Pérez Ripoll, 1992), y algunas termoalteraciones (señales de fuego). En cuanto a las de origen postdeposicional encontramos vermiculaciones (marcas que dejan las raíces de las plantas en la superficie de los restos), óxido de manganeso cuya presencia se vincula a los ambientes húmedos, y por último, restos afectados por corrosión y abrasión (Lyman, 1994). Entre las alteraciones ocasionadas por animales, en este caso carnívoros y muy probablemente por perros, encontramos marcas de arrastres, horadaciones y mordeduras sobre la superficie de los huesos.

Por otro lado, se ha podido tomar algunas medidas sobre los huesos, siguiendo los criterios de Driesch (1976). Todas las medidas han sido tomadas con calibre y expresadas en milímetros.

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

La muestra se compone de 1520 restos de los que se ha podido identificar un total de 546 (36 %) y un número mínimo de 149 individuos (Fig. 10.1) Este bajo porcentaje de identificados se debe al elevado grado de fragmentación de la muestra, que ha presentado un gran número de fragmentos diafisarios de pequeño tamaño y sobre todo esquirlas de longitud inferior a 2 cm. De esta manera, los indeterminados suman un total de 974 restos (64 %) de los que 308 (20,3 %) corresponden a macromamíferos, 236 (15,5 %) a mesomamíferos y 430 (28,3 %) a pequeñas esquirlas indeterminadas.

Las especies identificadas son domésticas y silvestres y están conformadas por el caballo (*Equus*

| FASE 5 SECTOR | BRONCE ANTIGUO | |
|-----------------------|----------------|----------|
| | NR | NMI |
| <i>Bos taurus</i> | 1 | 1 |
| Ovicaprino | 14 | 6 |
| <i>Sus domesticus</i> | 1 | 1 |
| Domésticos | 16 | 8 |
| Mesomamífero | 8 | 0 |
| Esquirlas | 9 | 1 |
| Indeterminados | 17 | 1 |
| TOTAL | 33 | 9 |

Figura 10.2. Número de restos (NR) y Número mínimo de individuos (NMI) de las especies en la Fase 5.

caballus), el bovino (*Bos taurus*), la oveja (*Ovis aries*), la cabra (*Capra hircus*), el cerdo (*Sus domesticus*), el ciervo (*Cervus elaphus*), el zorro (*Vulpes vulpes*), el corzo (*Capreolus capreolus*) y el conejo (*Oryctolagus cuniculus*).

A continuación analizaremos las especies en las diferentes fases de ocupación siguiendo un orden cronológico, de más antiguo a más reciente.

ANÁLISIS DE LAS ESPECIES

Fase 5: Bronce Antiguo

Corresponde al primer momento de ocupación del yacimiento y presenta un estado de conservación muy alterado por la incidencia de las fases posteriores. Los restos de fauna están localizados en el sector 3 y suman un total de 33 restos y un número mínimo de 9 individuos (Fig. 10.2). Las especies determinadas son el bovino, los ovicaprinos y el cerdo. El grueso de la fauna se concentra en unidades estratigráficas correspondientes a sedimentos de preparación y amortización, además de rellenos; por el contrario, el nivel de ocupación solo presenta dos restos.

El bovino (*Bos taurus*)

Únicamente se ha hallado una falange primera de bovino perteneciente a un individuo adulto.

Los ovicaprinos: la oveja (*Ovis aries*) y la cabra (*Capra hircus*)

| Ovicaprino | Fase 1 | | Fase 2 | | Fase 3 | | Fase 4 | | Fase 5 | |
|--------------------------|------------|------------|-----------|-------------|----------|------------|----------|-------------|-----------|-------------|
| | NR | % | NR | % | NR | % | NR | % | NR | % |
| Clavija córnea | 1 | 0,8 | | | | | | | 1 | 7,1 |
| Cráneo | | | 1 | 1,5 | | | 1 | 14,3 | | |
| Mandíbula | 7 | 5,9 | 6 | 8,8 | | | | | | |
| Dientes sueltos | 97 | 82,1 | 32 | 47,2 | | | 2 | 28,6 | 4 | 28,6 |
| Cabeza | 105 | 89 | 39 | 57,4 | 0 | 0 | 3 | 42,8 | 5 | 35,7 |
| Escápula | | | 1 | 1,5 | | | | | | |
| Húmero | 3 | 2,5 | 4 | 5,9 | | | 1 | 14,3 | 2 | 14,3 |
| Radio | 4 | 3,4 | 3 | 4,4 | | | 1 | 14,3 | | |
| Metacarpo | 1 | 0,8 | 4 | 5,9 | | | | | | |
| Miembro anterior | 8 | 6,8 | 12 | 17,7 | 0 | 0 | 2 | 28,6 | 2 | 14,3 |
| Fémur | | | 3 | 4,4 | | | 1 | 14,3 | | |
| Tibia | 4 | 3,4 | 6 | 8,8 | | | | | | |
| Astrágalo | | | 2 | 2,9 | | | | | | |
| Calcáneo | | | 2 | 2,9 | | | | | | |
| Metatarso | 1 | 0,8 | 1 | 1,5 | | | 1 | 14,3 | | |
| Miembro posterior | 5 | 4,2 | 14 | 20,5 | 0 | 0 | 2 | 28,6 | 0 | 0 |
| Falange 1 | | | 1 | 1,5 | 1 | 100 | | | 1 | 7,1 |
| Falange 2 | | | | | | | | | | |
| Metápodo | 0 | 0 | 1 | 1,5 | 1 | 100 | 0 | 0 | 1 | 7,1 |
| Costilla | | | 2 | 2,9 | | | | | 5 | 35,7 |
| Vértebra torácica | | | | | | | | | 1 | 7,1 |
| Axial | 0 | 0 | 2 | 2,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 42,9 |
| TOTAL | 118 | 100 | 68 | 100 | 1 | 100 | 7 | 100 | 14 | 100 |

Figura 10.3. Partes anatómicas de los ovicaprinos.

| Ovicaprinos | | | | | |
|----------------|-----------------|--------|--------|--------|--------|
| Grupos de edad | Edad | Fase 1 | Fase 2 | Fase 4 | Fase 5 |
| I | < 3 meses | 1 | 4 | 1 | 3 |
| II | 3-12 meses | 4 | 3 | 1 | |
| III | 9-12 a 24 meses | 2 | 3 | | |
| IV | 24 a 36 meses | 2 | | | 1 |
| V | 3 a 6 años | 15 | 4 | | |
| VI | viejo | | 1 | | |
| IV-V | indeterminado | | 3 | 2 | 2 |

Figura 10.4. Edades de muerte de los ovicaprinos en las diferentes fases de ocupación.

Se han registrado 14 restos y un número mínimo de seis individuos en el sector 3 del yacimiento.

Los elementos anatómicos documentados son cinco fragmentos de costilla, una vértebra torácica, cuatro dientes sueltos, un fragmento de clavija córnea, dos fragmentos de húmero y una falange primera (Fig. 10.3).

Las edades de muerte de los seis individuos corresponden a tres infantiles menores de tres meses, uno entre 24 y 36 meses y dos mayores de dos años (Fig 10.4).

El cerdo (*Sus domesticus*)

Únicamente se ha documentado un incisivo segundo inferior perteneciente a un individuo menor de 17 meses.

Valoración de muestra de la fase 5 (Bronce inicial)

Las especies determinadas son domésticas, siendo los ovicaprinos los que adquieren una mayor importancia relativa, mientras que el cerdo y el bovino solo están representados por un resto.

En el grupo de los ovicaprinos se observa la presencia tanto de individuos adultos como de infantiles lo que podría indicar una gestión del ganado orientada al consumo cárnico y de leche. No obstante, la muestra de la fase 5 ha sido muy pequeña y no nos permite realizar una valoración fiable.

Fase 4: Bronce Medio

Los restos de fauna se localizan en los sectores 3 y 5 del yacimiento y suman un total de 19 restos y un número mínimo de seis individuos (Fig. 10.6). En el sector 3 se han documentado seis restos de los cuales solo se ha determinado uno de ovicaprino. En el sector 5 se hallaron 13 restos en una capa de ceniza y se han especificado restos de ovicaprino y de cerdo.

Los ovicaprinos: la oveja (*Ovis aries*) y la cabra (*Capra hircus*)

Se han registrado siete restos y un número mínimo de cuatro individuos la mayoría localizados en un estrato de cenizas del sector 5 y uno hallado en el sector 3.

| Grupos de edad | Edad | <i>Ovis aries</i> | | <i>Capra hircus</i> |
|----------------|-----------------|-------------------|--------|---------------------|
| | | Fase 2 | Fase 3 | Fase 2 |
| I | < 3 meses | | | |
| II | 3-12 meses | 1 | 1 | |
| III | 9-12 a 24 meses | | | |
| IV | 24 a 36 meses | | | |
| V | 3 a 6 años | 3 | | 1 |
| VI | viejo | | | |
| IV-V | indeterminado | | | 1 |

Figura 10.5. Edades de muerte de las ovejas (*Ovis aries*) y las cabras (*Capra hircus*) en las diferentes fases de ocupación.

| FASE 4 SECTORES | EDAD DEL BRONCE | | | | | |
|-----------------------|-----------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|
| | 3 | | 5 | | TOTAL | |
| | NR | NMI | NR | NMI | NR | NMI |
| Ovicaprino | 1 | 1 | 6 | 3 | 7 | 4 |
| <i>Sus domesticus</i> | - | - | 2 | 1 | 2 | 1 |
| Domésticos | 1 | 1 | 8 | 4 | 9 | 5 |
| Mesomamífero | 4 | - | 5 | - | 9 | 0 |
| Macromamífero | 1 | 1 | - | - | 1 | 1 |
| Indeterminados | 5 | 1 | 5 | 0 | 10 | 1 |
| TOTAL | 6 | 2 | 13 | 4 | 19 | 6 |

Figura 10.6. Número de restos (NR) y Número mínimo de individuos (NMI) de las especies en la fase 4 (Edad del Bronce).

Los restos de ovicaprino son un húmero, un radio, un fémur y un metatarso pertenecientes a un neonato, un primer molar inferior sin desgaste oclusal perteneciente a un individuo de tres meses, un fragmento de cráneo de un adulto y un fragmento de molar superior también de adulto (Figs. 10.3; 10.4).

El húmero de neonato se encuentra totalmente quemado y presenta una coloración negra.

El cerdo (*Sus domesticus*)

El cerdo está representado por un fragmento proximal de falange y un fragmento distal de metapodio, ambos tienen las epífisis sin fusionar por lo que pertenecen a un individuo de aproximadamente ocho meses de edad (Fig. 10.7).

Valoración de la muestra de la fase 4 (Edad del Bronce)

| <i>Sus domesticus</i> | | | | | |
|-----------------------|---------------|--------|--------|--------|--------|
| Grupos de edad | Edad | Fase 1 | Fase 2 | Fase 4 | Fase 5 |
| I | < 5 meses | 1 | 2 | | |
| II | 6-11 meses | | 1 | 1 | |
| III | 12 a 17 meses | 2 | 3 | | |
| IV | 18-24 meses | | 3 | | |
| V | adulto | 2 | 3 | | |
| VI | viejo | 1 | 1 | | |
| IV-V | indeterminado | 1 | | | 1 |

Figura 10.7. Edades de muerte del cerdo (*Sus domesticus*).

Las especies determinadas son domésticas y están conformadas por los ovicaprinos y el cerdo. Al igual que ocurre en la fase 5 la muestra ha sido muy escasa por lo que la valoración de la gestión del ganado debe tomarse con precaución. Teniendo en cuenta esto, la fase 4 presenta un patrón de sacrificio similar a la fase 5 donde los ovicaprinos se sacrifican tanto a edad adulta como a edad infantil y podría indicar una gestión mixta del ganado de consumo de carne y leche. Esta similitud también se observa en el cerdo que son sacrificados en edad juvenil.

Fase 3: Bronce Medio

En esta fase se han registrado 20 restos y un número mínimo de cuatro individuos, todos localizados en el sector 1 concretamente en dos estratos de uso y en un estrato de preparación de un piso. Las especies determinadas son el bovino y la oveja (Fig. 10.8).

El bovino (*Bos taurus*)

De esta especie solo se ha documentado un premolar cuarto inferior que no presenta desgaste oclusal, por lo que pertenece a un individuo de unos 28 meses de edad. Este premolar aparece en una capa de preparación de piso.

La oveja (*Ovis aries*)

Únicamente se ha documentado una falange primera con la epífisis proximal sin fusionar en el nivel de uso del sector 1. La edad de muerte estimada para este individuo es de un juvenil menor de trece meses (Fig. 10.5).

| FASE 3 | EDAD DEL BRONCE | |
|-----------------------|-----------------|----------|
| | 1 | |
| SECTOR | NR | NMI |
| <i>Bos taurus</i> | 1 | 1 |
| <i>Ovis aries</i> | 1 | 1 |
| Domésticos | 2 | 2 |
| Mesomamífero | 8 | 1 |
| Esquirlas | 10 | 1 |
| Indeterminados | 18 | 2 |
| TOTAL | 20 | 4 |

Figura 10.8. Número de restos (NR) y Número mínimo de individuos (NMI) de las especies en la fase 3 (Edad del Bronce).

Valoración de la muestra de la fase 3 (Edad del Bronce)

La escasez de restos es la principal característica de la fase 3 donde solo se ha hallado un resto de bovino y otro de oveja. La mayoría de los restos corresponden a mesomamíferos y a esquirlas que han aportado la suma de dos individuos indeterminados por hallarse en unidades estratigráficas diferentes.

Fase 2: Bronce Tardío

Es la fase que ha aportado el mayor número de restos en toda la secuencia con un total de 997 restos y un número mínimo de 80 individuos (Fig. 10.9). Los restos se han localizado en el área que

ocupan los sectores 5, 9, 10, 12, 14 y 15, pero el 88% de los restos de fauna se encuentran en un área delimitada de los sectores 12, 14 y 15 interpretada como “basurero”, que abarca principalmente el sector 12. Las especies determinadas son el caballo, el bovino, los ovicaprinos, el cerdo, el ciervo, el conejo, el corzo y el zorro.

El caballo (*Equus caballus*)

En la fase 2 el caballo está documentado con 45 restos y un número mínimo de ocho individuos. Los restos están localizados principalmente en el área del basurero de los sectores 12 y 14.

En esta fase están presentes todas las partes anatómicas, siendo los elementos de la cabeza y concretamente los dientes los mejor representados (50,7 %). Le sigue el miembro posterior (22 %) en los que destaca los restos de fémur, tibia y astrágalo; y por detrás el miembro anterior (11 %). Las unidades anatómicas menos abundantes son los metápodos (8,8 %) y el axial (6,6 %) (Figs. 10.10; 10.11).

Las edades de muerte de los ocho individuos documentados son un infantil menor de 12 meses, dos individuos entre 24 y 42 meses, dos individuos mayores de 42 meses, un adulto y dos individuos viejos (Fig. 10.12).

Se han observado marcas de carnicería sobre los restos de caballo en forma de incisiones y fracturas. Se trata de un astrágalo que presenta dos incisiones, una en la parte medial-distal y otra en el lado craneal-lateral, una falange primera posterior

| FASE 2 | BRONCE TARDÍO | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------------|----------|----------|----------|-----------|----------|------------|-----------|-----------|----------|----------|----------|------------|-----------|
| | 5 | | 9 | | 10 | | 12 | | 14 | | 15 | | TOTAL | |
| SECTORES | NR | NMI | NR | NMI | NR | NMI | NR | NMI | NR | NMI | NR | NMI | NR | NMI |
| <i>Equus caballus</i> | | | | | | | 28 | 5 | 15 | 2 | 2 | 1 | 45 | 8 |
| <i>Bos taurus</i> | 1 | 1 | | | 2 | 2 | 19 | 7 | 1 | 1 | | | 23 | 11 |
| Ovicaprino | 7 | 4 | | | 13 | 2 | 38 | 10 | 3 | 1 | 1 | 1 | 62 | 18 |
| <i>Ovis aries</i> | | | 1 | 1 | | | 3 | 3 | 3 | 3 | | | 4 | 4 |
| <i>Capra hircus</i> | | | | | | | 2 | 2 | 2 | 2 | | | 2 | 2 |
| <i>Sus domesticus</i> | 4 | 3 | | | 2 | 2 | 18 | 5 | 4 | 3 | | | 28 | 13 |
| Domésticos | 12 | 8 | 1 | 1 | 17 | 6 | 108 | 32 | 23 | 7 | 3 | 2 | 164 | 56 |
| <i>Cervus elaphus</i> | | | | | 2 | 1 | 113 | 15 | 4 | 1 | 3 | 1 | 122 | 18 |
| <i>Oryctolagus c.</i> | | | | | 2 | 1 | 65 | 3 | | | | | 67 | 4 |
| <i>Vulpes vulpes</i> | | | | | 1 | 1 | | | | | | | 1 | 1 |
| <i>Capreolus c.</i> | 1 | 1 | | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| Silvestres | 1 | 1 | 0 | 0 | 5 | 3 | 178 | 18 | 4 | 1 | 3 | 1 | 191 | 24 |
| Mesomamífero | 15 | | | | 19 | | 95 | | 18 | | 2 | | 149 | 0 |
| Macromamífero | 4 | | | | 3 | | 132 | | 23 | | | | 162 | 0 |
| Esquirlas | 21 | | 1 | | 15 | | 272 | | 22 | | | | 331 | 0 |
| Indeterminados | 40 | | 1 | 0 | 37 | | 499 | | 63 | | 2 | 0 | 642 | 0 |
| TOTAL | 53 | 9 | 2 | 1 | 59 | 9 | 785 | 50 | 90 | 8 | 8 | 3 | 997 | 80 |

Figura 10.9. Número de restos (NR) y Número mínimo de individuos (NMI) de las especies en la fase 2 (Bronce Tardío).

con una incisión vinculada al desuello, una epífisis proximal de un fémur con una incisión relacionada con el descarnado, y dos fracturas sobre las diáfisis de un húmero y un metatarso realizadas de forma longitudinal al hueso con el objetivo, probablemente, de extraer la médula.

El bovino (*Bos taurus*)

En la fase 2 el bovino está presente con 23 restos y un número mínimo de once individuos. Se concentran principalmente en el área del basurero que ocupa el sector 12, mientras que en los sectores 5, 10 y 14 son muy escasos.

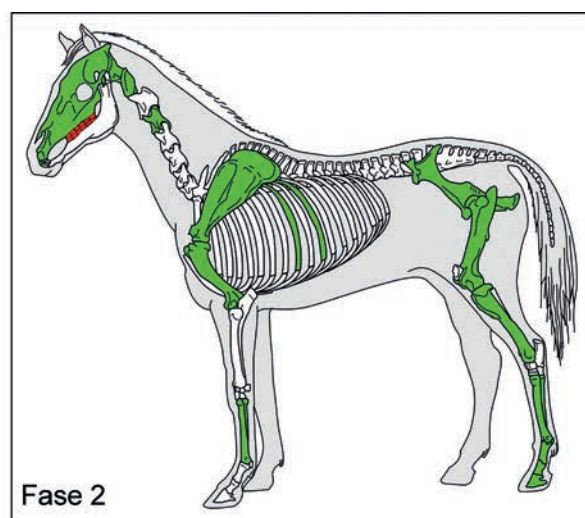
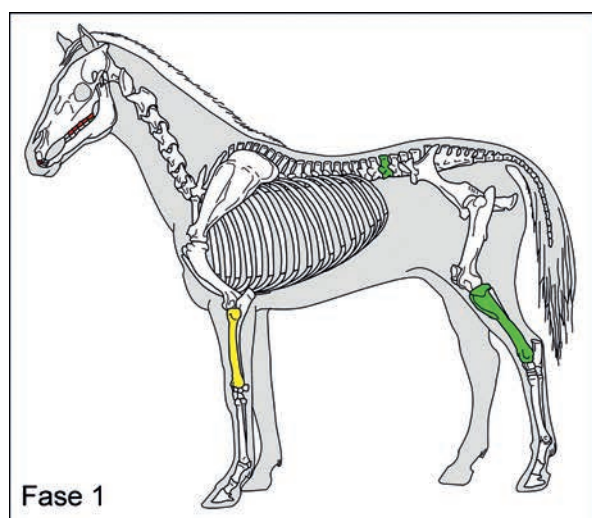
La unidad anatómica mejor representada es la cabeza (77,8 %), siendo los dientes lo elementos más abundantes. Le sigue de lejos el miembro posterior (12,9 %) donde están registrados el fémur, la tibia y el metatarso, mientras que el miembro anterior solo está representado por un fragmento de radio (4,3 %). También se ha documentado un sesamoideo (Figs. 10.13; 10.14).

Las edades de muerte determinadas en los 11 individuos son dos infantiles menores de 6 meses, un individuo entre los 6 y los 18 meses, tres individuos mayores de tres años, tres adultos y dos viejos (Fig. 10.15).

Únicamente se ha documentado un metatarso con una fractura antrópica derivada del descuartizado del animal. Este mismo resto también presenta marcas de mordeduras de cánido.

| <i>Equus caballus</i> | Fase 1 | | Fase 2 | | TOTAL | |
|--------------------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|
| | NR | % | NR | % | NR | % |
| Cráneo | | | 2 | 4,4 | 2 | 3,6 |
| Dientes sueltos | 7 | 63,7 | 21 | 46,3 | 28 | 50,4 |
| Cabeza | 7 | 63,7 | 23 | 50,7 | 30 | 54 |
| Escápula | | | 1 | 2,2 | 1 | 1,8 |
| Húmero | | | 2 | 4,4 | 2 | 3,6 |
| Radio | 2 | 18,2 | | | 2 | 3,6 |
| Metacarpo III | | | 1 | 2,2 | 1 | 1,8 |
| Metacarpo IV | | | 1 | 2,2 | 1 | 1,8 |
| Miembro anterior | 2 | 18,2 | 5 | 11 | 7 | 12,6 |
| Pelvis | | | 1 | 2,2 | 1 | 1,8 |
| Fémur | | | 2 | 4,4 | 2 | 3,6 |
| Tibia | 1 | 9,1 | 2 | 4,4 | 3 | 5,4 |
| Astrágalo | | | 2 | 4,4 | 2 | 3,6 |
| Metatarso | | | 1 | 2,2 | 1 | 1,8 |
| Metatarso II | | | 1 | 2,2 | 1 | 1,8 |
| Metatarso IV | | | 1 | 2,2 | 1 | 1,8 |
| Miembro posterior | 1 | 9,1 | 10 | 22 | 11 | 19,8 |
| Falange 1 | | | 1 | 2,2 | 1 | 1,8 |
| Falange 2 | | | 1 | 2,2 | 1 | 1,8 |
| Falange 3 | | | 1 | 2,2 | 1 | 1,8 |
| Sesamoideo | | | 1 | 2,2 | 1 | 1,8 |
| Metápodos | 0 | 0 | 4 | 8,8 | 4 | 7,2 |
| Axis | | | 1 | 2,2 | 1 | 1,8 |
| Vértebra lumbar | 1 | 9,1 | | | 1 | 1,8 |
| Costilla | | | 2 | 4,4 | 2 | 3,6 |
| Axial | 1 | 9,1 | 3 | 6,6 | 4 | 7,2 |
| TOTAL | 11 | 100 | 45 | 100 | 56 | 100 |

Figura 10.10. Partes anatómicas del caballo (*Equus caballus*).



■ <10% ■ 11-20% ■ 21-30% ■ >30%

Figura 10.11. Representación de los elementos esqueléticos del caballo en las fases 1 y 2.

| <i>Equus caballus</i> | | | |
|-----------------------|---------------|--------|--------|
| Grupos de edad | Edad | Fase 1 | Fase 2 |
| I | < 12 meses | | 1 |
| II | 12-24 meses | | |
| III | 24-42 meses | | 2 |
| IV | 42-54 meses | | |
| V | adulto | 1 | 1 |
| VI | viejo | 2 | 2 |
| IV-V | indeterminado | | 2 |

Figura 10.12. Edades de muerte del caballo (*Equus caballus*) en las diferentes fases de ocupación.

Los ovicaprinos: la oveja (*Ovis aries*) y la cabra (*Capra hircus*)

El grupo de los ovicaprinos suma un total de 68 restos y un mínimo de 24 individuos entre los que se ha determinado específicamente cuatro ovejas y dos cabras. Los restos se localizan principalmente en la unidades estratigráficas del basurero que ocupan los sectores 12, 14 y 15, y en otros estratos de los sectores 5, 9 y 10.

La parte anatómica mejor documentada es la cabeza (57,4 %) siendo los dientes sueltos los más abundantes. Los miembros anterior (17,7 %) y pos-

terior (20,5 %) obtienen unos porcentajes similares y quedan registrados todos los elementos anatómicos. Por último se encuentra la parte axial (2,9 %) con dos costillas, y los metápodos (1,5 %) con una falange 1 (Figs. 10.3; 10.16).

Los cuatro restos de ovejas corresponden a un decidual cuarto, un fragmento de epífisis proximal de radio, una diáfisis de húmero y un astrágalo, mientras que los dos de cabra son un decidual cuarto y una diáfisis de metacarpo.

Las edades de sacrificio de los 18 individuos asignados al grupo ovicaprino son cuatro infantiles menores de tres meses, tres individuos entre 3 y 12 meses, tres entre uno y dos años, cuatro individuos entre tres y seis años, un individuo viejo y tres individuos mayores de dos años. De esta manera se observa un predominio por el sacrificio del grupo I conformado por los infantiles y el grupo V integrado por los adultos de tres a seis años de edad. Las ovejas son sacrificadas una a los tres meses de edad y tres entre los tres y seis años. La edad de muerte de las cabras es una entre los tres y los seis años y otra mayor de dos años.

Las alteraciones observadas en los huesos son un astrágalo totalmente quemado con una coloración negra, una escápula que presenta horadaciones de carnívoros en la parte distal y un húmero con fractura en la diáfisis derivada del procesado carnicero.

| <i>Bos taurus</i> | Fase 1 | | Fase 2 | | Fase 3 | | Fase 5 | |
|--------------------------|----------|-------------|-----------|-------------|----------|------------|----------|------------|
| | NR | % | NR | % | NR | % | NR | % |
| Cráneo | | | 3 | 13,1 | | | | |
| Mandíbula | | | 4 | 17,4 | | | | |
| Dientes sueltos | 3 | 50 | 11 | 47,8 | | | | |
| Cabeza | 3 | 50 | 18 | 78,3 | 1 | 100 | 0 | 0 |
| Radio | | | 1 | 4,3 | | | | |
| Miembro anterior | 0 | 0 | 1 | 4,3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Pelvis | 2 | 33,3 | | | | | | |
| Fémur | | | 1 | 4,3 | | | | |
| Tibia | | | 1 | 4,3 | | | | |
| Metatarso | | | 1 | 4,3 | | | | |
| Miembro posterior | 2 | 33,3 | 3 | 13,1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Falange 1 | 1 | 16,7 | | | | | 1 | 100 |
| Sesamoideo | | | 1 | 4,3 | | | | |
| Metápodos | 1 | 16,7 | 1 | 4,3 | 0 | 0 | 1 | 100 |
| TOTAL | 6 | 100 | 23 | 100 | 1 | 100 | 1 | 100 |

Figura 10.13. Partes anatómicas de los bovinos (*Bos taurus*).

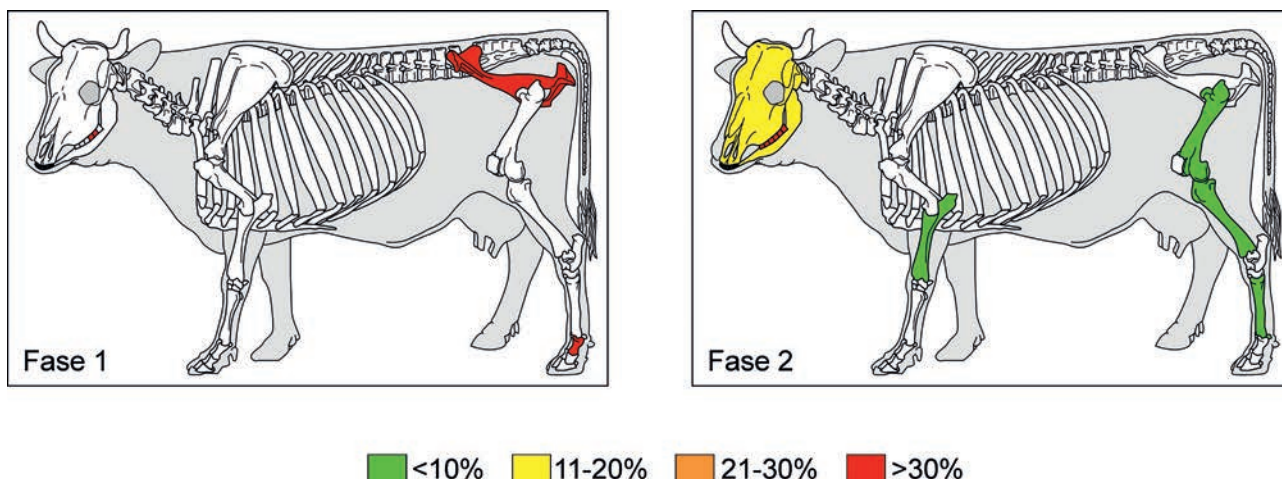


Figura 10.14. Representación de los elementos esqueléticos del bovino en las fases 1 y 2.

El cerdo (*Sus domesticus*)

En la fase 2 el cerdo registra un total de 28 restos y un número mínimo de trece individuos. Principalmente aparecen en las unidades estratigráficas del basurero en el sector 12 y del 14, aunque en este último son más escasos. También se localizan en los sectores 5 y 10 pero con poca representación.

Las partes anatómicas documentadas son la cabeza (maxilares y dientes sueltos) con el 57,4 %, los metápodos (falanges y metapodios) con el 28,5 %, y el miembro anterior (escápula, ulna y metacarpo IV) con el 14,3 %. (Figs. 10.17; 10.18).

Los suidos son sacrificados en todas las cohortes de edad aunque preferentemente se sacrifican antes de los dos años. Las edades de muerte de los trece individuos documentados son dos infantiles menores de cinco meses, uno de 6 a 11 meses, tres individuos entre 12 y 17 meses, tres entre 18 y 24 meses, tres adultos y un viejo (Fig. 10.7)

En cuanto a las modificaciones en los restos de cerdo únicamente se ha observado un fragmento de falange primera quemada con coloración blanca (calcinada).

El ciervo (*Cervus elaphus*)

En la fase 2 el ciervo es la especie mejor representada con un total de 122 restos y un número mínimo de 18 individuos. Los restos se localizan principalmente en las unidades estratigráficas que conforman el basurero en los sectores 12, 14 y 15. También se ha documentado en el sector 10 aunque aquí los restos son muy escasos.

La parte anatómica con mayor representación es el miembro posterior (42,7 %) en el que aparecen registrados todos los elementos anatómicos. Le siguen los elementos de la cabeza (33,3 %) donde han destacado los dientes sueltos; los metápodos han obtenido el 13,1 %, y por último el miembro anterior (10,6 %) en el que se han registrado frag-

| <i>Bos taurus</i> | | | | | |
|-------------------|------------------|--------|--------|--------|--------|
| Grupos de edad | Edad | Fase 1 | Fase 2 | Fase 3 | Fase 5 |
| I | < 6 meses | | 2 | | |
| II | 6-18 meses | 2 | 1 | | |
| III | 18 a 27-30 meses | | | | |
| IV | 27-30 a 42 meses | | | | |
| V | adulto | 2 | 3 | | 1 |
| VI | viejo | | 2 | | |
| IV-V | indeterminado | 1 | 3 | 1 | |

Figura 10.15. Edades de muerte de los bovinos (*Bos taurus*) en las diferentes fases de ocupación.

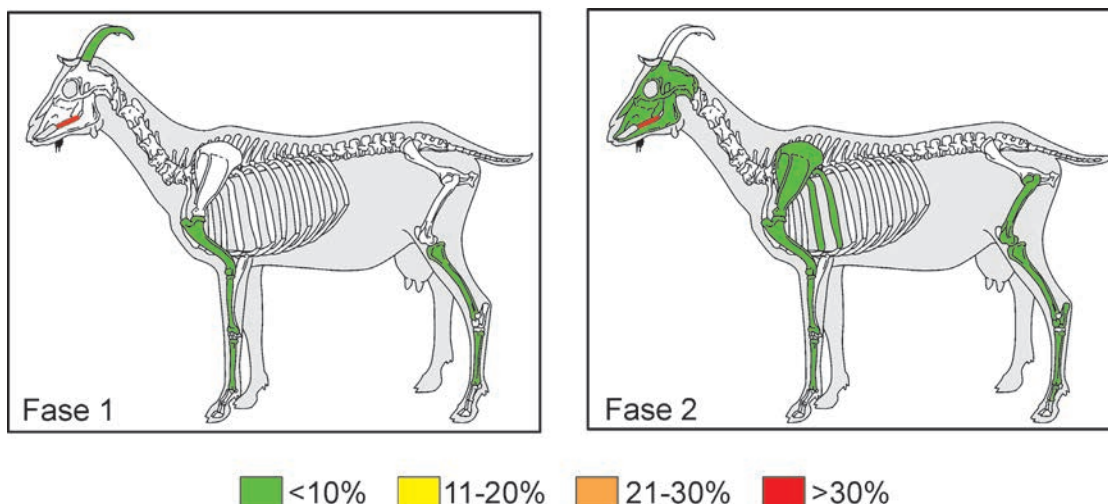


Figura 10.16. Representación de los elementos esqueléticos de los ovicapridos en las fases 1 y 2.

mentos de ulnas, metacarpos y un piramidal (Figs. 10.19; 10.20).

Las edades de muerte de los ciervos son un infantil menor de ocho meses, tres individuos menores de dos años, trece adultos y un individuo viejo.

En siete de los restos se ha podido determinar el sexo de los individuos. De esta manera cinco astrágalos han sido asignados a tres hembras y a dos machos. Un fragmento de pelvis a un macho y un fragmento de mandíbula a una hembra.

Se han observado numerosas marcas de carnicería sobre los restos de ciervo. En total once fracturas antrópicas derivadas del descuartizado y tres incisiones relacionadas con el despellejado. También se han registrado cinco restos termoalterados y mordeduras de carnívoro, probablemente de perro, en la parte iliar de una pelvis. Cabe destacar la aparición de una serie de restos en conexión anatómica hallados en el sector 12. Se trata de un calcáneo, un astrágalo, la parte distal de una tibia y un maléolo, todos correspondientes al miembro posterior derecho de un individuo adulto. El astrágalo presenta incisiones en el borde medial-distal que invaden también la cara dorsal de la parte distal. Paralelas a estas incisiones aparecen otras en el borde dorsal-distal de la parte lateral del astrágalo y continúan en el calcáneo, en su lado lateral más distal. El calcáneo también presenta dos profundas incisiones en la cara dorsal de la tuberosidad que se relaciona con la sección del tendón gastrocnemiano (Binford 1981, citado en Pérez Ripoll 1992). Todas estas incisiones se relacionan con el proceso de desarticulación de los tarsos, produciendo cortes para seccionar los ligamentos articulares.

El conejo (*Oryctolagus cuniculus*)

El conejo ha registrado 67 restos y un número mínimo de 4 individuos. La mayoría se han localizado en el área del basurero del sector 12. Completa el registro dos restos hallados en el sector 10.

Las partes anatómicas más abundantes son los elementos de la cabeza (40,4 %), donde han destacado los dientes sueltos, y los metápodos (40,4 %). Por detrás se sitúa el miembro posterior (9 %) representado por el fémur, la tibia, el astrágalo y el calcáneo, y por último el miembro anterior (7,5 %) donde queda registrado el húmero, el radio, la ulna y el metacarpo II (Fig. 10.21).

Todas las edades de muerte de los individuos corresponden a animales adultos.

| <i>Sus domesticus</i> | Fase 1 | | Fase 2 | | Fase 4 | | Fase 5 | |
|-------------------------|-----------|-------------|-----------|-------------|----------|------------|----------|------------|
| | NR | % | NR | % | NR | % | NR | % |
| Maxilar | | | 3 | 10,7 | | | | |
| Dientes sueltos | 11 | 78,4 | 13 | 46,7 | | | 1 | 100 |
| Cabeza | 11 | 78,4 | 16 | 57,4 | 0 | 0 | 1 | 100 |
| Escápula | | | 1 | 3,6 | | | | |
| Ulna | 1 | 7,1 | 1 | 3,6 | | | | |
| Metacarpo IV | | | 2 | 7,1 | | | | |
| Miembro anterior | 1 | 7,1 | 4 | 14,3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Falange 1 | 1 | 7,1 | 3 | 10,7 | 1 | 50 | | |
| Falange 2 | | | 1 | 3,6 | | | | |
| Falange 3 | | | 2 | 7,1 | | | | |
| Metapodio | 1 | 7,1 | 2 | 7,1 | 1 | 50 | | |
| Metápodo | 2 | 14,2 | 8 | 28,5 | 2 | 100 | 0 | 0 |
| TOTAL | 14 | 100 | 28 | 100 | 2 | 100 | 1 | 100 |

Figura 10.17. Partes anatómicas del cerdo (*Sus domesticus*).

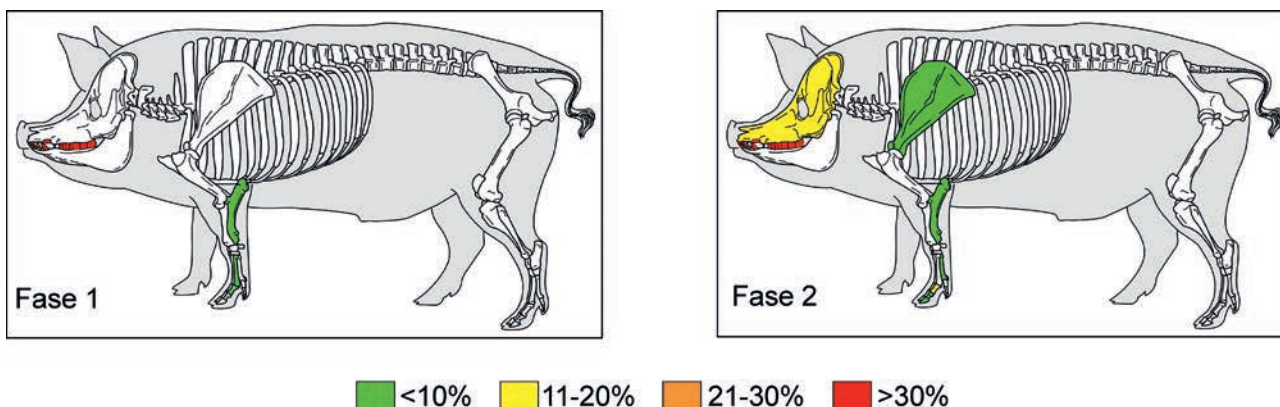


Figura 10.18. Representación de los elementos esqueléticos del cerdo en las fases 1 y 2.

El corzo (*Capreolus capreolus*)

El corzo también está representado por un único resto. Se trata de un fragmento longitudinal de diáfisis de metatarso hallado en el sector 5.

El zorro (*Vulpes vulpes*)

El zorro únicamente está documentado por una falange primera hallada en el sector 10 y perteneciente a un individuo adulto.

Valoración de la muestra de la fase 2 (Bronce Tardío)

La fase 2 es la que ha registrado el mayor número de restos de la secuencia del Mortórum además de obtener la mayor variedad de especies, sobre todo de las silvestres.

En esta fase las especies silvestres predominan en número de restos sobre las domésticas, sin embargo es al contrario respecto al número mínimo de individuos. Los elevados restos que han obtenido las silvestres se deben al ciervo, que es la especie más abundante en esta fase, y también a la alta representación del conejo. No obstante, la importancia relativa de las domésticas respecto al peso en aporte cárnico y al número de cabezas es mucho mayor.

En los domésticos el ganado ovicaprino es el más abundante (NR: 68, NMI: 24), seguido del caballo (NR: 45, NMI: 8), el cerdo (NR: 28, NMI: 13), y por último el bovino (NR: 23, NMI: 11). En las silvestres, como ya se ha mencionado, domina claramente el ciervo (NR: 122, NMI: 18); por detrás se encuentra el conejo (NR: 67, NMI: 4), mientras que

| <i>Cervus elaphus</i> | Fase 1 | | Fase 2 | |
|--------------------------|-----------|-------------|------------|-------------|
| | NR | % | NR | % |
| Asta | | | 2 | 1,6 |
| Cráneo | | | 5 | 4,1 |
| Mandíbula | 1 | 6,7 | 34 | 27,9 |
| Dientes sueltos | | | | |
| Cabeza | 1 | 6,7 | 41 | 33,6 |
| Ulna | | | 2 | 1,6 |
| Escafoides | 1 | 6,7 | | |
| Piramidal | | | 1 | 0,8 |
| Metacarpo | | | 10 | 8,2 |
| Miembro anterior | 1 | 6,7 | 13 | 10,6 |
| Pelvis | | | 7 | 5,7 |
| Fémur | | | 3 | 2,5 |
| Tibia | 2 | 13,3 | 8 | 6,6 |
| Maleolo | | | 2 | 1,6 |
| Astrágalo | 1 | 6,7 | 8 | 6,6 |
| Calcáneo | 2 | 13,3 | 5 | 4,1 |
| Centrotarsal | 1 | 6,7 | 5 | 4,1 |
| Cuneiforme grande | | | 1 | 0,8 |
| Metatarso | 4 | 26,7 | 13 | 10,7 |
| Miembro posterior | 10 | 66,7 | 52 | 42,7 |
| Falange 1 | 1 | 6,7 | 7 | 5,7 |
| Falange 2 | 1 | 6,7 | 4 | 3,3 |
| Falange 3 | | | 4 | 3,3 |
| Metapodio indeterminado | 1 | 6,7 | 1 | 0,8 |
| Metápodos | 3 | 20,1 | 16 | 13,1 |
| TOTAL | 15 | 100 | 122 | 100 |

Figura 10.19. Partes anatómicas del ciervo (*Cervus elaphus*).

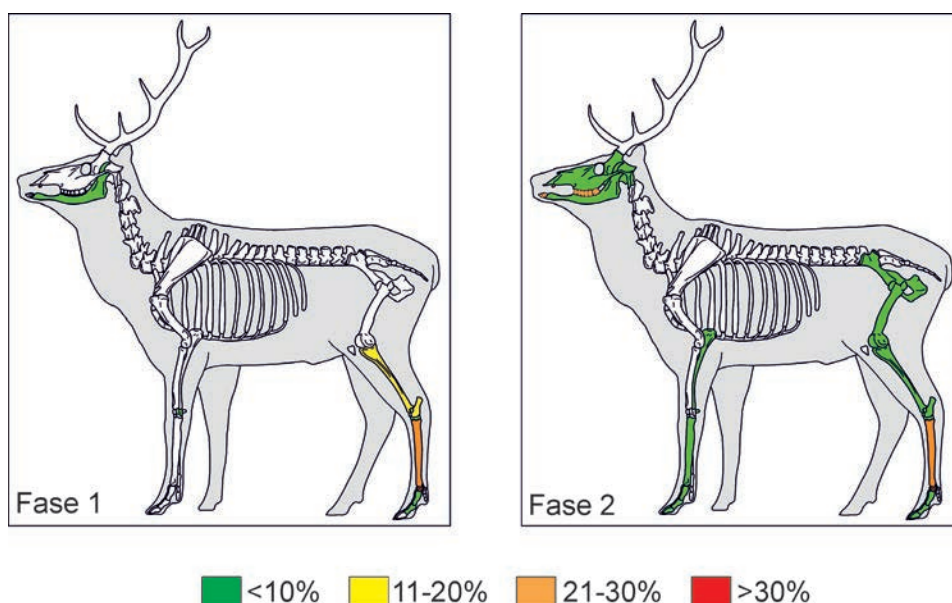


Figura 10.20. Representación de los elementos esqueléticos del ciervo en las fases 1 y 2.

el zorro y el corzo únicamente han aportado un resto cada uno.

Los restos de caballo aparecen por primera vez durante la fase 2 del yacimiento. La mayoría de los individuos determinados son sacrificados a edad adulta o cuando han alcanzado un peso óptimo, aunque también se han hallado restos de un infantil y de animales viejos. Su mantenimiento parece estar vinculado al consumo de carne, ya que se han registrado marcas de carnicería sobre los restos, y posiblemente a la fuerza de trabajo (transporte, carga) por la presencia de seniles.

Por otra parte, la mayoría de los bovinos son mantenidos hasta la edad adulta e incluso senil y un porcentaje menor se sacrifica con menos de seis meses o entre los 6 y los 18 meses. La gestión del ganado podría estar destinada a varios usos, como la carne, la obtención de leche y la fuerza de trabajo (tiro, tracción).

El rebaño de ovejas y cabras es el que ha registrado el mayor número de individuos. La presencia de casi todos los grupos de edad indica una gestión mixta del ganado tanto de consumo de carne como de obtención de productos secundarios (leche, pieles, lana, estiércol). El sacrificio de los individuos del grupo I (menores de tres meses), puede obedecer a una gestión del ganado enfocada hacia la producción de leche, mientras que en el sacrificio de los grupos II y III (menores de dos años) se prima la obtención de carne. Los individuos del grupo V (adultos entre los tres y los seis años) se mantuvieron posiblemente para la obtención de productos secundarios. Por el contrario, en el otro extremo se

encuentra el grupo IV que no aparece representado en la muestra y esto revela que la cabaña viva estaría conformada principalmente por individuos entre los dos y los tres años de edad.

El sacrificio del ganado porcino se realiza preferentemente antes de los dos años de edad.

La actividad cinegética durante la fase 2 se centra en la caza del ciervo. La mayoría son abatidos a edad adulta aunque también hay algunos subadultos y un infantil. El conejo es rico en restos pero muy escaso en número de individuos y no supone ningún aporte cárnico de importancia. También aparecen, pero de forma minoritaria, el corzo y como único carnívoro el zorro.

Fase 1: Hierro Antiguo

Es la fase cronológicamente más reciente del Tossal del Mortórum, la mejor conservada de toda la secuencia y cuyas estructuras dan nombre a los diferentes sectores del yacimiento. Ha aportado un total de 451 restos y un número mínimo de 50 individuos (Fig. 10.22). La fauna está presente en los sectores 5, 10, 11, 12, 13, 17, 19, 21 y 24, pero se concentra principalmente en los niveles de uso de las calles (sectores 10, 12 y 21) donde se han recuperado la mayoría de los restos (NR: 423, NMI: 42). En los demás sectores la fauna se localiza en unidades estratigráficas de derrumbe, de preparación y también en un hogar, aunque aquí los restos son muy escasos.

Las especies determinadas son el caballo, el bovino, los ovicaprinos, el cerdo y el ciervo.

El caballo (*Equus caballus*)

El caballo está documentado por once restos y un número mínimo de tres individuos. Los restos se registran en las unidades estratigráficas de preparación de los sectores 10 y 12, y en el nivel de uso del sector 12.

Los elementos anatómicos más abundantes son los dientes (63,7 %). Del miembro anterior encontramos dos fragmentos de radio (18,2 %), del posterior un fragmento de tibia (9,1 %), y del axial una vértebra lumbar (9,1 %).

Las edades de muerte de los tres individuos documentados son un adulto y dos seniles.

El bovino (*Bos taurus*)

Se han registrado seis restos y un número mínimo de cinco individuos. Los restos de bovino se localizan en los sectores 10, 11, 12 y 17.

Los elementos anatómicos identificados son tres dientes sueltos, dos fragmentos de pelvis y una falange primera.

Las edades de muerte de los cinco individuos son dos individuos entre 6 y 18 meses, un individuo mayor de 30 meses y dos adultos mayores de 42 meses.

Los ovicaprinos: la oveja (*Ovis aries*) y la cabra (*Capra hircus*)

En la fase 1 los ovicaprinos son el grupo con mayor representación de la muestra. Suman un total de 118 restos y un número mínimo de 24 individuos. Excepto un resto hallado en el sector 17, los demás aparecen en los niveles de uso de las calles que conforman los sectores 10, 12 y 21, sobre todo en el sector 10 donde se acumula el grueso de los ovicaprinos.

Los elementos anatómicos más abundantes son los de la cabeza (89 %) siendo los dientes sueltos los más numerosos. Muy por detrás se encuentran los elementos del miembro anterior (6,8 %) donde están representados el húmero, el radio y el metacarpo, y los del miembro posterior (4,2 %) registrado por la tibia y el metatarso (Figs. 10.3; 10.16).

Las edades de muerte para los 24 individuos son un infantil menor de 3 meses, cuatro entre 3 y 12 meses, dos individuos entre uno y dos años, dos subadultos entre dos y tres años y quince adultos entre tres y seis años.

| <i>Oryctolagus cuniculus</i> | Fase 2 | |
|------------------------------|-----------|-------------|
| | NR | % |
| Cráneo | 4 | 6,0 |
| Mandíbula | 2 | 3 |
| Dientes sueltos | 21 | 31,4 |
| Cabeza | 27 | 40,4 |
| Húmero | 1 | 1,5 |
| Radio | 2 | 3,0 |
| Ulna | 1 | 1,5 |
| Metacarpo II | 1 | 1,5 |
| Miembro anterior | 5 | 7,5 |
| Pelvis | | |
| Fémur | 3 | 4,5 |
| Tibia | 1 | 1,5 |
| Astrágalo | 1 | 1,5 |
| Calcáneo | 1 | 1,5 |
| Miembro posterior | 6 | 9 |
| Falange 1 | 11 | 16,4 |
| Falange 2 | 4 | 6 |
| Falange 3 | 8 | 11,9 |
| Metapodio indeterminado | 4 | 6 |
| Metápodo | 27 | 40,3 |
| Vértebra lumbar | 2 | 3 |
| Axial | 2 | 3 |
| TOTAL | 67 | 100 |

Figura 10.21. Partes anatómicas del conejo (*Oryctolagus cuniculus*).

El cerdo (*Sus domesticus*)

Los restos de cerdo se han localizado principalmente en el nivel de uso de la calle del sector 10 y en menor medida en los niveles de uso de los sectores 12 y 21.

Las partes anatómicas representadas son la cabeza (dientes sueltos) con el 78,4 %, los metápodos (falanges y metapodios) con el 14,2 % y el miembro anterior (ulna) con el 7,1 %. Se ha podido determinar el sexo a partir de tres dientes. Se trata de un canino inferior asignado a un macho y dos molares inferiores determinados a hembras.

Las edades de muerte de los siete individuos son un infantil menor de cinco meses, dos individuos entre 12 y 17 meses, dos adultos y un viejo.

| FASE 1 | HIERRO ANTIGUO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|----------------|----------|----------|----------|------------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|------------|-----------|
| | 1 | | 5 | | 10 | | 11 | | 12 | | 17 | | 19 | | 21 | | 24 | | TOTAL | |
| | NR | NMI | NR | NMI | NR | NMI | NR | NMI | NR | NMI | NR | NMI | NR | NMI | NR | NMI | NR | NMI | NR | NMI |
| <i>Equus caballus</i> | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | 10 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | 11 | 3 |
| <i>Bos taurus</i> | - | - | - | - | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | 6 | 5 |
| Ovicaprino | - | - | - | - | 101 | 16 | - | - | 11 | 4 | 1 | 1 | - | - | 5 | 3 | - | - | 118 | 24 |
| <i>Sus domesticus</i> | - | - | - | - | 10 | 4 | - | - | 2 | 2 | - | - | - | - | 2 | 1 | - | - | 14 | 7 |
| Domésticos | 0 | 0 | 0 | 0 | 115 | 23 | 1 | 1 | 24 | 9 | 2 | 2 | 0 | 0 | 7 | 4 | 0 | 0 | 149 | 39 |
| <i>Cervus elaphus</i> | - | - | 1 | 1 | 6 | 2 | - | - | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | - | - | 15 | 8 |
| Silvestres | 0 | 0 | 1 | 1 | 6 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15 | 8 | |
| Mesomamífero | - | - | - | - | 24 | | - | - | 22 | | 1 | - | - | - | 15 | | - | - | 62 | 0 |
| Macromamífero | - | - | - | - | 120 | | - | - | 11 | | 4 | - | 3 | - | 7 | | - | - | 145 | 0 |
| Esquiras | 2 | 1 | - | - | 29 | | - | - | 31 | 1 | 4 | - | 4 | - | 9 | | 3 | 1 | 80 | 3 |
| Indeterminados | 2 | 1 | 0 | 0 | 173 | | 0 | 0 | 64 | 1 | 9 | 0 | 7 | 0 | 31 | | 3 | 1 | 287 | 3 |
| TOTAL | 2 | 1 | 1 | 1 | 292 | 25 | 1 | 1 | 89 | 11 | 13 | 3 | 8 | 1 | 42 | 6 | 3 | 1 | 451 | 50 |

Figura 10.22. Número de restos (NR) y número mínimo de individuos (NMI) de las especies en la fase 1 (Hierro Antiguo).

El ciervo (*Cervus elaphus*)

De esta especie se han documentado quince restos y un número mínimo de ocho individuos. Los restos de ciervo aparecen repartidos en el hogar del sector 5, la calles de los sectores 10, 12 y 21, y los sectores 17 y 19.

La parte anatómica mejor representada es el miembro anterior (tibia, astrágalo, calcáneo, centrotarsal y metatarso) con el 66,7 %, seguido de los metápodos (falanges) con el 20,1 %, y por último el miembro anterior (escafoides) y la cabeza (mandíbula) ambas partes con el 6,7 %.

Entre las modificaciones observadas sobre los restos encontramos una fractura derivada del proceso carnívor de descuartizado en una tibia distal, y una horadación ocasionada por la mordedura de un perro en un calcáneo.

Las edades de muerte determinadas en los ocho individuos son un juvenil, dos subadultos/adultos y cinco adultos.

Valoración de la muestra de la fase 1 (Hierro Antiguo)

En la fase 1 se observa un claro dominio de las especies domésticas (NR: 149, NMI: 39) frente a las silvestres (NR: 15, NMI: 8). En los domésticos destacan los ovicaprinos (NR: 118, NMI: 24), seguidos del cerdo (NR: 14, NMI: 7), el caballo (NR: 11, NMI: 3)

y el bovino (NR: 6, NMI: 5). Los silvestres solo están representados por el ciervo (NR: 15, NMI: 8).

Durante la fase del Hierro Antiguo el rebaño ovicaprino es el más numeroso de la cabaña ganadera. El patrón de sacrificio se observa en todos los grupos de edad pero principalmente se enfoca en los adultos mayores de cuatro años por lo que la gestión del ganado estaría orientada, además de al consumo cárnico, hacia la producción de productos secundarios como la lana.

El cerdo es la segunda especie en importancia relativa por detrás de los ovicaprinos. El patrón de sacrificio muestra la presencia de varios grupos de edad, por una parte los menores de año y medio y, por otro, los mayores de dos años. El aprovechamiento de esta especie es meramente cárnico por lo que su mantenimiento hasta la edad adulta se vincula a fines reproductivos.

Los restos de bovino han sido muy escasos en la fase 1. La edad de muerte de los individuos sugiere una gestión de este ganado para el consumo cárnico, por el sacrificio de individuos juveniles, pero también de otros usos secundarios ya que se mantienen hasta la edad adulta.

Los caballos son mantenidos también hasta la edad adulta y senil y su gestión podría estar vinculada a la fuerza de trabajo como monta o carga.

El ciervo es la única especie silvestre que aparece en la muestra durante la fase 1. Son abatidos preferentemente a edad adulta.

CONCLUSIONES

En primer lugar se debe mencionar el elevado número de restos indeterminados que han aparecido en la muestra. Esto es debido a la alta fragmentación que presentan los restos y que ha hecho imposible, en muchos casos, su determinación específica. La muestra presenta numerosas esquirlas de pequeño tamaño (de 1 cm aproximadamente) de difícil asignación y también una gran cantidad de fragmentos de diáfisis, vértebras y costillas que solo han podido ser clasificados en la categoría de meso o macromamíferos. Esta elevada fragmentación se ha constatado en todas las fases del yacimiento, no habiendo ninguna fase que se caracterice por una mejor conservación, aunque sí por una mayor o menor cantidad de restos hallados. Las causas de esta elevada fragmentación de la muestra pueden explicarse por el procesado carnicero, por la acción de los perros y sobre todo por las fracturas y alteraciones postdeposicionales. Estas alteraciones tienen sentido cuando se trata de un asentamiento que ha sido ocupado a lo largo de un milenio y que ha sufrido remodelaciones, construcciones de muros, suelos, nivelaciones, etc., que han podido afectar de manera significativa a la preservación de los restos óseos, sobre todo en los estratos más antiguos donde el registro faunístico ha sido muy escaso.

En las fases más antiguas del yacimiento, fase 5 del Bronce inicial y fases 4 y 3 del Bronce Pleno, la fauna se localiza en los sectores 1, 3 y 5. En general, estas fases se caracterizan por la presencia de un ganado doméstico conformado por ovicaprinos, cerdos y bovinos, siendo los ovicaprinos los que parecen obtener una mayor importancia relativa. Como ya se ha mencionado con anterioridad, el registro de fauna en estas fases ha sido muy pobre y ha impedido realizar un estudio fiable de la gestión del ganado.

La fase 2 correspondiente al Bronce Tardío es la que ha documentado el mayor número de restos de toda la secuencia del Tossal del Mortórum. El registro de la fauna se extiende en los sectores 5, 9, 10, 12, 14, 15. Casi la totalidad de la fauna se concentra en un área de basurero que ocupa la mayor parte del sector 12 y una pequeña superficie de los sectores 14 y 15.

Durante el periodo cronológico del Hierro Antiguo (fase 1), se construye un poblado formado por diversos grupos de departamentos separados por calles a modo de manzanas (Aguilella, 2012). En esta fase la mayor cantidad de los restos de fauna

se localizan en los niveles de uso de los sectores que conforman las calles (sectores 10, 12 y 21), especialmente en el sector 10, mientras que en los departamentos la fauna aparece de manera muy escasa, indicando que las estancias se mantenían bastante limpias y se utilizaban las calles como lugar para los desechos.

La cabaña ganadera está compuesta por las mismas especies en las fases 2 y 1 del Mortórum. Estas especies son la oveja, la cabra, el bovino, el cerdo y el caballo. Sin embargo, la información que nos han proporcionado las edades de muerte nos han permitido establecer diferencias en la gestión del ganado entre las dos fases. Otra diferencia es la representación entre las especies domésticas y las silvestres.

En la fase 2 del Bronce Tardío la fauna silvestre (53,8%) supera en número de restos a la doméstica (46,2%), aunque en importancia relativa respecto al número de individuos la balanza se inclina hacia los domésticos. Se observa, además, una mayor diversificación de las especies cazadas. Esta característica también se advierte en la Fase 3 (Bronce Tardío) del yacimiento del Pic dels Corbs (Barraquina, Sanchis, 2008) donde se registra un aumento en la variedad de fauna silvestre. Durante este periodo cronológico la actividad cinegética parece tener una gran importancia económica para el Mortórum, sobre todo la caza del ciervo, que llega a ser la especie mejor representada superando el grupo de los ovicaprinos. A excepción del conejo, las demás especies silvestres tienen una importancia menor.

En cuanto al patrón de sacrificio se han hallado representadas prácticamente todas las cohortes de edad en las especies determinadas y esto nos indica que se aprovechan todos los recursos disponibles de cada especie. La gestión del ganado bovino está orientada principalmente al consumo de carne, pero el sacrificio de infantiles y el mantenimiento de algunos individuos hasta edades muy avanzadas nos informa que también serían utilizados para producir leche y como fuerza de trabajo (tiro y tracción) respectivamente. El cerdo tiene una representación en la muestra similar a la del bovino y se sacrifica en todas las cohortes de edad. La cría del caballo se emplea para la producción de carne y como fuerza de trabajo pero el número de ejemplares es inferior a la de las demás especies. A excepción del Pic dels Corbs donde el caballo alcanza valores similares a los ovicaprinos y el cerdo, en otros yacimientos como Torrelló del Boverot, Vinarragell (Iborra, 2004, Iborra, Sanchis, 2011), La

Mola d'Agres (Castaños, 1996, López Gila, 2004) o L'Altet de Palau (Tormo, De Pedro 2013) esta especie se encuentra con menor representatividad. Los autores no descartan que algunos caballos consumidos durante este periodo fueran silvestres y cazados (Iborra, 2004, Barrachina, Sanchis 2008). Por último, el ganado ovicaprino es el mejor representado dentro de los domésticos y su patrón de sacrificio apunta hacia un aprovechamiento de todos los recursos posibles (carne, leche, lana, pieles).

Los ciervos son abatidos a cualquier edad, aunque se aprecia una preferencia por los individuos adultos, y son trasladados completos al yacimiento. La caza menor, documentada por el conejo, también es notable. Además se han hallado restos de zorro y de corzo pero son minoritarios. La presencia del corzo indica un entorno de zonas de bosque.

Por el contrario, en la fase 1 del Hierro Antiguo las especies domésticas (90,8 %) dominan claramente frente a las silvestres (9,2 %). Únicamente encontramos representado al ciervo y en unos porcentajes muy inferiores con respecto a la fase anterior. Este predominio de los domésticos se observa en las fases del Hierro Antiguo de otros yacimientos como Racó dels Cantos I (Sanchis, Tormo, 2007) Torrelló del Boverot, Los Villares y La Fonteta (Iborra,

2004), donde el ganado ovicaprino ha destacado por encima de las demás especies.

Otra diferencia con la fase anterior es la manera de gestionar el ganado, mucho más especializada en el Hierro Antiguo. En este sentido las especies son sacrificadas preferentemente a una determinada edad. Dentro de la cabaña ganadera el grupo de los ovicaprinos es el más predominante y adquieren una importancia significativamente mayor que en la fase 2. Aunque también encontramos representadas todas las cohortes de edad se observa una notable preferencia por el sacrificio de los individuos adultos, sobre todo entre los tres y seis años. Esta gestión nos indica que los ovicaprinos estarían destinados a la producción de productos secundarios, más que al consumo cárnico, y en especial a la producción de lana (Iborra, 2004). El bovino y el caballo pierden importancia con respecto a la fase 2. El bovino se sacrifica a edad subadulto o adulta para la obtención de carne, mientras que el caballo se mantiene hasta una edad avanzada probablemente para ser empleado como fuerza de trabajo (transporte, carga). El cerdo es la única especie cuya gestión se mantiene de manera similar a la fase anterior, aunque en la fase 1 aumenta su representación con respecto al caballo y el bovino.

11

EL TÚMUL FUNERARI DE L'EDAT DEL BRONZE

GUSTAU AGUILELLA ARZO

Dins de les tasques generals de documentació de l'entorn pròxim al jaciment per tal de detectar altres àrees arqueològiques, accessos, etc, es va identificar a l'any 2005 una estructura semi-enderrocada envoltada per una considerable acumulació de grans blocs, amb tres lloses centrals disposades en vertical que recordava a una estructura tumular de tipus funerari, per la qual cosa es va decidir sol·licitar el corresponent permís d'excavació (Figs. 11.1; 11.2; 11.3).

L'estructura en qüestió es troba a menys de 250 metres de l'àrea del poblat, resseguint la carena del cim fins arribar a l'inici del vessant nord-est. Tot i que aparentment no és visible des de l'assentament, la seua proximitat suggereix lògicament una relació directa entre ambdós jaciments. Amb la seua situació si gaudeix però d'una molt bona visibilitat de tota la Ribera de Cabanes i de la mar.

L'excavació de l'estructura es va efectuar al llarg de dues campanyes, als anys 2006 i 2007, els resultats de les quals foren publicades en un primer article l'any 2009 (Aguilella *et al.* 2009), realitzant-se posteriorment un assaig de reconstrucció virtual (Luján, Aguilera, 2012) -Fig. 11.4-. Posteriorment a aquests treballs s'ha efectuat un estudi antropològic dental de les restes humanes (Contreras *et al.* capítol 12) i un estudi de la dieta a partir d'isòtops estables del carboni i del nitrogen (Salazar-García, capítol 13) que complementen la informació que sobre les restes humanes es disposava des de l'estudi antropològic inicial (Agustí, 2007) els resultats del qual s'havien publicat al primer dels treballs.

Finalment, l'any 2016 l'Ajuntament de Cabanes va sufragar els treballs de restauració orientats a

la posada en valor (Viciach, Arquer, capítol 4; Fig. 11.5), treballs que han identificat a l'exterior a l'àrea excavada noves restes ceràmiques.

En aquest capítol s'efectua una actualització de la informació disponible sobre la base del primer dels treballs referit i amb les noves consideracions a fer a partir de l'estudi global del poblat del Mortòrum i dels resultats dels diferents estudis efectuats sobre les restes.

L'ESTRUCTURA

El sepulcre en qüestió es presenta com una estructura de poc més de 4 metres d'ample, i forma pseudo-circular o pseudo-quadrangular, que contenia una cambra central delimitada per lloses disposades en vertical, amb la coberta perduda (Figs. 11.2; 11.3).

L'espòli, efectuat en un moment indeterminat, va afectar especialment a la meitat sud-oest de l'estructura, de la que a penes es conserva part del sòcol.

L'estructura es disposa directament sobre la roca natural, de manera que aprofita les irregularitats per recolzar-se en alguns dels angles. De fet, existeix un ressalt a la part sud-oest que suggereix que formà part del sòcol. Al mateix temps, a la part est els ressalts naturals de la roca serveixen per a acomodar els blocs i fixar-los, posat que el terreny presenta un capbussament moderat en aquesta direcció.

El perímetre del túmul consisteix en un mur de gruix variable de fins a un metre, construït mitjançant dues alineacions concèntriques de grans blocs en sec i rebliment de terra, graves i algun bloc me-

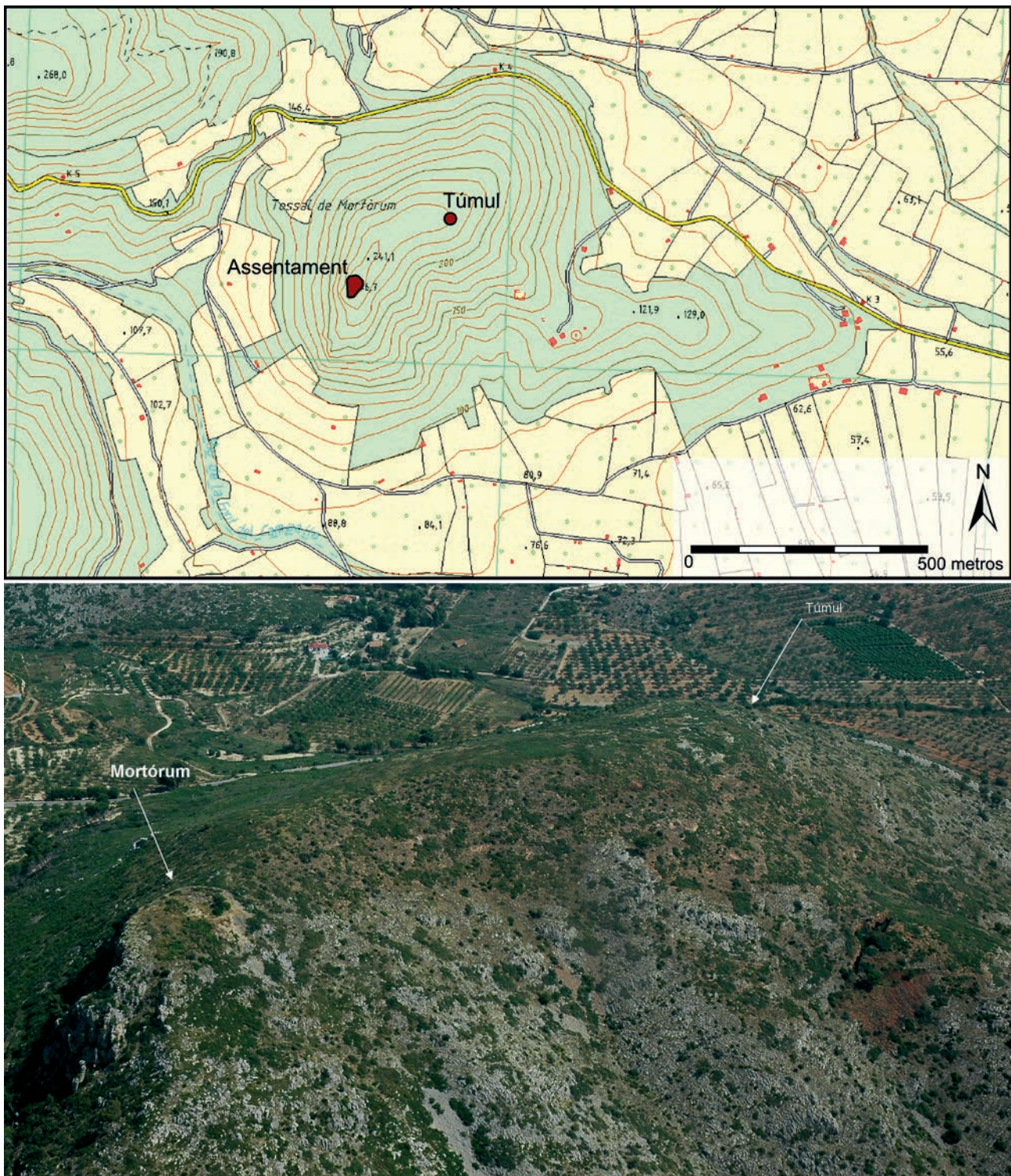


Figura 11.1. Situació del túmul funerari al Tossal del Mortòrum.



Figura 11.2. Diverses vistes de l'estat del túmul abans i després de les excavacions.

nut, tot disposat directament sobre la roca, delimitant un espai interior lliure d'estructures.

Per la part interna, recolzades al mur perimetral es disposen una sèrie de lloses en vertical que conformarien la cambra funerària, de la qual únicament es conservava la meitat nord, amb tres lloses en posició original. Calculem unes dimensions per la cambra de 2 x 1,36 m. La situació d'aquesta aprofita una lleugera depressió en la roca que segurament degué ser seleccionada intencionadament. Per altra banda, algunes de les lloses que conformarien l'espai interior eren visibles disperses pels voltants de l'estructura, i van ser emprades als treballs de restauració de 2016.

Finalment, a la part nord de l'estructura, millor conservada, s'observa part de la coberta disposada

sobre el sòcol i les lloses de la cambra, fabricada amb grans blocs en sec remuntant en talús des de l'exterior a l'interior, conferint hipotèticament com a imatge final de l'estructura la d'un túmul de pedra (Fig. 11.3 inferior).

LA CERÀMICA

L'únic element material que s'ha pogut relacionar amb els enterraments i que formaria part de l'aixovar és la ceràmica, localitzada en dues concentracions molt fragmentades a l'exterior de l'estructura. Així, a les primeres campanyes es van recuperar 40 fragments d'un únic vas de mitjanes dimensions, carenat, però que es troba excessivament fragmentat com per reproduir el perfil. Per altra banda

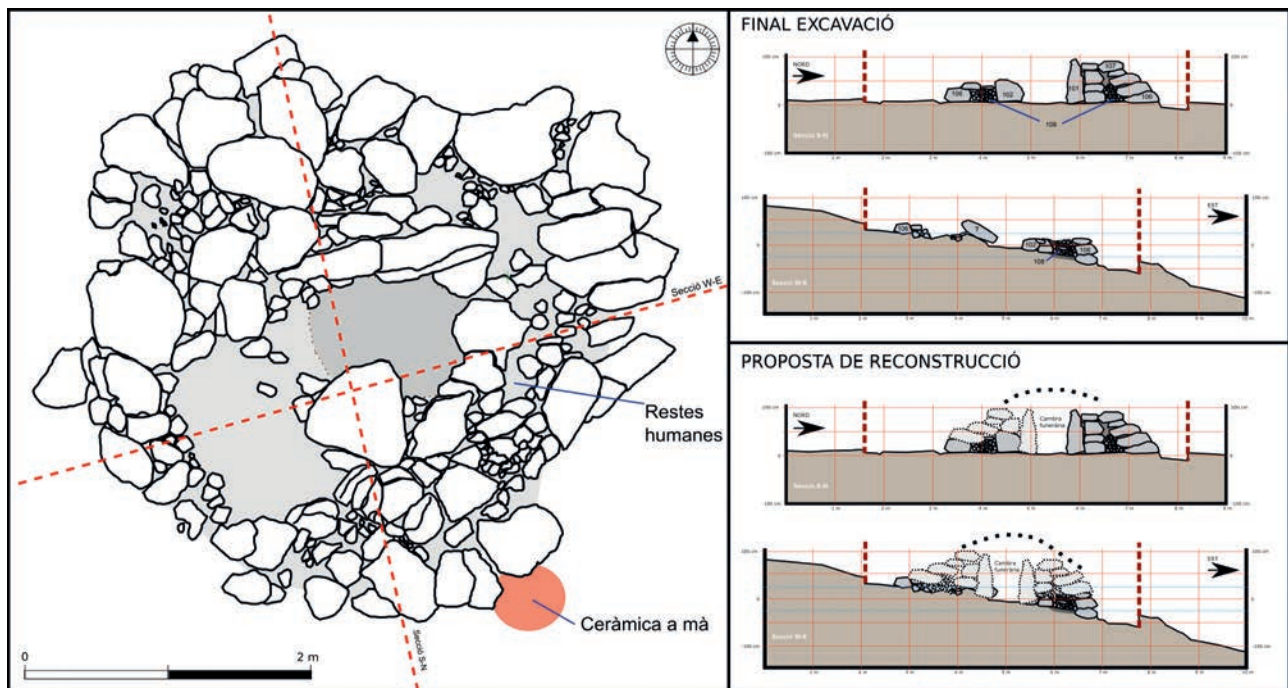


Figura 11.3. Planta i seccions del túmul en finalitzar l'excavació.

com avançàvem, a la campanya de restauració de 2016 es van recuperar diversos fragments d'un segon vas carenat fora de l'àrea d'excavació anterior, el perfil del qual si que ha pogut ser reproduït (Fig. 11.6).

Es tracta d'una cassola de carena molt baixa i vora oberta i exvasada que remata en pla, amb un diàmetre de 14 cm i alçada màxima d'entre 7 i 8 cm. Trobem coincidència amb alguns dels perfils vists al Mortòrum per a les fases 3 i 4 del Bronze Mitjà (Figs. 5.10, 5.11), amb la qual cosa concordaria cronològicament amb les datacions antigues obtingudes del túmul (vegeu capítol 14).

ELS ESTUDIS ANTROPOLÒGICS, ANTROPOLÒGICS DENTALS I DE DIETA

A l'estudi antropològic inicial (Agustí, 2007) publicat parcialment al primer dels articles referits (Aguilella *et al.* 2009) es van identificar un mínim de dos individus, que posteriorment s'ha vist ampliat a entre 5 i 6 individus principalment a partir de l'estudi antropològic dental (Piqueras *et al.* capítol 12).

Les restes recuperades (489 de les quals 70 són dents) apunten a un dipòsit successiu de les inhumacions, observant-se una baixa representació de restes coxals, costals, vertebrals, ossos curts i de fragments epifisaris que poden ser el resultat de la conservació diferencial. En canvi, la migradesa d'elements neurocranials, normalment molt resis-

tents a la destrucció natural, podria explicar-se per accions de pillatge antic o per un tipus de dipòsit selectiu, que hagi comportat el trasllat de les calotes cranials a un altre indret.

L'estudi antropològic dental, per la seua banda, ha determinat un mínim de 5 individus de 7.5, 12, 20, 25-35 i major de 60 anys respectivament, si bé s'apunta la possibilitat de la presència d'un altre individu d'entre 25 i 40 anys a partir de la conservació diferencial de les restes (Piqueras *et al.* capítol 12). Entre les principals conclusions de l'estudi es determina una baixa expectativa de vida, una dieta abrasiva amb el consum habitual d'hidrats de carboni, i un bruxisme generalitzat que indica unes condicions altes d'estrès ambiental.

Per la seua banda, l'estudi de la dieta a partir d'isòtops estables del carboni i del nitrogen sobre col·lagen ossi efectuat sobre restes humanes no dentals (Salazar-Garcia, capítol 13) determina una alimentació per part del grup humà basada en recursos terrestres, si bé s'observa una lleugera incorporació de recursos marins. En les conclusions de l'estudi, s'indica la coherència dels resultats amb els dels assentaments del neolític i calcolític de la façana mediterrània peninsular. Tot i això, les anàlisis d'isòtops efectuades sobre enterraments del neolític al veí assentament de Costamar identifica una població amb una dieta on l'aportació d'aliments d'origen marí és distingible, la qual cosa marcaria a l'àmbit de la Ribera de Cabanes una diferència entre les pautes alimentàries dels grups



Figura 11.4. Proposta de restitució virtual del túmul funerari (Lujan, Aguilera, 2012)

humans entre el neolític final i l'Edat del Bronze (Salazar-García, 2009; i capítol 13).

LES DATACIONS ABSOLUTES

Es van efectuar un total de tres datacions absolutes sobre les restes humanes, totes amb el mètode d'AMS, i estan recollides a la Figura 14.1, dins del capítol de cronologia. La primera d'elles s'efectuà sobre un fragment de tibia en finalitzar la campanya de 2006, amb un resultat a 2σ d'entre el 1266 i el 1022 cal ANE, i que per tant correspondria a la fase 2 del Mortòrum, possiblement als moments finals. Les altres dues es van efectuar sobre dents pertanyents a diferents individus, amb un resultat de 1699-1529 i 1745-1597 cal ANE a 2σ , és a dir, Bronze Ple, i per tant dins de les fases 3-4 del Mortòrum (Figs. 14.1; 14.2).

CONCLUSIONS

La identificació d'una estructura tumular funerària de les característiques presentades va ser tota

una novetat per al coneixement del fenomen funerària de l'Edat del Bronze de les comarques septentrionals valencianes.

En aquest període al País Valencià (i a excepció de la zona meridional d'influència argàrica) el tipus d'enterrament que es considera més generalitzat és la inhumació individual o doble en cova, coveta o esclerxa, tot i que es considera característic també l'aparició de nous tipus d'enterraments, com els que es practiquen a l'interior dels poblats baix de les cases, i l'adopció de fosses i cistes (Martí *et al.* 1995; De Pedro, 2010). Tradicionalment s'ha considerat una zona on el fenomen megalític no està present, tot i que alguns autors troben que el concepte de cavitat tancada com a contenidor funerària té paral·lelismes conceptuals amb la construcció de tombes en pedra.

A la zona catalana, el fenomen megalític és més característic de la meitat nord, i presenta el moment de màxima extensió al III i II mil·lenni abans de l'era, moment que són especialment característiques les cambres simples (Molist, Clop, 2000). Per a la zona meridional catalana, a les comarques tarragonines



Figura 11.5. Estat del túmul després de la restauració de l'any 2016.

en contacte amb les terres de Castelló, a l'Edat del Bronze Antic i Mitjà es presenta una dualitat entre les coves d'inhumació, més característiques de la meitat sud, i la presència molt escassa de megàlits més al nord (Diloli, Bea, 1995).

A Aragó s'observa una continuïtat amb les etapes anteriors, amb la utilització tant de les coves d'enterrament múltiple com dels megàlits, tot i que aquests solen concentrar-se més al nord i a les zones septentrionals de la vall de l'Ebre (Rodanés, 1992). Per al cas de Terol que suposa la zona de contacte de Castelló amb l'interior, el coneixement sobre el fenomen funerari de l'Edat del Bronze sembla que revela una major influència del Bronze Valencià amb una tendència envers la inhumació individual o doble (Picazo, 2005).

Centrant-nos a Castelló, el món funerari del Bronze també ha estat definit sobretot a partir d'inhumacions individuals o dobles en covetes, coves o escltexes a la roca, com ara els casos de la Cova de la Igualada a Alcúdia de Veo (Olària, 1975) o diversos casos estudiats per V. Palomar i N. Mesado (Palomar, 1990-1991; Palomar, 1995; Mesado, 1999). S'observa a més la perduració de la pràctica d'inhumacions col·lectives, com ocorre a la Cova del Mas d'Abad a Coves de Vinromà (Viñas *et al.* 1976; Gusi, Olària, 1976; Martí *et al.* 1968) entre altres casos, i finalment es presenta el cas de les inhumacions a l'interior d'una de les cases a la

Peña de la Dueña en Teresa (Alcácer, 1945) com un dels exemples d'aquest tipus d'enterraments al País Valencià.

A poc a poc, però, s'han anat incorporant tot un seguit de novetats que poden relacionar-se amb aquest tipus de manifestacions. El més dubtós pot ser el cas de les inhumacions en cista dins d'una sima del Racó de la Tirana a Artana, que si bé no pot considerar-se estrictament com de tipus megalític, sí que representa el concepte de bastir un contenidor petri a manera de cambra per a les inhumacions. La cista sembla que contenia dos individus, i la seua cronologia es va establir en el període campaniforme (Esteve, 1967).

El segon dels casos és el de la necròpoli megalítica de l'Argilagar del Mas de García a Morella (Mesado, Andrés, 1999). Es tracta de dos conjunts d'enterraments construïts amb lloses de pedra que són etiquetats com a dòlmens de cambra poligonal simple. La cronologia proposada s'estableix en un neolític avançat de finals del quart mil·lenni (Mesado, Andrés, 1999: 109).

Finalment, a la Cova dels Blaus (Vall d'Uxó) s'ha publicat recentment un conjunt d'inhumacions múltiples datades entre la segona meitat del tercer mil·lenni i els primers segles del segon. Si bé els enterraments es troben allotjats dins de la cova, presenten la particularitat de la preparació de l'espai amb una sèrie de murs bastits amb grans blocs per

compartimentar l'espai configurant una cambra, així com una rampa de grans lloses planes des de l'entrada, que al seu temps fou tancada amb lloses de sorrenca. En opinió dels autors de l'estudi, tot el conjunt presenta una intencionalitat d'acomodar l'espai al concepte de cambra i corredor que recorda al món megalític (Polo, Casabó, 2004; Casabó, Rovira, 2010).

El túmul del Mortòrum presentat en aquest treball pot considerar-se com un testimoni més en aquesta direcció, si bé amb cronologia de l'Edat del Bronze no és possible trobar paral·lels. En termes de tipologia megalítica, l'estructura del Mortòrum podria classificar-se com un túmul de cambra simple (vegeu per exemple Cura *et al.* 1991).

Al mateix temps, és important també assenyalar que es tracta d'un sepulcre que cal relacionar directament amb el poblat, situat a uns 250 m, i que a partir de les prospeccions efectuades per l'entorn pot considerar-se com un únic monument funerari, és a dir, no disposem d'indis per parlar d'una àrea de necròpolis.

Si bé les datacions més antigues de les restes humanes indiquen el seu ús més antic al Bronze Ple (entre el 1745 i el 1529 cal ANE), l'existència al poblat de nivells del Bronze Antic fa probable que l'estructura fóra bastida des dels primers moments de les ocupacions. La dinàmica d'utilització del monument, amb els manteniments i condicionaments de les deixalles fa pensar que els moments més antics d'utilització es troben infrarepresentats, i per una qüestió de probabilitat, les restes humanes en millors condicions siguen les corresponents als últims enterraments.

Per altra banda, acceptant la vinculació directa del monument funerari amb l'assentament, a partir dels resultats de les diferents investigacions que es publiquen en aquest volum, es pot proposar un probable origen de la tradició megalítica que representa a la zona meridional i central catalana on s'ha definit l'anomenat Grup del Nord-est (Maya, 1992; 2002), àrea d'on s'identifiquen contactes a partir de les decoracions ceràmiques (vegeu capítol 6), on s'ubica la procedència del metall en diversos objectes de coure (Montero, capítol 8) i del sílex d'alguns útils (Roman, capítol 9).

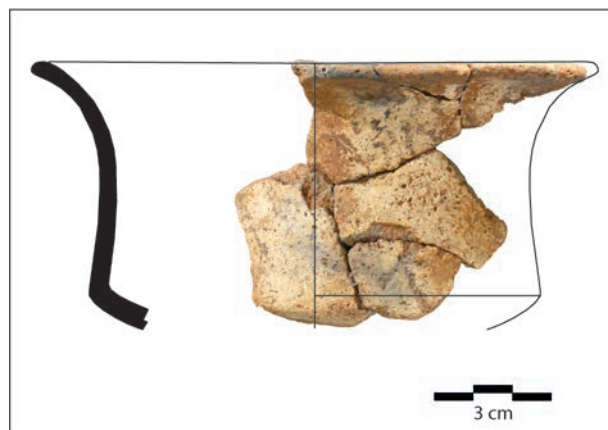


Figura 11.6. Recipient ceràmic localitzat als treballs de restauració de l'any 2016.

Entre el 1266 i el 1022 cal ANE a 2σ es detecta la reutilització funerària del túmul, en un moment que hem relacionat amb la fase 2 del poblat del Bronze Tardà, probablement en la seua etapa final. Malgrat no disposar de context material associable, l'interès de la constatació en l'ús del sepulcre revesteix diversos aspectes d'interès. En primer lloc ens permet reafirmar la constant reutilització d'estructures i espais funcionals que s'ha identificat al Mortòrum al llarg de les fases del Bronze. Per altra banda, la reutilització del sepulcre implica una intencionalitat en l'apropiació de tota simbologia social implícita.

Des d'un punt de vista del coneixement del fenomen funerari de l'Edat del Bronze a Castelló, ens mostra també com en aquests moments finals del II mil·lenni el ritu d'enterrament continua sent la inhumació, davant el de cremació o incineració que caracteritzarà els períodes posteriors.

Finalment, és interessant també referir que la reutilització dels megàlits s'ha identificat en períodes avançats de l'Edat del Bronze, fins i tot al Bronze Final i primera Edat del Ferro al sud-est de la península Ibèrica (Lorrio, Montero, 2004; Lorrio, 2008), si bé aquesta reutilització es produeix en zones on el megalitisme es troba molt ben representat, almenys des del Calcolític, contrastant per tant amb la situació de les comarques castellonenques que mostren una tradició d'enterraments col·lectius en cova.

12

ESTUDIO ANTROPOLÓGICO DE LOS RESTOS DENTALES DEL TÚMULO FUNERARIO DEL TOSSAL DEL MORTÒRUM DE CABANES (CASTELLÓN)

FRANCISCO PIQUERAS
ELISEO PLASENCIA
MÓNICA PERDOMO
SUSANNA LLIDÓ
CARLA P. AGUIRRE

El objetivo principal de este estudio es la identificación de los restos dentales humanos aislados del túmulo funerario del Tossal del Mortòrum de Cabanes (Castellón) y la determinación del número mínimo de individuos (NMI) en la muestra.

Con este mismo fin, estimaremos la edad en la muerte de los individuos a quienes pertenecieron las piezas, basándonos en el estudio de la maduración y desarrollo dental por un lado y el desgaste por otro. Se pretende detectar y describir características morfológicas y funcionales particulares y generalizadas en la muestra, detectar y describir la patología si la hubiera, así como inferir en la medida de lo posible la relación de este grupo humano con su ambiente y algunos de sus comportamientos sociales.

Los estudios previos, arqueológicos y antropológicos, reconstruyen el túmulo y datan dos piezas

dentales humanas por radiocarbono en 3360 ± 40 años BP y 3350 ± 40 años BP, según el método convencional (Aguilella *et al.* 2009; Agustí, 2007; 2008; Luján, Aguilera, 2012).

RESUMEN DE LOS RESULTADOS

1. La muestra la componen 50 restos dentales que en su mayoría presentan la superficie muy erosionada o corroída por procesos *postmortem* posiblemente químicos de origen edafológico.

2. Uno de los restos es posiblemente fauna; 29 son fragmentos dentales humanos que no permiten la identificación de la pieza dental de procedencia y 20 son dientes humanos, algunos fracturados, que identificamos, y a cada uno de los cuales asignamos un número ID, del ID1 al ID20.

| ID 21 | DESCRIPCION | Nº DE FRAGMENTOS |
|---------|------------------------------------|------------------|
| GRUPO 1 | PARTE DE CORONA Y RAIZ | 4 |
| GRUPO 2 | SOLO RAIZ | 12 |
| GRUPO 3 | PARTES DENTALES SIN IDENTIFICACION | 13 |
| TOTAL | | 29 |

| Dentición permanente* | IC | IL | C | PM | M |
|-----------------------|----|----|---|----|---|
| Superior | 1 | 1 | | 1 | 1 |
| Inferior | | | 1 | 6 | |
| Dentición temporal* | IC | IL | C | M | |
| | | | | 1 | |

*Donde IC=Incisivo Central, IL= Incisivo Lateral, C=Canino, PM=premolar y M=Molar

3. Identificación dental y edad en la muerte

| ID | Diente* | Edad en la muerte (años) | Observaciones |
|----|----------------------------|--------------------------|-----------------|
| 1 | I ¹ derecho | 45-60 | |
| 2 | P ^{1/2} | 25-35 | |
| 3 | I ² izquierdo | 16-20 | |
| 4 | P ₁ izquierdo | ≥13,5 | |
| 5 | P ₁ izquierdo | 18-25 | |
| 6 | M ₂ izquierdo | 35-45 | |
| 7 | M _{1/2} izquierdo | 12-35 | |
| 8 | M _{1/2} izquierdo | 25-40 | |
| 9 | C, derecho | 50-70 | |
| 10 | P ₁ derecho | 8,5-13,5 | **Infantil II |
| 11 | P ₁ derecho | 14-18 | |
| 12 | P ₁ derecho | 25-35 | |
| 13 | P ₂ derecho | 8,5-13,5 | **Infantil II |
| 14 | M _{1/2} derecho | 12-25 | |
| 15 | M _{2/3} derecho | 20-35 | |
| 16 | M _{1/2} derecho | 25-36 | |
| 17 | M _{1/2/3} derecho | 25-50 | |
| 18 | M ₃ derecho | ≥50/≥60 | |
| 19 | M | 16-25 | |
| 20 | m | 3.5-7.5 | **Infantil I-II |

*Nomenclatura dental antropológica
 **Etapa biológica para subadultos, donde I=desarrollo rápido, hasta 6 años;
 II=desarrollo lento, de 6 a 12 años; juvenil=13-20 años

4. Número mínimo de individuos en la muestra (NMI)

Al menos 5 individuos

5. La esperanza de vida al nacer en el grupo es baja

6. Dieta con hidratos de carbono habituales

7. Elevado desgaste dental condicionado no solo por la dieta sino también por apretamiento o bruxismo, que determinaría probablemente un aspecto facial característico.

MÉTODOS

Los miembros del LAD con mayor experiencia en anatomía dental hicieron la identificación. En caso de discordancia, se ha discutido hasta llegar a un acuerdo con el apoyo de libros como el de Jordan, Abrams y Kraus (1992).

La nomenclatura dental utilizada en las fichas técnicas es la común en Antropología. Se ha utilizado la nomenclatura clásica abreviada, donde las letras corresponden a la inicial de la pieza dental, en mayúsculas la de los dientes permanentes y en minúsculas la de los temporales o deciduos; el número en superíndice identifica a los superiores y en subíndice a los inferiores. La decisión de utilizar esta nomenclatura nos obliga a lateralizar las piezas en la descripción, de modo que hablaremos por ejemplo de M¹ especificando si se trata de un molar derecho o izquierdo.

Se ha procedido al estudio macroscópico de la muestra para la identificación y para la detección de aquellos aspectos morfológicos normales y patológicos más evidentes, completándolo con el estudio microscópico pertinente con un microscopio Nikon SMZ-2T 10x/23.

Se ha fotografiado cada pieza en sus caras vestibular (V), lingual (L), mesial (M), distal (D) y oclusal (O) ó incisal (I) en este orden. Cámara Pentax K200, mod. 2959593. Objetivo TAKUMAR-A (semi-automático) 1:3'5 28 a 80 mm.

Las radiografías de cada pieza se han realizado con dos aparatos de radiovisografía diferentes: un RVG con 0,7 seg de exposición, captador Trophy 5500 y fuente emisora Ardet de 75 Kw de cono largo, y Radiovisografía modelo Digorafmx, fuente emisora Endos ACP 70kw 0,8 mA, con 1 seg de exposición. Han resultado además imprescindibles para estudiar el tamaño y características del canal pulpar.

Odontometría: Para el estudio odontométrico nos basamos en la descripción de Goose (1963) y en la de Moorrees y Reed (1954). El mal estado de conservación de las piezas impide obtener datos odontométricos completos y dificulta, en consecuencia, su comparación con la de otras poblaciones.

Morfometría. La descripción macroscópica se basa fundamentalmente en los rasgos morfológicos, comparando los que presenta la muestra con los modelos de escayola -y su descripción- del sistema de antropología dental de la *Arizona State University* (ASU). Se ha realizado cuando ha sido posible, dado que el grado de desgaste de la mayoría de los dientes estudiados impide la valoración de estos rasgos, así como la de los odontoglifos de Zoubov en molares.

Desgaste. El desgaste en incisivos, premolares y molares se determina según la escala de Zoubov (1968) y en molares también según la de Scott (1979).

Maduración y desarrollo y estimación de la edad en la muerte en subadultos. Cuando una pieza no ha terminado de formarse, las etapas que propusieron Moorrees *et al.* (1963) fundamentan la determinación de la edad en subadultos de

Nomenclatura dental antropológica

Dentición decidua:

Hemiarcada superior: i¹ - i² - c¹ - m¹ - m²

Hemiarcada inferior: i₁ - i₂ - c₁ - m₁ - m₂

Dentición definitiva:

Hemiarcada superior: I¹ - I² - C¹ - P¹ - P² - M¹ - M² - M³

Hemiarcada inferior: I₁ - I₂ - C₁ - P₁ - P₂ - M₁ - M₂ - M₃

Donde i e I = incisivo; c y C = canino; P = premolar; m y M = molar. Hay que hacer constar si el diente es derecho o izquierdo.

Ubelaker (2007) y de AlQahtani *et al.* (2010), que es lo que hemos utilizado.

Estimación de la edad en la muerte en adultos. Cuando ha terminado de formarse el diente, la estimación de edad la basamos en el desgaste del esmalte y la exposición de la dentina por una parte, y por otra, en el tamaño del canal pulpar según lo evidencia la radiografía. Aplicamos distintos métodos para relacionar la edad con el desgaste: Brothwell (1989) y Miles (1963) en el caso de molares, y Guerasimov (1955), Zoubov (1968) (en Rodríguez Cuenca, 1994, tras Alexeev y Debetz, 1964) para todas las piezas excepto el tercer molar.

Patología. Para el estudio paleopatológico de la muestra se ha recurrido principalmente al trabajo de Hillson (2001) en el caso de la caries, y al de Trancho y Robledo (2000) para las alteraciones del esmalte (amelogénesis imperfecta o hipoplasia). El grado y la morfología del desgaste dental permiten inferir alteraciones funcionales en vida en los individuos de quienes procede la muestra.

Etnología. Para establecer la posible correlación entre los patrones de desgaste dental y diferentes comportamientos sociales y culturales, la alimentación, la economía, la artesanía, etc., en grupos humanos de cazadores-recolectores y de agricultores tanto actuales como del pasado, hemos seguido principalmente los trabajos de Smith (1984), de Kaidonis (2008) y de Scott *et al.* (1988; 2013).

ANÁLISIS Y RESULTADOS

El estudio de cada uno de los restos nos ha permitido separar de la muestra uno como posible fauna.

Los 20 dientes y fragmentos dentales humanos aislados identificados han sido sometidos a estudio individualizado y han originado una ficha técnica cada uno, con los números de identificación ID1 a ID20, siguiendo el orden mesio-distal de posición de los dientes en los cuadrantes superiores derecho e izquierdo e inferiores izquierdo y derecho.

Los 29 fragmentos dentales humanos de los que no se identifica la pieza dental de procedencia, se han ordenado en tres grupos según constaran de partes de corona y raíz (grupo 1), sólo raíz (grupo 2), o partes no identificables (grupo 3) (Véase Tabla 1). Han dado lugar a una ficha conjunta con las fotografías y radiografías pertinentes (ID 21). Dos de los restos radiculares completos han sido fotografiados individualmente y radiografiados de forma conjunta a fin de ejemplificar características típicas de esta muestra relacionadas con el desgaste y el tamaño del canal pulpar.

A continuación se incluyen las fichas registro dental ID1 a ID21

ANÁLISIS Y RESULTADOS (CONT.)

FICHAS DE REGISTRO ID1 A ID21

Núm. ID 1

Identificación dental: Incisivo central superior derecho (I¹)

Fig. 1.1 Proyecciones: vestibular(V), lingual(L), mesial(M), distal(D), oclusal (O)

Estado de conservación: pieza completa. Toda la superficie externa del diente esta erosionada.

Odontometría (mm)

| | |
|-------------------------------|----------------|
| ∅ m-d | No se conserva |
| ∅ b-l | No se conserva |
| corona: altura por vestibular | No se conserva |
| corona: altura por lingual | No se conserva |
| longitud total | 20,54 |

Morfología:

Corona: (superficie vestibular; lingual/palatina; mesial distal; oclusal)

No se puede precisar

Raíz: (descripción; surco de formación)

Recta. No se aprecia el surco de formación.

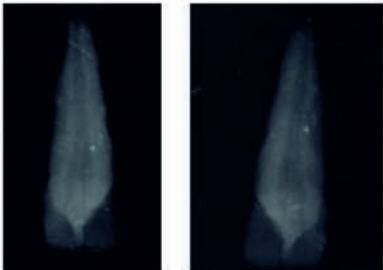
Otras observaciones:

Identificación dental por morfología típica**Maduración y Desarrollo**

| | |
|---------------------------------|--------------------|
| Ápice | cerrado |
| Etapa de Moorrees et al. (1963) | Ac (Ápice cerrado) |

Desgaste

| | |
|---------|--|
| Oclusal | Exposición de dentina en la superficie incisal con ligero ribete de esmalte. |
| | Grado Zoubov (1968) 4 |
| | Grado Scott (1979) No aplicado |

| | | |
|---|---|--|
| | Interproximal | |
| Estimación de edad en la muerte | | |
| | 1. Por maduración y desarrollo no se puede determinar | |
| | AlQahtani (2010) | No aplicable |
| | Ubelaker (2007) | No aplicable |
| | 2. Por desgaste | |
| | Guerasimov (1955) | 45-60 años |
| | Brothwell (1989) | No aplicable |
| | Miles (1963) | No aplicable |
| Oclusión según desgaste | | normoclusión |
| Radiografía (Esmalte; Cemento; Cámara pulpar) | | |
|  | | |
| <p>Fig. 1.2 RVG proyecciones LinguoVestibular y Vestíbulo-lingual</p> | | |
| Cámara pulpar grande | | |
| Otros signos: | Se observan pequeñas zonas radiolúcidas, correspondientes a la abrasión que se aprecia en visión directa. | |
| Patología no se observa | | |
| Caries | Localización | |
| | Dimensiones (mm) | ∅ vestibulo-lingual ∅ ápico-oclusal |
| Hipoplasia | | |
| otras | | |
| Consideraciones generales | | |
| <p>El desgaste sigue un plano inclinado hacia apical de vestibular a palatino más marcado en la superficie distal. El diente parece pues situado en normoclusión. Edad según Guerasimov (1955) de 50 a 60 años.</p> | | |

Núm. ID 2

Identificación dental: Premolar superior (P¹ ó P²)

Fig. 2.1 Proyecciones: V, L, M, D, O

Estado de conservación: Se trata de un fragmento coronal con dos raíces fracturadas en el ápice. Toda la superficie externa del diente esta erosionada.

Odontometría (mm)

| | |
|-------------------------------|----------------------|
| ∅ m-d | no se puede precisar |
| ∅ b-l | no se puede precisar |
| corona: altura por vestibular | no se puede precisar |
| corona: altura por lingual | no se puede precisar |
| longitud total | no se puede precisar |

Morfología:


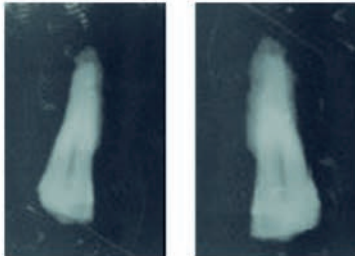
| | |
|--|---------------------------------|
| Corona: (superficies vestibular; lingual/palatina; mesial distal; oclusal) | No se puede precisar |
| Raíz: (descripción; surco de formación) | Furca alta y raíces divergentes |

Otras observaciones**Identificación dental por morfología típica****Maduración y Desarrollo**

| | |
|---------------------------------|---------|
| Ápice | cerrado |
| Etapa de Moorrees et al. (1963) | |

Desgaste

| | |
|---------------|--|
| Oclusal | Faceta de desgaste en la cúspide que expone dentina. |
| | Grado Zoubov (1968) 2-3 |
| | Grado Scott (1979) No aplicado |
| Interproximal | |

| Estimación de edad en la muerte | | | |
|---|-------------------|---|--|
| 1. Por maduración y desarrollo no se puede determinar | | | |
| | AlQahtani (2010) | No aplicable | |
| | Ubelaker: (2007) | No aplicable | |
| 2. Por desgaste | | | |
| | Guerasimov (1955) | 25-35 años | |
| | Brothwell (1989) | No aplicable | |
| | Miles (1963) | No aplicable | |
| Oclusión según desgaste | | | |
| Radiografía (Esmalte; Cemento; Cámara pulpar) | | | |
|  | |  | |
| Fig. 2.2 RVG proyección MD | | Fig. 2.3 RVG proyecciones LinguoVestibular y Vestíbulo-lingual | |
| Esmalte fino. Cámara y canal radicular amplios, de un individuo joven. | | | |
| Otros signos | | | |
| Patología no se observa | | | |
| Caries | Localización | | |
| | Dimensiones (mm) | Ø vestibulo-lingual Ø ápico-oclusal | |
| Hipoplasia | | | |
| otras | | | |
| Consideraciones generales | | | |
| <p>Furca alta y raíces divergentes. Debido a esto es más probable que se trate de un segundo premolar. Por el tamaño pulpar parece un individuo joven, pero el desgaste de la cúspide es muy marcado, entre 25 y 35 años según Guerasimov (1955).</p> | | | |

Núm. ID 3

Identificación dental: Incisivo lateral superior izquierdo (I²)

Fig. 3.1 Proyecciones: V, L, M, D, O

Estado de conservación: Pieza completa.

Toda la superficie externa del diente esta erosionada

Odontometría (mm)

| | |
|-------------------------------|----------------------|
| ∅ m-d | No se puede precisar |
| ∅ b-l | 6,12 |
| corona: altura por vestibular | 7,43 |
| corona: altura por palatino | 8,12 |
| longitud total | 22,16 |

Morfología:

Corona: (superficie vestibular; lingual/palatina; mesial distal; oclusal)

Cíngulo con una fosa central.

Raíz: (descripción; surco de formación)

Recta. No presenta surco de formación

Otras observaciones :

Identificación dental por morfología típica**Maduración y Desarrollo**

Ápice cerrado

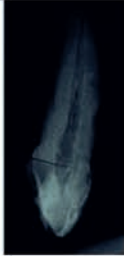
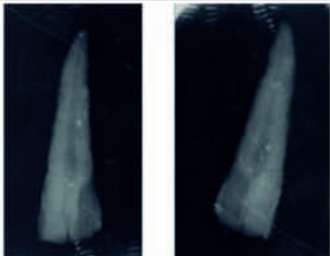
Etapa de Moorrees et al. (1963) Ac

Desgaste

Oclusal Exposición de dentina en el borde incisal prácticamente lineal, más marcado en palatino y en distal.

Grado Zoubov (1968) 2

Grado Scott (1979) No aplicado

| | | |
|---|---|---|
| | Interproximal | |
| Estimación de edad en la muerte | | |
| | 1. Por maduración y desarrollo no se puede determinar | |
| | AlQahtani (2010) | No aplicable |
| | Ubelaker (2007) | No aplicable |
| | 2. Por desgaste | |
| | Guerasimov (1955) | 16-20 años |
| | Brothwell (1989) | No aplicable |
| | Miles (1963) | No aplicable |
| Oclusión según desgaste | | normoclusión |
| Radiografía (Esmalte; Cemento; Cámara pulpar) | | |
|   | | |
| Fig. 3.2 RVG proyección MD | | Fig. 3.3 RVG proyecciones LinguoVestibular y Vestíbulo-lingual |
| Cámara pulpar grande | | |
| Otros signos: | Se observan pequeñas zonas radiolúcidas, correspondientes a la abrasión que se aprecia en visión directa. | |
| Patología no se observa | | |
| Caries | Localización | |
| | Dimensiones (mm) | ∅ vestibulo-lingual ∅ ápico-oclusal |
| Hipoplasia | | |
| otras | | |
| Consideraciones generales | | |
| Exposición de dentina en el borde incisal prácticamente lineal, más marcado en palatino y en distal lo cual nos hace pensar que estaba en normooclusion. Edad según Guerasimov (1955) de 16 a 20 años. | | |

Núm. ID 4

Identificación dental: Premolar inferior izquierdo (P₁ ó P₂)

Fig. 4.1 Proyecciones: V, L, M, D, O

Estado de conservación: Pieza completa.

La corona presenta una fractura que afecta a la zona vestibular.

La superficie presenta una fuerte erosión.

Odontometría (mm)

| | |
|-------------------------------|-----------------------|
| ∅ m-d | 10,85 |
| ∅ b-l | No se puede precisar |
| corona: altura por vestibular | No se puede precisar |
| corona: altura por lingual | 04,86 |
| longitud total | Raíz en lingual 16,34 |

Morfología:

Corona: (superficie vestibular; lingual/palatina; mesial distal; oclusal)

El premolar presenta una cúspide en lingual, de la que parte un borde aplanado por desgaste que separa la fosa mesial de la distal.

Raíz: (descripción; surco de formación)

La raíz es recta con desviación distal en el tercio apical. Surco de desarrollo mesial apenas perceptible y distal más amplio.

Otras observaciones:

Identificación dental por morfología típica**Maduración y Desarrollo**

| | |
|---------------------------------|---------|
| Ápice | cerrado |
| Etapa de Moorrees et al. (1963) | Ac |

Desgaste

Oclusal La superficie del esmalte no presenta apenas desgaste en oclusal y no se aprecia en los puntos de contacto.

Grado Zoubov (1968) 0

| | | | |
|---|---|--|--|
| | | Grado Scott (1979) | |
| | Interproximal | | |
| Estimación de edad en la muerte | | | |
| | 1. Por maduración y desarrollo no se puede determinar | | |
| | AlQahtani (2010) | No aplicable | |
| | Ubelaker (2007) | No aplicable | |
| | 2. Por desgaste | | |
| | Guerasimov (1955) | 10-13 años | |
| | Brothwel (1989) | No se puede precisar | |
| | Miles (1963) | No se puede precisar | |
| Oclusión según desgaste | | | |
| Radiografía (Esmalte; Cemento; Cámara pulpar) | | | |
|  | | | |
| Fig. 4.2 RVG proyecciones LinguoVestibular y Vestíbulo-lingual | | | |
| | la cámara pulpar es amplia | | |
| | Otros signos: | | |
| Patología | | | |
| | Caries | Localización | |
| | | Dimensiones (mm) | \varnothing vestibulo-lingual \varnothing ápico-oclusal |
| | Hipoplasia | Hay una banda por encima de la LAC a 1 mm aprox. en la cara mesial compatible con defecto en la formación de esmalte | |
| | otras | | |
| Consideraciones generales | | | |
| <p>Falta por fractura la cúspide vestibular por lo que no podemos determinar el desgaste en la zona donde en condiciones de normo oclusión se inicia.</p> <p>Por el tamaño pulpar y la existencia de esmalte en la zona oclusal hacia lingual consideramos que es un premolar joven.</p> <p>Edad de entre 10 y 13 años según desgaste tras Guerasimov (1955).</p> | | | |

Núm. ID 5

Identificación dental: Premolar Inferior izquierdo (P₁)

Fig. 5. 1 Proyecciones: V, L, M, D, O

Estado de conservación: Pieza completa.
 Toda la superficie del diente esta erosionada

Odontometría (mm)

| | |
|-------------------------------|-------|
| ∅ m-d | 6,04 |
| ∅ b-l | 7,02 |
| corona: altura por vestibular | 4,95 |
| corona: altura por lingual | 3,87 |
| longitud total | 20,78 |

Morfología:

Corona: (superficie vestibular ; lingual/palatina ; mesial distal; oclusal)

La cara oclusal presenta tres cúspides (una vestibular y dos linguales). El borde triangular separa las zonas mesial y distal de la cara oclusal en las que apreciamos una fosa mesial y una fosa distal.
 Grado 5 según las tablas de la A.S.U.

Raíz: (descripción ; surco de formación)

Marcada curvatura hacia distal de la raíz en el tercio apical. Apenas se aprecia el surco de formación.

Otras observaciones:


Identificación dental por morfología típica El aspecto morfológico es típico de los primeros premolares inferiores.

Maduración y Desarrollo

| | |
|---------------------------------|---------|
| Ápice | cerrado |
| Etapa de Moorrees et al. (1963) | |

Desgaste

| | |
|---------|---|
| Oclusal | Desgaste de la cara oclusal con exposición de dentina en la superficie vestibular de la misma. El desgaste en la zona lingual solo afecta al esmalte. Ligera faceta de desgaste en la superficie mesial y en la distal. |
| | Grado Zoubov (1968) 2 |
| | Grado Scott (1979) |

| | | |
|--|---|--|
| | Interproximal | |
| Estimación de edad en la muerte | | |
| | 1. Por maduración y desarrollo no se puede determinar | |
| | AlQahtani (2010) | No aplicable |
| | Ubelaker (2007) | No aplicable |
| | 2. Por desgaste | |
| | Guerasimov (1955) | 18-25 años |
| | Brothwell (1989) | No aplicable |
| | Miles (1963) | No aplicable |
| Oclusión según desgaste | | |
| Radiografía (Esmalte; Cemento; Cámara pulpar) | | |
|  | | |
| Fig. 5.2 RVG proyección MD | | |
| Esmalte fino e irregular al igual que en toda la superficie de cemento. La cámara pulpar es amplia. | | |
| | Otros signos: | Se observan pequeñas zonas radiolúcidas tanto en la corona como en la raíz, correspondientes a la abrasión que se aprecia en la observación directa. |
| Patología no se observa | | |
| | Caries | Localización |
| | | Dimensiones (mm) |
| | | Ø vestibulo-lingual |
| | | Ø ápico-oclusal |
| | Hipoplasia | |
| | otras | |
| Consideraciones generales | | |
| Por el desgaste y las características de la pulpa nos hace suponer que se trata de un individuo joven. Edad aproximada de 18 a 25 años (Guerasimov, 1955). | | |

Núm. ID 6

Identificación dental: Posible segundo molar inferior izquierdo (M₂)



Fig. 6.1 Proyecciones: V, L, M, D, O

Estado de conservación: Pieza completa.
 Toda la superficie externa del diente esta erosionada

Odontometría (mm)

| | |
|-------------------------------|-------|
| ∅ m-d | 10,77 |
| ∅ b | 10,02 |
| corona: altura por vestibular | 3,95 |
| corona: altura por lingual | 4,90 |
| longitud total | 21,84 |

Morfología:

Corona: (superficie vestibular ; lingual/palatina ; mesial distal; oclusal)
 patrón fisural en X

Raíz: (descripción ; surco de formación)

Dos raíces bien diferenciadas que se unen en el ápice, con la furca situada a unos dos milímetros de la líneas amelocementaria.

Otras observaciones :

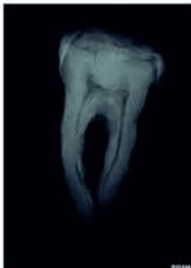
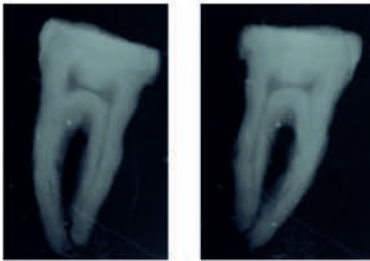
Identificación dental por morfología típica

Maduración y Desarrollo

| | |
|----------------------------------|---------|
| Ápice | cerrado |
| Etapas de Moorrees et al. (1963) | Ac |

Desgaste

| | | |
|---------------|---|----|
| Oclusal | Exposición de la dentina en los 4 cuadrantes de la superficie oclusal | |
| | Grado Zoubov (1968) | 3 |
| | Grado Scott (1979) | 24 |
| Interproximal | | |

| Estimación de edad en la muerte | |
|---|---|
| 1. Por maduración y desarrollo no se puede determinar | |
| AlQahtani (2010) | No aplicable |
| Ubelaker (2007) | No aplicable |
| 2. Por desgaste | |
| Guerasimov (1955) | M ₂ = 35 -40 años |
| Brothwell (1989) | 35-45 años |
| Miles (1963) | 38 años |
| Oclusión según desgaste | normoclusión |
| Radiografía (Esmalte; Cemento; Cámara pulpar) | |
|   | |
| Fig. 6. 2 | Fig. 6. 3 |
| Cámara pulpar y conductos radiculares de tamaño medio | |
| Otros signos: | Se observan pequeñas zonas radiolúcidas, correspondientes a la abrasión que se aprecia en visión directa. |
| Patología | no se observa |
| Caries | Localización |
| | Dimensiones (mm) |
| | ∅ vestibulo-lingual |
| | ∅ ápico-oclusal |
| Hipoplasia | |
| otras | |
| Consideraciones generales | |
| El desgaste sigue un plano inclinado hacia apical en vestibular típico de los molares situados en normoclusión. Edad según Brothwell (1981), Miles (1963) y Guerasimov (1955) de 35 a 45 años. | |

Núm. ID 7

Identificación dental: Molar inferior izquierdo (M₁ ó M₂)



Fig. 7.1 Proyecciones: V, L, M, D, O

Estado de conservación: se trata de un fragmento en el que se ha perdido la raíz y la mitad de la Corona mesial. El ápice parece ligeramente fracturado *postmortem*. Toda la superficie externa del diente erosionada.

Odontometría (mm) no se puede precisar

| | |
|-------------------------------|----------------------|
| ∅ m-d | no se puede precisar |
| ∅ b-l | no se puede precisar |
| corona: altura por vestibular | no se puede precisar |
| corona: altura por lingual | no se puede precisar |
| longitud total | no se puede precisar |

Morfología:

Corona: (superficie vestibular; lingual/palatina; mesial distal; oclusal)

No se puede precisar

Raíz: (descripción; surco de formación)

La raíz distal es recta y divergente, con surco de desarrollo marcado

Otras observaciones:

Identificación dental por morfología típica

Maduración y Desarrollo

Ápice cerrado


Etapas de Moorrees et al. (1963) Ac

Desgaste

Oclusal No hay faceta de desgaste distal y en la cara oclusal presenta exposición de dentina en la cúspide distovestibular. En la cúspide distolingual permanece el esmalte

Grado Zoubov (1968) 2-3

Grado Scott (1979) 6 (DV) y 4 (DL)

| | | |
|---|-------------------|--|
| Interproximal | | |
| Estimación de edad en la muerte | | |
| 1. Por maduración y desarrollo no se puede determinar | | |
| | AlQahtani (2010) | No aplicable |
| | Ubelaker (2007) | No aplicable |
| 2. Por desgaste | | |
| | Guerasimov (1955) | M ₁ 25-30 años M ₂ 30 a 35 años |
| | Brothwell (1989) | M ₁ ó M ₂ 17-25 años |
| | Miles(1963) | M ₁ 12 años y M ₂ 18 años |
| Oclusión según desgaste | | |
| Radiografía (Esmalte; Cemento; Cámara pulpar) | | |
|   | | |
| <p>Fig. 7.2 RVG proyección MD</p> <p>Fig.7.3 RVG proyecciones LinguoVestibular y Vestíbulo-lingual</p> | | |
| Esmalte fino. El ápice parece ligeramente fracturado. Superficie abrasionada. Pulpa amplia. | | |
| Otros signos: | | |
| Patología no se observa | | |
| Caries | Localización | |
| | Dimensiones (mm) | ∅ vestibulo-lingual ∅ ápico-oclusal |
| Hipoplasia | | |
| Consideraciones generales | | |
| <p>El desgaste oclusal, sin faceta en la cara distal y la divergencia de la raíz nos hace pensar que estaríamos probablemente ante un M² izquierdo.</p> <p>Brothwell (1981) Miles (1963) y Guerasimov (1955) podría estar entre 12 y 35 años, según se trate del M₁ ó M₂.</p> <p>Respecto al desgaste todos los métodos utilizados arrojan una edad en la de muerte de un individuo adulto entre la tercera o cuarta década de su vida, sin embargo, otros indicadores biológicos como el tamaño del canal pulpar nos hace pensar que estamos ante un individuo mucho más joven cercano a los 20 años.</p> | | |

Núm. ID 8

Identificación dental: Molar inferior izquierdo (M₁ ó M₂)

Fig. 8.1 Proyecciones: V, L, M, D, O

Estado de conservación: fragmento de molar inferior con fractura coronal y amputación de las raíces.

Presenta un nivel de erosión o corrosión tanto en corona como en raíz menor comparada con el resto de la muestra.

Odontometría (mm) no se puede precisar

| | |
|-------------------------------|----------------------|
| ∅ m-d | no se puede precisar |
| ∅ b-l | no se puede precisar |
| corona: altura por vestibular | no se puede precisar |
| corona: altura por lingual | no se puede precisar |
| longitud total | no se puede precisar |

Morfología

Corona: (superficie vestibular; lingual/palatina; mesial distal; oclusal)

No se puede precisar

Raíz: (descripción; surco de formación)

La raíz distal es recta y divergente, con surco de desarrollo marcado

Otras observaciones:

Identificación dental por morfología típica**Maduración y Desarrollo**

Ápice cerrado

Etapa de Moorrees et al. (1963) Ac

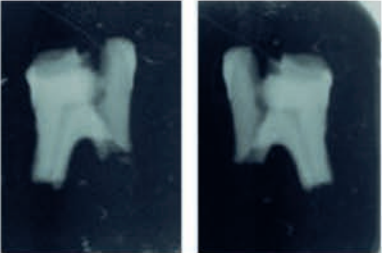
Desgaste

Oclusal La cara oclusal esta desgastada y expone dentina en la totalidad conservada. Queda una isla de esmalte en el centro de la corona. Facetas de desgaste mesial y distal muy marcadas.

Grado Zoubov (1968) 3

Grado Scott (1979) 4

Interproximal

| | | | |
|---|-------------------|---|--|
| Estimación de edad en la muerte | | | |
| 1. Por maduración y desarrollo no se puede determinar | | | |
| | AlQahtani (2010) | No aplicable | |
| | Ubelaker (2007) | No aplicable | |
| 2. Por desgaste | | | |
| | Guerasimov (1955) | M ₁ (30-35 años) M ₂ (35-40 años) | |
| | Brothwell (1989) | M ₁ (25-35 años) M ₂ (25-35 años) | |
| | Miles (1963) | M ₁ 30 años y M ₂ 36 años | |
| Oclusión según desgaste | | | |
| Radiografía (Esmalte; Cemento; Cámara pulpar) | | | |
|  | | | |
| Fig. 8.2 RVG proyecciones LinguoVestibular y Vestíbulo-lingual | | | |
| Canales pulpares anchos. Cámara disminuida de tamaño en respuesta al desgaste progresivo. Furca baja. | | | |
| Otros signos: | | | |
| Patología no se observa | | | |
| | Caries | Localización | |
| | | Dimensiones (mm) | ∅ vestibulo-lingual ∅ ápico-oclusal |
| | Hipoplasia | Aparece una banda estrecha ($\leq 0,5$ mm) en la circunferencia de la corona a 1 mm por encima de la línea amelocementaria, con aspecto de déficit de formación del esmalte apenas perceptible | |
| | otras | | |
| Consideraciones generales | | | |
| No tiene el aspecto de abrasión superficial del resto de la colección. Entre 25 y 40 años, tras Brothwell (1981) Miles (1963) y Guerassimov (1955). Nos inclinamos a pensar que se trata de un molar inferior izquierdo por las características del desgaste y sería un primer o segundo molar por la divergencia que observamos en la furca. Aparece una banda estrecha ($\leq 0,5$ mm) en la circunferencia de la corona a 1 mm por encima de la línea amelocementaria, con aspecto de déficit de formación del esmalte, apenas perceptible, y que coincide en su localización y tamaño al descrito en otros molares de la muestra. | | | |

Núm. ID 9

Identificación dental: Canino inferior derecho (C₁)

Fig. 9. 1 Proyecciones: V, L, M, D, O

Estado de conservación: Pieza completa. Toda la superficie externa del diente está erosionada.**Odontometría (mm)**

| | |
|-------------------------------|----------------------|
| ∅ m-d | No se puede precisar |
| ∅ b-l | 7,05 |
| corona: altura por vestibular | 6,07 |
| corona: altura por lingual | 5,49 |
| longitud total | 26,06 |

Morfología:

Corona: (Superficie vestibular; lingual/palatina; mesial distal; oclusal)

No es valorable

Raíz: (descripción; surco de formación)

Raíz recta y con un perfil trapezoidal si se realizara un corte sagital a nivel medio de la raíz.

El surco de desarrollo marcado en la cara distal.

Otras observaciones:

Identificación dental por morfología típica


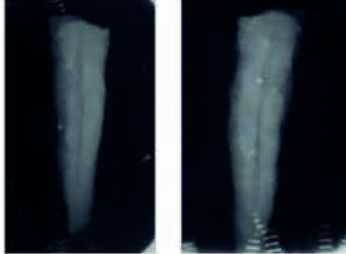
Perfil de la raíz típico de un canino inferior derecho

Maduración y Desarrollo

| | |
|---------------------------------|---------|
| Ápice | cerrado |
| Etapa de Moorrees et al. (1963) | Ac |

Desgaste

| | | |
|---------------|--|-------------|
| Oclusal | Mayor intensidad en la zona mesial. Toda la cara oclusal expone dentina, con ribete de esmalte en todo el perímetro. Apenas un 1 mm para la exposición pulpar. | |
| | Grado Zoubov (1968) | 4-5 |
| | Grado Scott (1979) | No estimado |
| Interproximal | | |

| Estimación de edad en la muerte | |
|--|---|
| 1. Por maduración y desarrollo no se puede determinar | |
| AlQahtani (2010) | No aplicable |
| Ubelaker (2007) | No aplicable |
| 2. Por desgaste | |
| Guerasimov (1955) | 50-70 años |
| Brothwell (1989) | No aplicable |
| Miles (1963) | No aplicable |
| Oclusión según desgaste | |
| Radiografía (Esmalte; Cemento; Cámara pulpar) | |
|   | |
| <p>Fig. 9.2 RVG proyección MD</p> <p>Fig. 9.3 RVG proyecciones LinguoVestibular y Vestíbulo-lingual</p> | |
| El esmalte y cemento es irregular. El tamaño del canal pulpar es grande. | |
| Otros signos | Se observan pequeñas zonas radiolúcidas tanto en la corona como en la raíz, correspondientes a la erosión que se aprecia en la observación directa. |
| Patología no se observa | |
| Caries | Localización |
| | Dimensiones (mm) |
| | <input type="checkbox"/> vestibulo-lingual <input type="checkbox"/> ápico-oclusal |
| Hipoplasia | |
| otras | |
| Consideraciones generales | |
| <p>El surco de desarrollo marcado en la cara distal, al igual que el perfil de la raíz nos lleva a pensar que estamos ante un canino inferior del lado derecho.</p> <p>La oclusión según el desgaste nos hace pensar que estamos ante una pérdida de dimensión vertical, o una situación posicional, en la que la oclusión es borde a borde, con mayor intensidad en mesial, lo cual es atípico, pudiendo ser debido a la pérdida del canino superior de forma precoz o a la posición mesial de este canino superior por falta del lateral superior (agenesia o pérdida precoz), u otros tipos de maloclusión, arrastrada a lo largo del tiempo.</p> <p>Edad por desgaste mayor de 50 años (Guerasimov 1955).</p> <p>La pulpa es grande a pesar del elevado desgaste lo cual nos induce a pensar que estamos ante un sujeto relativamente joven.</p> | |

Núm. ID 10

Identificación dental: Primer premolar inferior derecho (P₁)



Fig. 10.1. Proyecciones: V, L, M, D, O

Estado de conservación: Pieza completa.

Toda la superficie externa del diente esta erosionada

Odontometría (mm)

| | |
|-------------------------------|-------|
| ∅ m-d | 6,66 |
| ∅ b-l | 6,86 |
| corona: altura por vestibular | 8,71 |
| corona: altura por lingual | 4,74 |
| longitud total | 18,37 |

Morfología:

Corona: (superficie vestibular; lingual/palatina; mesial distal; oclusal)

La cara oclusal presenta dos cúspides (vestibular y lingual) unidas por el borde triangular que separa las fosas mesial y distal
Grado A.S.U.: 0

Raíz: (descripción; surco de formación)

Recta con ligera desviación hacia distal en el tercio apical. Se aprecia un surco de formación en distal fino

Otras observaciones :

Identificación dental por morfología típica

El aspecto morfológico es típico de los primeros premolares inferiores

Maduración y Desarrollo

| | |
|---------------------------------|--------------------|
| Ápice | Abierto |
| Etapa de Moorrees et al. (1963) | Rc (raíz completa) |

Desgaste

| | |
|---------|-----------------------|
| Oclusal | |
| | Grado Zoubov (1968) 0 |
| | Grado Scott (1979) 1 |

| | | |
|--|---|--|
| | Interproximal | |
| Estimación de edad en la muerte | | |
| | 1. Por maduración y desarrollo no se puede determinar | |
| | AlQahtani (2010) | 12, 5 años |
| | Ubelaker (2007) | 11 años ± 30 meses |
| | 2. Por desgaste | |
| | Guerasimov (1955) | 10-13 años |
| | Brothwell (1989) | No aplicable |
| | Miles (1963) | No aplicable |
| Oclusión según desgaste | | |
| Radiografía (Esmalte; Cemento; Cámara pulpar) | | |
|  | | |
| Fig.10.2 RVG proyección MD | | |
| Tanto el esmalte como el cemento son finos e irregulares. La cámara pulpar es amplia y dentro de los márgenes de normalidad de un diente que acaba de erupcionar. | | |
| | Otros signos: | Se observan pequeñas zonas radiolúcidas tanto en la corona como en la raíz, correspondientes a la abrasión que se aprecia en la observación directa. |
| Patología no se observa | | |
| | Caries | Localización |
| | | Dimensiones (mm) |
| | | ∅ vestibulo-lingual |
| | | ∅ápico-oclusal |
| | Hipoplasia | |
| | otras | |
| Consideraciones generales | | |
| La maduración, el desarrollo y el desgaste de la pieza apunta a un joven que no ha superado la pubertad; una media de 12,5 años según Alqahtani (2010); unos 11 ± 30 meses. Según la escala de Guerasimov (1955), el desgaste que presenta la pieza correspondería a un individuo entre 10 -13 años. | | |

Núm. ID 11

Identificación dental: Primer premolar inferior derecho (P₁)

Fig. 11. 1 Proyecciones: V, L, M, D, O

Estado de conservación: pieza completa. Toda la superficie externa del diente esta erosionada**Odontometría (mm)**

| | | |
|--|-------------------------------|-------|
| | ∅ m-d | 7,16 |
| | ∅ b-l | 7,79 |
| | corona: altura por vestibular | 6,21 |
| | corona: altura por lingual | 6,21 |
| | longitud total | 21,62 |

Morfología:

| | |
|---|---|
| Corona: (superficie vestibular; lingual/palatina; mesial distal; oclusal) | |
| | Una cúspide vestibular de la que parte un surco triangular que alcanza la cara lingual separando las fosas mesial y distal de la cara oclusal. Dos cúspides linguales. Distal mucho mayor que mesial Grado A.S.U.: 7 |
| Raíz: (descripción; surco de formación) | |
| | Recta. Surco de formación ligero en distal |

Otras observaciones:

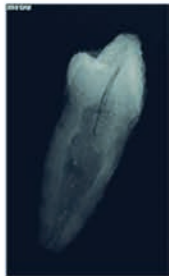
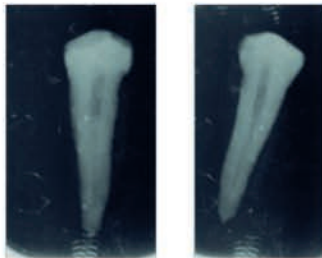
| | |
|--|---|
| Identificación dental por morfología típica | Aspecto típico de los primeros premolares inferiores. |
|--|---|

Maduración y Desarrollo

| | | |
|--|---------------------------------|---------|
| | Ápice | cerrado |
| | Etapa de Moorrees et al. (1963) | Ac |

Desgaste

| | | |
|--|---------|--|
| | Oclusal | Superficie de la cúspide vestibular y parte de la zona oclusal: Inicios de exposición de la dentina. |
| | | Grado Zoubov (1968) 1 |
| | | Grado Scott (1979) No estimado |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | Interproximal | Facetas de desgaste interproximal mesial y distal. | |
| Estimación de edad en la muerte | | | |
| | 1. Por maduración y desarrollo no se puede determinar | | |
| | AlQahtani (2010) | No aplicable | |
| | Ubelaker (2007) | No aplicable | |
| | 2. Por desgaste | | |
| | Guerasimov (1955) | 14-18 años | |
| | Brothwell (1989) | No aplicable | |
| | Miles (1963) | No aplicable | |
| Oclusión según desgaste | | | |
| Radiografía (Esmalte; Cemento; Cámara pulpar) | | | |
|   | | | |
| Fig. 11. 2 RVG proyección MD | | Fig. 11. 3 RVG proyecciones LinguoVestibular y Vestíbulo-lingual | |
| El esmalte y el cemento son finos e irregulares. La cámara pulpar es amplia. | | | |
| | Otros signos: | Se observan pequeñas zonas radiolúcidas tanto en la corona como en la raíz, correspondientes a la abrasión que se aprecia en la observación directa. | |
| Patología no se observa | | | |
| | Caries | Localización | |
| | | Dimensiones (mm) | ∅ vestibulo-lingual ∅ ápico-oclusal |
| | Hipoplasia | | |
| | otras | | |
| Consideraciones generales | | | |
| La cámara pulpar es amplia y dentro de los márgenes de normalidad de un diente joven. Edad según Ubelaker mayor de 12±2,5 años. Por el desgaste: Grado 1 de Zoubov (1968). Edad según Guerasimov (1955): 20 años. | | | |

Núm. ID 12

Identificación dental: Primer premolar inferior derecho (P₁)

Fig.12.1 Proyecciones: V, L, M, D, O

Estado de conservación: pieza completa. Toda la superficie externa del diente esta erosionada**Odontometría (mm)**

| | |
|-------------------------------|-------|
| Ø m-d | 6,34 |
| Ø b-l | 7,27 |
| corona: altura por vestibular | 5,27 |
| corona: altura por lingual | 4,35 |
| longitud total | 19,85 |

Morfología:

Corona: (Superficie vestibular ; lingual/palatina ; mesial distal; oclusal)

Pérdida de substancia en línea amelocementaria de forma oval de 1,5 mm Ø vestibulo-lingual y 1 mm Ø ápico-oclusal.
 3 cúspides: 1 vestibular y 2 linguales.
 Borde triangular separa zonas mesial y distal de la cara oclusal en las que se aprecian fosa mesial y distal respectivamente.
 Grado A.S.U.: 5
 Patrón fisural de Osborn.

Raíz: (descripción; surco de formación)

La raíz es recta y el surco de formación apenas se aprecia.

Otras observaciones: Banda de 0,5 mm más oscura y en ligero bajorrelieve perimetral, a 1 mm de la unión amelocementaria, en cuya cara vestibular se observa una pequeña pérdida de substancia superficial en forma de media luna.

Identificación dental por morfología típica

Aspecto típico de los primeros premolares inferiores

Maduración y Desarrollo

| | |
|---------------------------------|---------|
| Ápice: | cerrado |
| Etapa de Moorrees et al. (1963) | Ac |

Desgaste

| | | |
|---------|--|---------------------------------|
| Oclusal | Desgaste en la zona lingual. La dentina expuesta en toda la zona vestibular. | |
| | Grado Zoubov (1968) | 2-3 |
| | Grado Scott (1979) | 10 (DV) 10 (MV) 0 (DL) 1-2 (ML) |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | Interproximal | Ligera faceta, muy suave, de desgaste en la superficie mesial. | |
| Estimación de edad en la muerte | | | |
| | 1. Por maduración y desarrollo no se puede determinar | | |
| | AlQahtani (2010) | No aplicable | |
| | Übelaker (2007) | No aplicable | |
| | 2. Por desgaste | | |
| | Guerasimov (1955) | 25-35 años | |
| | Brothwell (1989) | No aplicable | |
| | Miles (1963) | No aplicable | |
| Oclusión según desgaste | | normoclusión | |
| Radiografía (Esmalte; Cemento; Cámara pulpar) | | | |
|  | |  | |
| Fig. 12.2 RVG proyección MD | | Fig.12.3 RVG proyecciones Linguo-Vestibular y Vestíbulo-lingual | |
| El esmalte y el cemento son finos e irregulares. Cámara pulpar amplia. | | | |
| | Otros signos: | Pequeñas zonas radiolúcidas tanto en corona como en raíz concordante con la erosión o corrosión evidente a la observación directa. | |
| Patología | | | |
| | Caries | Localización en línea amelocementaria en cara distal. | |
| | | Dimensiones (mm) | Ø vestibulo-lingual: 1,5 Ø ápico-oclusal: 1 |
| | Hipoplasia | Hipoplasia en surco horizontal grado 4. | |
| | otras | Se observa banda de 0,5 mm perimetral, a 1 mm de la unión amelocementaria, más oscura y en ligero bajorrelieve. | |
| Consideraciones Generales | | | |
| <p>Por el elevado grado de desgaste y las características de la pulpa nos hace suponer que se trata de un individuo de mayor edad de los estudiados con anterioridad. Desgaste grado 3 según Zoubov (1968). Edad según Guerasimov (1955): 25-35 años.</p> <p>Se observa una zona radiolúcida en la línea amelocementaria de la cara distal, correspondiente a una pérdida de sustancia calcificada, que afecta esmalte y dentina, sin afectación pulpar, compatible con cavitación por caries.</p> <p>Se observa banda de 0,5 mm perimetral, a 1 mm de la unión amelocementaria, más oscura y en ligero bajorrelieve, que muestra una pequeña pérdida de sustancia superficial en superficie vestibular en forma de media luna, que corresponde a un defecto del esmalte y que es compatible con caries sobreañadida.</p> <p>Edad aproximada de formación del surco de hipoplasia: 5 años Trancho et al. (1980).</p> | | | |

Núm. ID 13

Identificación dental: Segundo premolar inferior derecho (P₂)

Fig. 13.1 Proyecciones: V, L, M, D, O, A

Estado de conservación: pieza completa. Toda la superficie externa del diente esta erosionada**Odontometría (mm)**

| | |
|-------------------------------|-------|
| ∅ m-d | 6,65 |
| ∅ b-l | 7,53 |
| corona: altura por vestibular | 7,78 |
| corona: altura por lingual | 6,04 |
| longitud total | 17,29 |

Morfología:

Corona: (superficie vestibular; lingual/palatina; mesial distal; oclusal)

Cara oclusal con tres cúspides, dos vestibulares (la distal mayor que la mesial).

Grado A.S.U.: 5

Patrón fisural en U según Osborn.

Raíz: (descripción; surco de formación)

Raíz recta con ligera desviación hacia vestibular y mesial en el tercio apical.

Otras observaciones :

Identificación dental por morfología típica

El aspecto morfológico es típico de los segundos premolares inferiores.

Maduración y Desarrollo

Ápice

Abierto

Etapa de Moorrees et al. (1963)

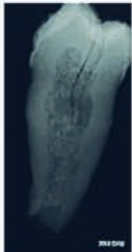
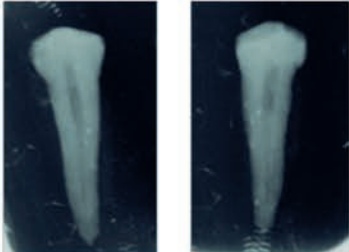
R ¾ (tres cuartos de raíz completada)

Desgaste

Oclusal

Grado Zoubov (1968) 0

Grado Scott (1979) 0

| | | |
|---|--|--|
| Interproximal | | |
| Estimación de edad en la muerte | | |
| 1. Por maduración y desarrollo no se puede determinar | | |
| | AlQahtani (2010) | 11,5 años |
| | Übelaker (2007) | 11 años ± 30 meses |
| 2. Por desgaste | | |
| | Guerasimov (1955) | 10-14 años |
| | Brothwell (1989) | No aplicable |
| | Miles (1963) | No aplicable |
| Oclusión según desgaste | | |
| Radiografía (Esmalte; Cemento; Cámara pulpar) | | |
|  | | |
|  | | |
| <p>Fig. 13.2 RVG proyección MD</p> <p>Fig. 13.3 RVG proyecciones LinguoVestibular y Vestíbulo-lingual</p> | | |
| Esmalte y cemento fino e irregular. La cámara pulpar es amplia. | | |
| Otros signos: | Se observan pequeñas zonas radiolúcidas tanto en la corona como en la raíz, correspondientes a la abrasión que se aprecia en la observación directa. | |
| Patología no se observa | | |
| Caries | Localización | |
| | Dimensiones (mm) | ∅ vestibulo-lingual ∅ ápico-oclusal |
| Hipoplasia | | |
| otras | | |
| Consideraciones generales | | |
| La cámara pulpar es amplia y dentro de los márgenes de normalidad de un diente que acaba de erupcionar. En cuanto a los estadios de maduración del premolar de unos 11 años con un intervalo de confianza de ± 2.5 años. La ausencia de desgaste y según para esta pieza es de 10 a 14 años, Guerasimov (1955). | | |

Núm. ID 14

Identificación dental: Molar inferior derecho (M₁ ó M₂)



Fig. 14.1 Proyecciones: V, L, M, D, O

Estado de conservación: se trata de un fragmento en el que se ha perdido la raíz y la mitad de la corona mesial. La superficie externa del diente esta erosionada.

Odontometría (mm)

| | |
|-------------------------------|----------------------|
| ∅ m-d | No se puede precisar |
| ∅ b-l | No se puede precisar |
| corona: altura por vestibular | No se puede precisar |
| corona: altura por lingual | No se puede precisar |
| longitud total | No se puede precisar |

Morfología:

Corona: (superficie vestibular; lingual/palatina; mesial distal; oclusal)

No se puede precisar

Raíz: (descripción; surco de formación)

La raíz distal es recta, con surco de desarrollo marcado Divergente. Parece que presentaría 5 cúspides.

Otras observaciones:

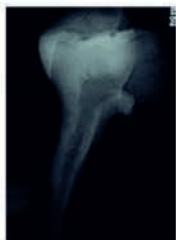
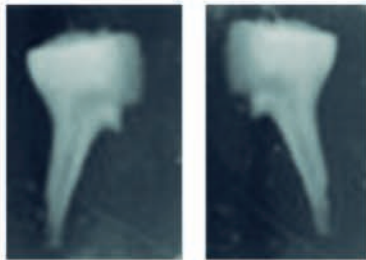
Identificación dental por morfología típica

Maduración y Desarrollo

| | |
|----------------------------------|---------|
| Ápice | cerrado |
| Etapas de Moorrees et al. (1963) | Ac |

Desgaste

| | |
|---------------|---|
| Oclusal | No hay faceta de desgaste distal y en la cara oclusal presenta un desgaste que no expone dentina Las cúspides se han redondeado y aparecen casi planas. |
| | Grado Zoubov (1968) 1 |
| | Grado Scott (1979) 3 - 4 |
| Interproximal | |

| Estimación de edad en la muerte | | | |
|---|-------------------|---|--|
| 1. Por maduración y desarrollo no se puede determinar | | | |
| | AlQahtani (2010) | No aplicable | |
| | Übelaker (2007) | No aplicable | |
| 2. Por desgaste | | | |
| | Guerasimov (1955) | M ₁ (16-18 años) y M ₂ (18-20 años) | |
| | Brothwell (1989) | M ₁ y M ₂ 17-25 años | |
| | Miles (1963) | M ₁ ≤12 años y M ₂ ≤18 años | |
| Oclusión según desgaste | | | |
| Radiografía (Esmalte; Cemento; Cámara pulpar) | | | |
|   | | | |
| <p>Fig. 14.2 RVG proyección L-V</p> <p>Fig. 14.3 RVG proyecciones LinguoVestibular y Vestíbulo-lingual</p> | | | |
| Esmalte fino. Cámara y canal radicular amplios | | | |
| Otros signos: | | | |
| Patología no se observa | | | |
| | Caries | Localización | |
| | | Dimensiones (mm) | Ø vestibulo-lingual Ø ápico-oclusal |
| | Hipoplasia | | |
| | otras | | |
| Consideraciones generales | | | |
| <p>Por la morfología preservada podríamos interpretar que el molar presentaría 5 cúspides. El desgaste oclusal, sin faceta en la cara distal y la divergencia de la raíz nos hace pensar que hay más probabilidad de que se trate de un M2 derecho. Entre 19 y 25 años, tras Brothwell (1981), Miles (1963) y Guerasimov (1955). Estaríamos en un grado 1 de Zoubov y si consideramos el tamaño pulpar, el ápice cerrado y que es un segundo molar la edad estimada (aunque no descartamos que sea un primer molar), sería de 12 a 20 años. La cámara y canal radiculares son amplios, de un individuo joven.</p> | | | |

Núm. ID 15

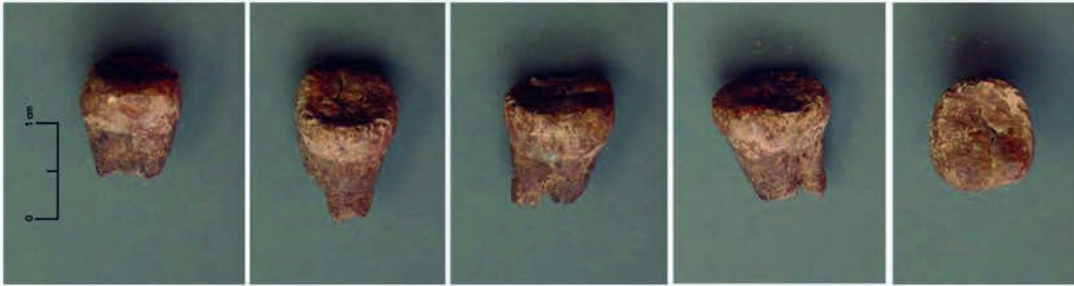
Identificación dental: Molar inferior derecho (M₂ ó M₃)

Fig. 15. 1 Proyecciones: V, L, M, D, O

Estado de conservación: pieza incompleta. La morfología está más conservada que en las otras piezas estudiadas. El grado de erosión exterior de la pieza parece menor.

Odontometría (mm)

| | |
|--------------------------------|----------------------|
| ∅ m-d | no se puede precisar |
| ∅ b-l | 09,36 |
| corona: altura por vestibular: | 06,08 |
| corona: altura por lingual: | 06,72 |
| longitud total | 12,59 |

Morfología:

| | |
|---|---|
| Corona: (superficie vestibular; lingual/palatina; mesial distal; oclusal) | patrón fisural Y |
| Raíz: (descripción; surco de formación) | Dos raíces con furca a 4 mm de la línea amelocementaria y fracturadas en el tercio medio aproximadamente. |

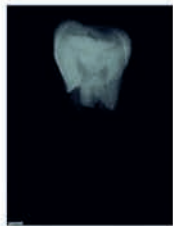
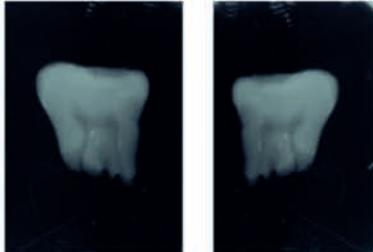
Otras observaciones :

Identificación dental por morfología típica**Maduración y Desarrollo**

| | |
|---------------------------------|-----------------|
| Ápice | No observable |
| Etapa de Moorrees et al. (1963) | No determinable |

Desgaste

| | |
|---------|---|
| Oclusal | En la cara oclusal las cúspides distales presentan un grado de desgaste en que las mesiales, lo cual indica la pérdida prematura del antagonista superior. Además ese desgaste es más marcado en la zona lingual, lo cual supone una maloclusión. |
| | Grado Zoubov (1968) 2 |
| | Grado Scott (1979) 17 |

| | | | |
|---|-------------------|--|--|
| | Interproximal | Existe una marcada faceta mesial interproximal y sin embargo no existe en distal, lo que indica que estamos ante un segundo o tercer molar. | |
| Estimación de edad en la muerte | | | |
| 1. Por maduración y desarrollo no se puede determinar | | | |
| | AlQahtani (2010) | No aplicable | |
| | Ubelaker (2007) | No aplicable | |
| 2. Por desgaste | | | |
| | Guerasimov (1955) | M ₂ 20-25 años | |
| | Brothwell (1989) | M ₂ 25-35 años | |
| | Miles (1963) | M ₂ 25 años | |
| Oclusión según desgaste | | El desgaste sigue un plano inclinado hacia apical en vestibular, típico de los molares en normoclusión. | |
| Radiografía (Esmalte; Cemento; Cámara pulpar) | | | |
|   | | | |
| Fig.15.2 | | Fig.15.3 | |
| RVG proyección LV | | RVG proyecciones LinguoVestibular y Vestíbulo-lingual | |
| Cámara pulpar y conductos radiculares de tamaño medio | | | |
| Otros signos: | | | |
| Patología | | | |
| Caries | | Localización | |
| | | Dimensiones (mm) | <input type="checkbox"/> vestibulo-lingual <input type="checkbox"/> ápico-oclusal |
| Hipoplasia | | En la zona distal de la corona se ve un surco o arruga a nivel de esmalte que viene desde toda la cara vestibular y situándose a un milímetro por encima de la línea amelocementaria, con aspecto típico de una hipoplasia muy ligera. | |
| otras | | | |
| Consideraciones generales | | | |
| <p>Edad según Brothwell (1981), Miles (1962) y Guerasimov (1955) es de 23 a 35 años. Y en la raíz, a medio milímetro por debajo de la línea amelocementaria, se aprecia una cuña con características de estrés masticatorio. La situación de dicha cuña hace suponer que el nivel de encía y de hueso estaba por debajo de lo esperado en un molar sin problemas periodontales.</p> | | | |

Núm. ID 16

Identificación dental: Molar inferior derecho (M₁ ó M₂)

Fig. 16.1 Proyecciones: V, L, M, D, O

Estado de conservación: fragmento de molar. Se conserva la parte distal de la raíz y de la corona, al igual que la morfología de la furca. La superficie tanto coronal como radicular esta erosionada.

Odontometría (mm)

| | |
|-------------------------------|----------------------|
| ∅ m-d | No se puede precisar |
| ∅ b-l | No se puede precisar |
| corona: altura por vestibular | 2,36 |
| corona: altura por lingual | No se puede precisar |
| longitud total | 21,7 (19,34 raíz) |

Morfología:

Corona: (superficie vestibular; lingual/palatina; mesial distal; oclusal)

No se puede precisar

Raíz: (descripción; surco de formación)

En elipse achatada al corte anteroposterior.

Otras observaciones:

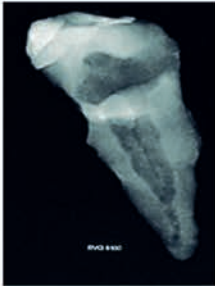
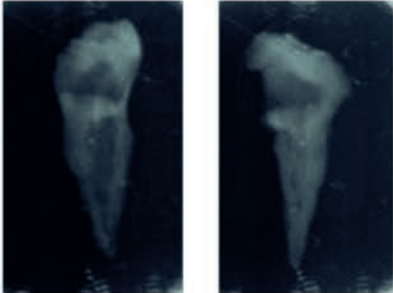
Identificación dental por morfología típica**Maduración y Desarrollo**

| | |
|----------------------------------|---------|
| Ápice | cerrado |
| Etapas de Moorrees et al. (1963) | Ac |

Desgaste

| | | |
|---------------|---|--------|
| Oclusal | La zona vestibular de esta parte de la corona es dentina. En el centro de la cara oclusal se aprecian islotes de esmalte. | |
| | Grado Zoubov (1968) | 2-3 |
| | Grado Scott (1979) | 6 (DL) |
| Interproximal | | |

Estimación de edad en la muerte

| | |
|---|--|
| 1. Por maduración y desarrollo no se puede determinar | |
| AlQahtani et al. (2010) | No aplicable |
| Ubelaker (2007) | No aplicable |
| 2. Por desgaste | |
| Guerasimov (1955) | M ₁ (25-30a.) y M ₂ (30-35a.) |
| Brothwell (1989) | M ₁ (≤25-35 años) y M ₂ (25-35 años) |
| Miles (1963) | M ₁ ≥ 30 y M ₂ ≥ 36 |
| Oclusión según desgaste | |
| Radiografía (Esmalte; Cemento; Cámara pulpar) | |
|   | |
| Fig. 16.2 RVG proyección MD | |
| Fig. 16.3 RVG proyecciones LinguoVestibular y Vestíbulo-lingual | |
| Escasas capas de esmalte en la zona ocluso-lingual. Pulpa amplia en relación con el desgaste. | |
| Otros signos: | Superficie erosionada o corroída. |
| Patología no se observa | |
| Caries | Localización |
| | Dimensiones (mm) |
| | ∅ vestibulo-lingual |
| | ∅ ápico-oclusal |
| Hipoplasia | |
| otras | |
| Consideraciones generales | |
| Es llamativa la elevada distancia de 6 mm desde la UAC a la furca, con alta divergencia y espacio en esta zona de las raíces. De 25 a 36 años, tras Brothwell (1989), Miles (1963), y Guerasimov (1955). | |

Núm. ID 17

Identificación dental: Molar inferior derecho (M₁ ó M₂ ó M₃)

Fig. 17.1 Proyecciones: V, L, M, D, O

Estado de conservación: pieza incompleta. Fragmento de raíz y corona de la zona mesial de un molar inferior derecho

Odontometría (mm)

| | |
|-------------------------------|----------------------|
| ∅ m-d | no se puede precisar |
| ∅ b-l | no se puede precisar |
| corona: altura por vestibular | no se puede precisar |
| corona: altura por lingual | no se puede precisar |
| Corona: altura por mesial | 6,55 |
| longitud total | 21,4 |

Morfología:

Corona: (superficie vestibular; lingual/palatina; mesial distal; oclusal)

Elipse aplanada con dos canales pulpares partiendo de una cámara amplia con cuernos pulpares marcados.

Raíz: (descripción; surco de formación)

Fuertes surcos de desarrollo.

Otras observaciones:

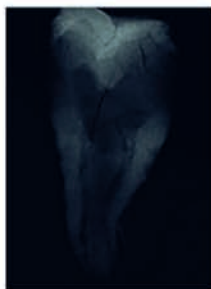
Identificación dental por morfología típica**Maduración y Desarrollo**

| | |
|----------------------------------|---------|
| Ápice | cerrado |
| Etapas de Moorrees et al. (1963) | Ac |

Desgaste Faceta ligera en mesial por el punto de contacto interproximal y ligera faceta de desgaste en la cúspide uno.

| | | |
|---------------|---|--------------|
| Oclusal | Esmalte sin exposición de dentina en la superficie oclusal. | |
| M2 ó M3 | Grado Zoubov (1968) | 2-3 |
| | Grado Scott (1979) | No estimable |
| Interproximal | faceta de desgaste | |

Estimación de edad en la muerte

| | |
|---|--|
| 1. Por maduración y desarrollo no se puede determinar | |
| AlQahtani(2010) | No aplicable |
| Übelaker (2007) | No aplicable |
| 2. Por desgaste | |
| Guerasimov (1955) | 30-35 años |
| Brothwell (1989) | 25-35 años |
| Miles (1963) | 30-50 años |
| Oclusión según desgaste | |
| Radiografía (Esmalte; Cemento; Cámara pulpar) | |
|  | |
| Fig.17.2 RVG proyección LV | |
| Superficie erosionada. Cámara amplia con dos canales radiculares anchos. | |
| Otros signos: | |
| Patológico se observa | |
| Caries | Localización |
| | Dimensiones (mm) |
| | <input type="checkbox"/> vestibulo-lingual <input type="checkbox"/> ápico-oclusal |
| Hipoplasia | |
| otras | |
| Consideraciones generales | |
| <p>La amplitud de la faceta interproximal nos hace concluir que en mesial existiría un molar, por lo que debemos etiquetar la pieza de segundo o tercer molar (M₂ ó M₃).</p> <p>Edad estimada por el desgaste y el tamaño pulpar en un M₂ y M₃: entre 15 y 25 años.</p> <p>Entre 25 y 50 años Guerasimov (1955) y Brothwell (1989) respectivamente.</p> | |

Núm. ID 18

Identificación dental: Posible tercer molar inferior derecho (M₃)



Fig.18.1 Proyecciones: V, L, M, D, O

Estado de conservación: pieza completa. Toda la superficie externa del diente esta erosionada.

Odontometría (mm)

| | |
|-------------------------------|----------------------|
| ∅ m-d | No se puede precisar |
| ∅ b-l | No se puede precisar |
| corona: altura por vestibular | 1 |
| corona: altura por lingual | 1 |
| longitud total | 17,67 |

Morfología:

| | |
|---|--|
| Corona: (superficie vestibular; lingual/palatina; mesial distal; oclusal) | No se puede precisar |
| Raíz: (descripción; surco de formación) | Dos raíces con desviación marcada hacia distal |

Otras observaciones :

Identificación dental por morfología típica

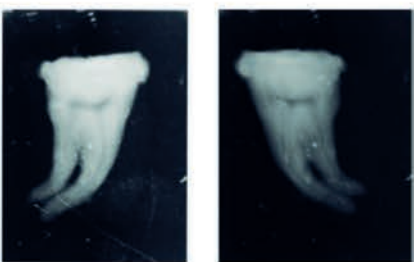
Maduración y Desarrollo

| | |
|---------------------------------|---------|
| Ápice | cerrado |
| Etapa de Moorrees et al. (1963) | Ac |

Desgaste

| | | |
|---------------|--|--------------|
| Oclusal | Circunferencia de esmalte alrededor. Exposición de dentina en toda la superficie | |
| | Grado Zoubov (1968) | No aplicable |
| | Grado Scott (1979) | 37 |
| Interproximal | | |

Estimación de edad en la muerte

| | |
|---|---|
| 1. Por maduración y desarrollo no se puede determinar | |
| AlQahtani (2010) | No aplicable |
| Übelaker (2007) | No aplicable |
| 2. Por desgaste | |
| Guerasimov (1955) | No aplicable |
| Brothwell (1989) | M ₃ ≥ 50 años |
| Miles (1963) | M ₃ ≥ 60 años |
| Oclusión según desgaste | |
| Radiografía (Esmalte; Cemento; Cámara pulpar) | |
|  | |
| <p>Fig. 18.2 RVG proyecciones LinguoVestibular y Vestíbulo-lingual</p> | |
| <p>Se aprecia en la superficie una ligera capa de esmalte. Cemento fino e irregular. Cámara pulpar de escasa altura y canales radiculares estrechos.</p> | |
| Otros signos: | Se observan pequeñas zonas radiolúcidas, correspondientes a la abrasión que se aprecia en visión directa. |
| Patológico no se observa | |
| Caries | Localización |
| | Dimensiones (mm) |
| | <input type="checkbox"/> vestibulo-lingual <input type="checkbox"/> ápico-oclusal |
| Hipoplasia | |
| otras | |
| Consideraciones generales | |
| <p>El desgaste llega hasta un milímetro por encima de la línea amelocementaria, más afectada la zona distovestibular aunque de forma muy ligera, lo cual nos induce a pensar en la situación de borde a borde en la oclusión. Edad según Brothwell (1989) y Miles (1963) M₃ ≥ 50 - 60 años.</p> | |

Núm. ID 19

Identificación dental: Molar (M^1 ó M^2 - M_1 ó M_2)

Fig.19.1 Proyecciones: V, L, M, O

Estado de conservación: fragmento de molar que presenta un tercio de la corona y la mitad de una de las raíces aproximadamente.
Superficie de la pieza presenta una fuerte erosión.

Odontometría (mm) no se puede precisar

| | |
|-------------------------------|--|
| ∅ m-d | |
| ∅ b-l | |
| corona: altura por vestibular | |
| corona: altura por lingual | |
| longitud total | |

Morfología:

Corona: (superficie vestibular; lingual/palatina; mesial distal; oclusal)
No se puede precisar

Raíz: (descripción; surco de formación)

Otras observaciones:

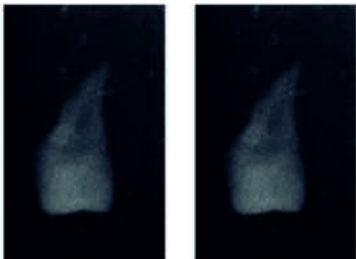
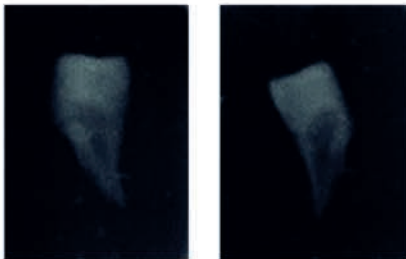
Identificación dental por morfología típica**Maduración y Desarrollo**

| | |
|---------------------------------|---------|
| Ápice | cerrado |
| Etapa de Moorrees et al. (1963) | Ac |

Desgaste

| | | |
|---------------|---|-----------------|
| Oclusal | No se aprecia desgaste oclusal. Permanece el esmalte en toda la superficie de la corona presente. | |
| | Grado Zoubov (1968) | 1-2 |
| | Grado Scott (1979) | No se determina |
| Interproximal | | |

Estimación de edad en la muerte

| | |
|--|--|
| 1. Por maduración y desarrollo no se puede determinar | |
| AlQahtani (2010) | No aplicable |
| Ubelaker (2007) | No aplicable |
| 2. Por desgaste | |
| Guerasimov (1955) | M ₁ ó M ¹ (16-25 años.) / M ₂ ó M ² (18-25 años) |
| Brothwell (1989) | 17-25 años |
| Miles (1963) | No se ha determinado |
| Oclusión según desgaste | |
| Radiografía (Esmalte; Cemento; Cámara pulpar) | |
|   | |
| <p>Fig.19.2. RVG proyecciones LV-VL</p> <p>Fig. 19.3 RVG proyecciones LinguoVestibular y Vestíbulo-lingual</p> | |
| La pulpa es amplia y el ápice no se ha terminado de formar. | |
| Otros signos: | |
| Patología no se observa | |
| Caries | Localización |
| | Dimensiones (mm) <input type="checkbox"/> vestibulo-lingual <input type="checkbox"/> ápico-oclusal |
| Hipoplasia | |
| otras | |
| Consideraciones generales | |
| RVG la pulpa es amplia, y el ápice parece que no se ha terminado de formar. Estaríamos ante un sujeto joven, de menos de 20 años. Brothwell (1989) y Guerasimov (1955) de entre 16 y 25 años. | |

Núm. ID 20

Identificación dental: Molar temporal (m_1/m^1 ó m_2/m^2)

Fig. 20. 1 Proyecciones: V, L – V, L

Estado de conservación: fragmento de molar inferior temporal en el que permanece una de las raíces, esmalte de una cara vestibular y parte de la dentina unida a esta cara. La superficie muestra las mismas características que el resto de las piezas en cuanto a erosión superficial.

Odontometría (mm) no se puede precisar

| | |
|-------------------------------|--|
| Ø m-d | |
| Ø b-l | |
| corona: altura por vestibular | |
| corona: altura por lingual | |
| longitud total | |

Morfología:

Corona: (superficie vestibular; lingual/palatina; mesial distal; oclusal)

No se puede precisar

Raíz: (descripción; surco de formación)

Otras observaciones:

Identificación dental por morfología típica**Maduración y Desarrollo**

| | |
|---------------------------------|---------|
| Ápice | cerrado |
| Etapas de Moorrees et al (1963) | Ac |


Desgaste

| | |
|---------|--|
| Oclusal | Al microscopio óptico no se ven alteraciones en el esmalte de carácter patológico ni tafonómico. El desgaste llega a exponer la dentina: vemos una fina capa de esmalte y dentina en el trozo de la cara oclusal que se ha conservado. |
|---------|--|

Grado Zoubov (1968) No se determina

Grado Scott (1979) No se determina

Interproximal

| Estimación de edad en la muerte | |
|--|--|
| 1. Por maduración y desarrollo | |
| AlQahtani (2010) | 3,5 a 7,5 años |
| Ubelaker (2007) | No se estima |
| 2. Por desgaste | |
| Guerasimov (1955) | No aplicable |
| Brothwell (1989) | No aplicable |
| Miles (1963) | No aplicable |
| Oclusión según desgaste | |
| Radiografía (Esmalte; Cemento; Cámara pulpar) | |
|  | |
| Fig. 20.2 RVG proyección Vestíbulo-lingual | |
| Canal fino, apenas perceptible. | |
| Otros signos: | |
| Patología no se observa | |
| Caries | Localización |
| | Dimensiones (mm) |
| | \varnothing vestibulo-lingual \varnothing ápico-oclusal |
| Hipoplasia | |
| otras | |
| Consideraciones generales | |
| <p>El estudio RVG nos muestra un canal fino, apenas perceptible. Este detalle no debemos valorarlo pues la raíz no está completa en su parte interna y expone la cámara y el canal pulpar. Quizás deberíamos esperar una cámara y un canal más ancho en un diente temporal en el que todavía no se ha iniciado la reabsorción radicular, aunque debemos pensar que la fractura puede alterar el diagnóstico.</p> <p>La determinación de la edad la basamos en la persistencia de la raíz en un molar temporal, teniendo en cuenta la posibilidad de que quizás puede haberse iniciado la reabsorción en algún lugar en el que no se aprecia por la pérdida de material.</p> <p>Las etapas de maduración, según Alqatani (2010), estiman la edad de en la muerte en 3,5 a 7,5 años.</p> | |

Núm. ID 21

Identificación dental: 29 fragmentos de dientes humanos que no identifican la pieza dental de procedencia



Fig. 21.1 Imagen 1



Fig. 22.2 Imagen 2

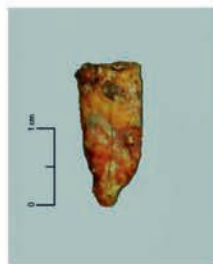


Fig. 21.3 Imagen 3

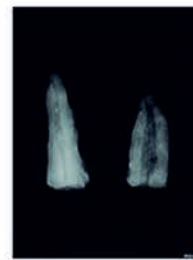


Fig. 21.4 Imagen 4

Estado de conservación: Las superficies muestran una marcada erosión *postmortem*.

Descripción:

Imagen 1

Grupo 1: 4 fragmentos de corona y raíz

Grupo 2: 10 fragmentos de raíces

Grupo 3: 13 fragmentos dentales que no permiten identificación de la pieza de procedencia

Imagen 2 y 3: dos fragmentos de raíz con desgaste coronal completo cuya radiografía conjunta (Imagen 4) muestra diferencias significativas en el canal pulpar.

1. Identificación dental

Se han identificado dos incisivos, uno central superior derecho (ID1) y otro lateral superior izquierdo (ID3); un canino inferior derecho (ID9); siete premolares, uno superior (ID2) y seis inferiores: dos primeros izquierdos (ID5 e ID4) y cuatro derechos (primeros premolares ID10, ID11; ID12 y segundo premolar ID13) y diez molares, ocho inferiores de los cuales 5 son derechos (ID18; ID15; ID14; ID16; ID17) y tres izquierdos (ID6; ID7; ID8), uno no localizable en cuadrante (ID19), así como otro molar que es la única pieza decidua en la muestra (ID20).

2. Estado de conservación (tafonomía y edafología)

Todos los restos excepto ID8 e ID19 presentan la superficie muy erosionada o corroída *postmortem*, seguramente por procesos como cambios químicos o físicos debido a factores antrópicos -movimientos de tierras- o naturales -acidez del suelo-, alteraciones por animales, raíces y otros. Estos procesos, tafonómicos o edafológicos, son clave para valorar también, dentro de la información que cada diente acumula, los cambios externos que lo han ido afectando *postmortem* a lo largo del tiempo.

3. Odontometría

La mala conservación de las piezas y la escasez de la muestra impide completar todas las medidas que permitirían la comparación cabal del tamaño

de estos dientes con los de otras muestras o poblaciones.

4. Morfometría

El análisis morfométrico ha permitido precisar la identificación de las piezas y de algunas características relevantes, aunque no establecer patrones morfológicos poblacionales en la muestra dado su mal estado de conservación y su reducido tamaño.

5. Radiografía

Destaca el tamaño aumentado de los canales pulpares en relación con un gran desgaste en la mayoría de la muestra.

Las excepciones son, por una parte, el molar deciduo (ID 20) y los dientes de subadultos (ID 4, 10 y 13), cuya cámara pulpar amplia es normal en los estadios correspondientes de maduración y desarrollo. Por otra parte, la pieza ID11 presenta menor desgaste y un canal pulpar de dimensiones dentro de la normalidad para un adulto joven de casi 20 años de edad en la muerte. La pieza ID8 presenta un canal pulpar menos amplio en relación con su gran desgaste coronal que el resto de la muestra. Esta última pieza tampoco presenta la erosión superficial *postmortem* característica de la muestra.

| Dentición permanente | IC | IL | C | PM | M | |
|----------------------|----------|----------|----------|----------------------|----------------------------|------|
| Superior | ID1 | ID3 | | ID2 | | |
| Inferior | | | ID9 | ID4,5,10, 11, 12, 13 | ID6,7, 8, 14, 15,16,17, 18 | ID19 |
| Totales | 1 | 1 | 1 | 7 | 9 | |

| Dentición temporal | IC | IL | C | M |
|--------------------|----|----|---|----------|
| | | | | ID20 |
| Totales | | | | 1 |

6. Estimación de edad en la muerte

6.1 Maduración y desarrollo

| ID | Diente | Maduración y desarrollo Moorrees* (1963) | Edad en la muerte (años) | | Etapa biológica** |
|----|--------------------------|--|--------------------------|------------------|-------------------|
| | | | Ubelaker (2007) | AlQahtani (2010) | |
| 4 | P ₁ Izquierdo | Ac | | ≥13.5 | Juvenil |
| 10 | P ₁ Derecho | Rc | 10±2.5 | 12.5 | Infantil II |
| 13 | P ₂ Derecho | R3/4 | 11±2,5 | 11.5 | Infantil II |
| 20 | m | Ac | | 3.5-7.5 | Infantil I-II |

*Donde Ac=ápice cerrado; Rc=Raíz completa; R3/4=completado ¾ de la raíz
**Infantil I= hasta 6 años; Infantil II= de 7 a 12 años; Juvenil =de 13 a 20 años

6.2 Desgaste dental

Un marcado desgaste caracteriza esta muestra. Además, sigue la morfología del desgaste oclusal según el deslizamiento normal o fisiológico.

Estimación de edad en la muerte a partir del desgaste dental

La edad a partir del grado de desgaste se ha estimado siguiendo a diversos autores que discrepan entre sí, tanto en la forma de cuantificar el desgaste y establecer niveles o grados, como en la estimación de la edad correspondiente.

La Tabla 5 ofrece los diferentes grados de desgaste según Guerasimov-Zoubov y Scott pero para la estimación de la edad en la muerte abre una horquilla de edad mínima a edad máxima que abarca las estimaciones de Guerasimov (1955), Brothwell (1989) y Miles (1963), desde el mínimo al máximo en el conjunto de los autores pertinentes en cada caso. Mientras que el desgaste según Guerasimov-Zoubov permite estimar la edad en todas las piezas excepto el tercer molar (Guerasimov, 1955), las de Brothwell (1989) y Miles (1963) sólo se utilizan en molares, pero en todos ellos.

| ID | Diente | Desgaste | | Edad en la muerte (años) |
|----|----------------------------|---------------|--------------|--------------------------|
| | | Zoubov (1968) | Scott (1984) | |
| 1 | I ¹ Derecho | 4 | | 45-60* |
| 2 | P _{1/2} | 2-3 | | 25-35* |
| 3 | I ² Izquierdo | 2 | | 16-20* |
| 4 | P ₁ Izquierdo | 0 | | 10-13* |
| 5 | P ₁ Izquierdo | 2 | | 18-25* |
| 6 | M ₂ Izquierdo | 2-3 | 24 | 35-45*** |
| 7 | M _{1/2} Izquierdo | 2-3 | 6 | 12-35*** |
| 8 | M _{1/2} Izquierdo | 3 | 8 | 25-40*** |
| 9 | C ₁ Derecho | 4-5 | | 50-70* |
| 10 | P ₁ Derecho | 0 | | 10-13* |
| 11 | P ₁ Derecho | 1 | | 14-18* |
| 12 | P ₁ Derecho | 2-3 | | 25-35* |
| 13 | P ₂ Derecho | 0 | | 10-14* |
| 14 | M _{1/2} Derecho | 1 | 3-4 | 12-25*** |
| 15 | M _{2/3} Derecho | 2 | 17 | 20-35*** |
| 16 | M _{1/2} Derecho | 2-3 | 6 | 25-36*** |
| 17 | M _{1/2/3} Derecho | 2-3 | | 25-50 *** |
| 18 | M ₃ Derecho | 5-6 | | ≥50 y ≥60** |
| 19 | M | 1-2 | | 16-25**** |

* Guerasimov (1955)
** Brothwell (1989) Miles (1962)
*** Brothwell (1989) Miles (1962) Guerasimov (1955)
**** Brothwell (1989) Guerasimov (1955)

| Edad mínima en la muerte (años) | Edad máxima en la muerte (años) | Diente | ID |
|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------|----|
| 45 | 60 | I ¹ Derecho | 1 |
| 25 | 35 | P ^{1/2} | 2 |
| 16 | 20 | I ² Izquierdo | 3 |
| 10 | 13 | P ₁ Izquierdo | 4 |
| 18 | 25 | P ₁ Izquierdo | 5 |
| 35 | 45 | M _{2/2} Izquierdo | 6 |
| 12 | 35 | M _{1/2} Izquierdo | 7 |
| 25 | 40 | M _{1/2} Izquierdo | 8 |
| 50 | 70 | C ₁ Derecho | 9 |
| 8,5 | 13,5 | P ₁ Derecho | 10 |
| 14 | 18 | P ₁ Derecho | 11 |
| 25 | 35 | P ₁ Derecho | 12 |
| 8,5 | 13,5 | P ₂ Derecho | 13 |
| 12 | 25 | M _{1/2} Derecho | 14 |
| 20 | 35 | M _{2/3} Derecho | 15 |
| 25 | 36 | M _{1/2} Derecho | 16 |
| 25 | 50 | M _{1/2} Derecho | 17 |
| 50 | ≥60 | M ₃ Derecho | 18 |
| 16 | 25 | M | 19 |
| 3.5 | 7.5 | m | 20 |

6.3 Estimación de las edades mínima y máxima en la muerte

Las edades estimadas en la muerte, sobre todo las mínimas, pero también las máximas, reflejan una elevada proporción de muertes de niños, jóvenes y adultos jóvenes frente a la de adultos de 40 años o más: entre tres piezas dentales, tomando las edades mínimas, y seis tomando las máximas (ID1, 6, 8, 9, 17 y 18). Hay que tener en cuenta el reducido tamaño de la muestra.

7. Número mínimo de individuos (NMI) Discusión

El número mínimo de individuos (NMI) que resulta del estudio de la muestra es de 5.

La existencia de dos premolares (P₁ y P₂ derechos) inmaduros (ID10 e ID13) con ápices abiertos y sin desgaste oclusal apunta a la existencia de al menos un individuo de cerca de 12 años de edad en la muerte.

Un premolar inferior derecho (P₁), la pieza ID11, sin caries, con un desgaste del esmalte que no expone la dentina en ninguna zona y con facetas interproximales apenas perceptibles, apunta a un individuo de una edad estimada en casi 20 años.

El diente ID12, que corresponde a un primer premolar inferior derecho (P₁), con caries en distal, exposición de la dentina en toda la cúspide vestibular y marcadas facetas de desgaste interproximales, nos lleva a estimar su edad en la muerte entre los 25 y los 35 años.

Nos encontramos ya al menos ante tres individuos distintos porque en la muestra hay tres primeros premolares derechos inferiores (ID10, ID11 e ID12).

La pieza ID18, que hemos identificado como un tercer molar inferior derecho (M₃), presenta exposición de la dentina en los cuatro cuadrantes oclusales, con elevada pérdida de material coronal por el desgaste, material del que se conservan de 1 a 2,5 mm de altura coronal según la zona. En consecuencia, pudo pertenecer a un individuo mayor de 60 años.

El fragmento ID20, de un molar temporal (m), con una de las raíces formada, con el ápice cerrado y sin signos de reabsorción, nos hace estimar una edad máxima en la muerte de 7 años y medio. Su presencia y grado de formación es incompatible, salvo patología (maloclusión, agenesia...), con la de los premolares ID10 e ID13 descritos anteriormente y pertenecientes también a un subadulto.

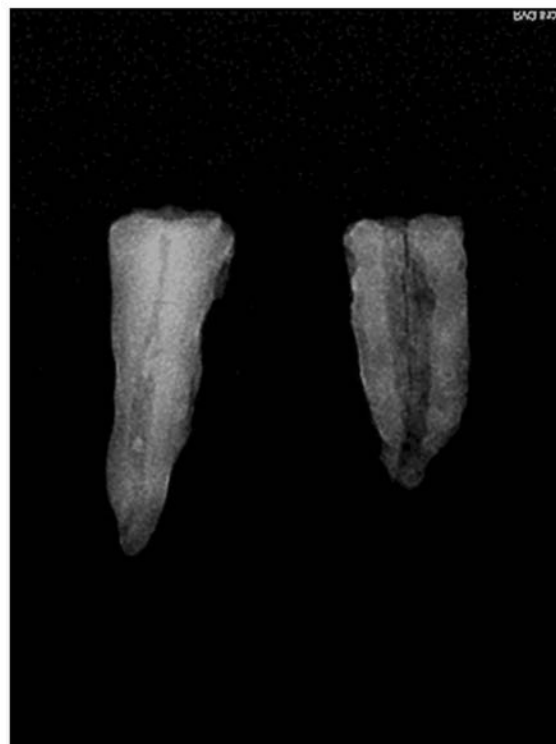
En consecuencia, a partir de las piezas ID 10, 13, 11, 12, 18 y 20, podemos concluir que nos encontramos ante al menos 5 individuos diferentes, con una edad aproximada en la muerte de alrededor de 12, 20, entre 25 y 35, mayor de 60 y 7.5 años respectivamente.

El resto de material estudiado, aunque pudiera apuntar a la existencia de más individuos, también podría coexistir con alguna de las seis piezas anteriores en un mismo individuo en condiciones normales y en ausencia de patología.

8. Desgaste y tamaño del canal pulpar. Influencia en la estimación de edad en la muestra. Estrés ambiental y desgaste. Patología: amelogénesis imperfecta y caries. Discusión

Resulta llamativo en esta muestra el tamaño del canal pulpar, mayor de lo esperado, en relación con el desgaste dental, en general. En los sujetos inmaduros el tamaño del dicho canal no llama la atención, pero sí en adultos, cuando coexiste con un elevado grado de desgaste, lo que es generalizado en nuestra muestra. Señala que la velocidad del desgaste es rápida y la pulpa ve desbordada su capacidad de adaptación formando dentina reaccional. En consecuencia, las edades dentales estimadas podrían ser menores en nuestra muestra ya que las escalas de desgaste y las dataciones en ellas basadas, hasta ahora sólo tienen en cuenta el grado de desgaste alcanzado y no la velocidad a la que se produce (Guerasimov (1955); Zoubov (1968); Brothwell (1989) y, por muestra insuficiente, Miles (1963)). Esta velocidad puede variar no solo por la dieta y sus características abrasivas, sino también por la existencia de apretamiento dental o de bruxomanía, por la utilización de los dientes como tercera mano, por determinadas parafunciones, etc. Las facetas de los molares indican también que el desgaste se ha producido por un deslizamiento normal, y una de sus consecuencias sería la hipertrofia de los músculos masticatorios que marcaría posiblemente el aspecto facial de estos individuos.

Los signos de estrés ambiental que hemos encontrado en la muestra son escasos, pero no podemos valorarlo debido al estado de conservación de los dientes. Sí que hay signos de amelogénesis imperfecta en banda en alguna de las piezas, y la distribución de la edad estimada en la muerte supone que estamos ante un grupo en el que la expectativa de vida al nacer era baja, lo



Radiografía conjunta de dos fragmentos radiculares completos (Imagen 4)

que podría apuntar a un intenso estrés ambiental en el que no sería de extrañar el apretamiento de los dientes o la bruxomanía de los sujetos.

Sólo hemos encontrado una caries, en un premolar (P_1 derecho (ID12)) de un individuo de una edad estimada entre 25 y 35 años en la muerte. No podemos evaluar la frecuencia de esta enfermedad en el grupo debido al grado de deterioro del material dental, pero sí afirmar que esta caries es indicativa de la presencia de hidratos de carbono en la dieta y de su consumo frecuente por la localización en la cara distal con una faceta de desgaste interproximal y un alto grado de desgaste oclusal.

En consecuencia, de la relación entre el elevado grado de desgaste y un tamaño del canal pulpar mayor de lo esperado en adultos, así como de la presencia la caries descrita, inferimos una dieta abrasiva, con hidratos de carbono habituales y con elevado desgaste en relación con la edad, no sólo por el abrasivo de la comida sino también por un posible componente de apretamiento dental, incluso de bruxomanía, asociado al estrés ambiental.

En la imagen radiográfica (Imagen 4) se aprecia el elevado desgaste de la corona de dos fragmentos de la muestra y la diferencia de adaptación de la pulpa ante la velocidad del desgaste. A la

izquierda, el canal pulpar se estrecha en su zona apical y mantiene una delgada capa de dentina secundaria que habría impedido la invasión de la pulpa. En la derecha, los sistemas de adaptación están desbordados y la pulpa se habría expuesto provocando patología periapical, necrosis y, con toda seguridad, dolor.

9. Posible excepción en la muestra: ID8. Discusión

Por otra parte, existe un molar con unas características distintas a la generalidad de la

colección estudiada. Se trata de la pieza ID8, un molar inferior que habría pertenecido a un individuo de una edad estimada en la muerte de 25 a 40 años, en el que no se observa la corrosión superficial característica y en el que el canal pulpar es más pequeño en relación al desgaste oclusal. Da la impresión de que no ha estado sometido a los mismos procesos de agresión ambiental *postmortem* que el resto y de que la adaptación pulpar al desgaste es mucho mayor, como si éste hubiese sido mucho más lento que en resto de la muestra.

13

ESTUDIO DE LA DIETA EN LA POBLACIÓN DEL TOSSAL DEL MORTÓRUM MEDIANTE ANÁLISIS DE ISÓTOPOS ESTABLES DEL CARBONO Y DEL NITRÓGENO EN COLÁGENO ÓSEO

DOMINGO C. SALAZAR-GARCÍA

INTRODUCCIÓN

Desde su primera aplicación en Prehistoria en la década de 1970, los análisis isotópicos se han desarrollado rápidamente durante las últimas décadas y se han convertido en una herramienta crucial en la investigación arqueológica. De hecho, hoy en día ya no se puede entender ni la Arqueología ni la Prehistoria sin considerar las analíticas biomoleculares como una parte importante de las mismas. El desarrollo de un sinnúmero de métodos del mundo de las ciencias experimentales y su aplicación en los campos de la Prehistoria y la Arqueología ocurridos durante estas últimas décadas ha supuesto un cambio de rumbo en nuestro entorno académico. Esto ha ocurrido, además de gracias a los avances metodológicos, a sus múltiples aplicaciones y la reducción de la cantidad de material requerido para el análisis. Es por todo ello que actualmente las caracterizaciones isotópicas de los registros arqueológicos sean una aproximación rutinaria para abordar e inferir diferentes aspectos sobre modos de vida, estrategias de subsistencia y prácticas culturales de las sociedades pasadas (e.g. Makiarewicz, Sealy 2015; Salazar-García, 2015).

Tradicionalmente, al no disponer de posibilidades analíticas directas, la investigación arqueológica ha utilizado métodos de análisis indirectos en el registro arqueológico para la reconstrucción de la

subsistencia. Estos métodos se basan en el estudio físico de los restos humanos, de fauna, fragmentos de plantas, artefactos y otro tipo de pruebas culturales halladas en los yacimientos arqueológicos, quedando restringida la información potencial a las condiciones de preservación variables de los distintos tipos de materiales. Un buen ejemplo de esto lo constituyen los recursos vegetales, ya que su menor frecuencia en relación a los restos de animales, o su ausencia en el registro arqueológico, no significa necesariamente que no fuesen consumidos o que se consumieran en menor medida que los recursos cárnicos (e.g. Power *et al.* 2014, 2015; Salazar-García *et al.* 2013a). En este contexto, los análisis de isótopos estables abren una posibilidad única para estudiar de forma directa cada uno de los recursos utilizados en el pasado, y además permiten caracterizar las sociedades del pasado a escalas poblacionales e individuales. Si estos análisis se aplican a colecciones con dataciones absolutas intensivas realizadas ya en ellas, adquirimos además una mayor resolución del contexto temporal para interpretar los resultados (e.g. Salazar-García *et al.* 2016a). En cualquier caso, idealmente se debe trabajar conjugando este tipo de análisis con el registro arqueológico en su conjunto.

Los análisis isotópicos se realizan principalmente sobre restos esqueléticos óseos debido a la mayor preservación de estos materiales y a que

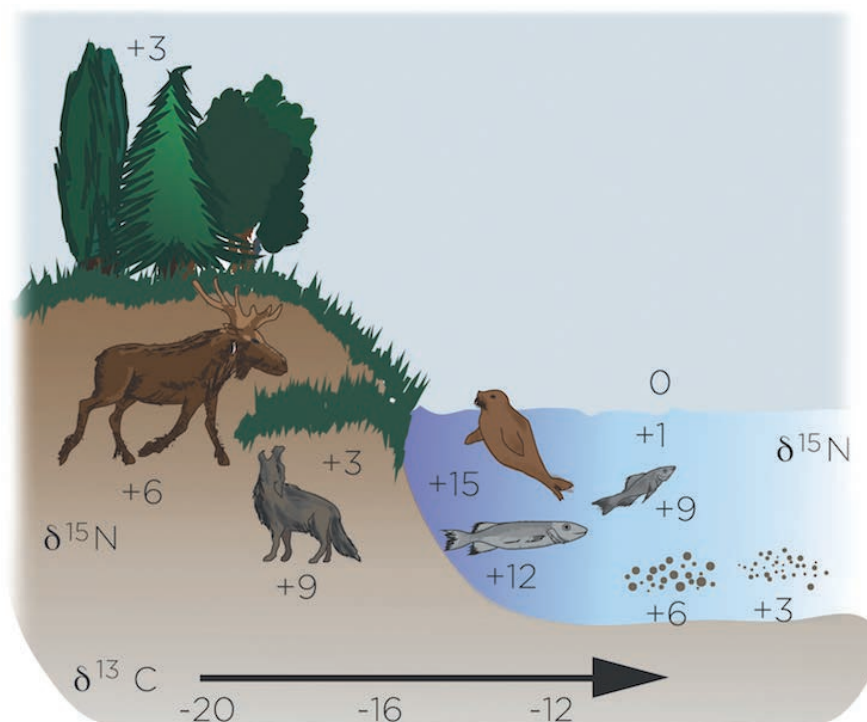


Figura 13.1. Cambio en los valores de $\delta^{15}\text{N}$ (‰) entre niveles tróficos y de $\delta^{13}\text{C}$ (‰) entre ecosistemas terrestres y marinos (Salazar-García, Silva-Pinto, 2017).

se conoce bien la procedencia de sus átomos (se debe evitar analizar materiales como los cálculos dentales cuya composición isotópica se desconoce) (Salazar-García *et al.* 2014a). La composición de la matriz orgánica del hueso (ca.33%) está conformada por más de un 90% de colágeno, y la inorgánica (ca.66%) está conformada principalmente por hidroxapatita. El colágeno óseo es el sustrato preferido para los análisis de isótopos estables del carbono y nitrógeno, ya que proporciona indicadores de calidad comprobados de su integridad isotópica (ratios C:N, %C, %N, rendimiento de colágeno) que sirven para discriminar entre el colágeno bien preservado y el mal preservado (De Niro, Weiner, 1988; Van Klinken, 1999). Al analizar el colágeno hay que tener en cuenta que, si bien el hueso se renueva constantemente, el metabolismo del colágeno es bastante bajo y disminuye significativamente después del período de crecimiento. Esto implica que los valores de isótopos estables en el colágeno reflejan una dieta promedio de varios años de vida de un individuo antes de su muerte (Hedges *et al.* 2007). Además, las proporciones de isótopos estables del colágeno reflejan principalmente las señales isotópicas de las principales fuentes de proteínas consumidas en lugar de la de dieta en su conjunto (Ambrose, Norr, 1993).

ISÓTOPOS DEL CARBONO Y DEL NITRÓGENO

Los isótopos estables más utilizados para la reconstrucción de las dietas humanas y animales del pasado son el carbono y el nitrógeno. Su aplicación se basa en el principio de que la composición isotópica de los alimentos consumidos por los animales y los seres humanos está registrada en sus tejidos corporales con un fraccionamiento isotópico predecible (Schoeller, 1999). Es decir, que “somos lo que comemos”. Los valores de lo que comúnmente llamamos isótopos estables de carbono y nitrógeno se expresan como $\delta^{13}\text{C}$ (los de carbono) y $\delta^{15}\text{N}$ (los de nitrógeno). De forma general, como se ve en la Figura 13.1, se puede decir que los valores $\delta^{13}\text{C}$ (proporción isotópica entre ^{13}C y ^{12}C de la muestra en relación a la proporción de éstos con el carbono fósil marino) y $\delta^{15}\text{N}$ (proporción isotópica entre ^{15}N y ^{14}N de la muestra en relación a la proporción de éstos con el nitrógeno atmosférico) sobre colágeno óseo permiten establecer en combinación el origen terrestre o acuático (lacustre-fluvial o marino) de las proteínas consumidas en vida (Chisholm *et al.* 1982; De Niro, Epstein, 1978, 1981).

Los valores $\delta^{13}\text{C}$ de recursos marinos son lo suficientemente más altos que los terrestres como para poder distinguirse directamente, aunque a ve-

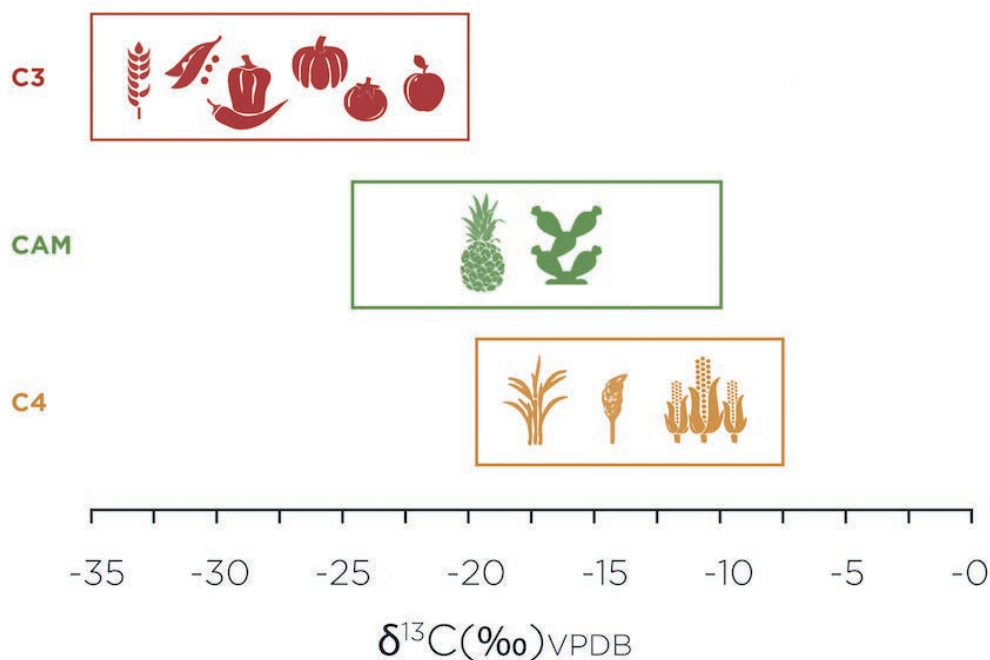


Figura 13.2. Rangos $\delta^{13}\text{C}$ de plantas con distintas rutas fotosintéticas (C_3 , CAM y C_4) (Salazar-García, Silva-Pinto, 2017).

ces pueda existir confusión debido a que recursos estuarinos pueden presentar valores más negativos de lo esperado (Salazar-García *et al.* 2014b). Además, los isótopos estables del carbono son capaces de forma aislada de discriminar entre la presencia en la dieta de plantas con rutas fotosintéticas diferentes: plantas C_3 , CAM y C_4 (Fig. 13.2). Las plantas C_3 son aquellas adaptadas a regiones templadas y frías, como el trigo, que poseen valores $\delta^{13}\text{C}$ más negativos. Las plantas C_4 son las adaptadas a regiones tropicales, áridas o semiáridas, como el mijo, que tienen valores más positivos (Deines, 1980). Las plantas CAM tienen valores intermedios entre ambas, como por ejemplo los cactus. Por supuesto, no sólo se distingue el consumo de estos tipos de plantas en sí, sino que se puede discriminar también a los animales que consumían uno u otro tipo de ellas.

Por otra parte, la proporción isotópica de nitrógeno ($\delta^{15}\text{N}$) en los tejidos de plantas y animales permite evaluar el nivel trófico en la cadena alimentaria en el que los individuos analizados se encuentran. Generalmente se ha considerado que el valor $\delta^{15}\text{N}$ aumenta con cada nivel trófico en torno a un 3-5 ‰ (De Niro, Epstein, 1981; Schoeninger, De Niro, 1984). Esto permite que los isótopos estables de nitrógeno sean útiles para detectar la presencia de dietas con un alto nivel trófico como la marina y el consumo de pescados de agua dulce (Schoeninger *et al.* 1983), o ayudar a distinguir las dietas ricas en

proteína animal de las dietas basadas en recursos vegetales (las plantas tendrían los valores de $\delta^{15}\text{N}$ más bajos, seguidas de los herbívoros y omnívoros hasta llegar a los carnívoros, que tienen los valores más altos) (Minagawa, Wada, 1984). Aunque esto último es cierto sólo hasta cierto punto, pues a partir de un cierto consumo de carne animal, y al tener ésta mucha más densidad proteica que los recursos vegetales, se puede enmascarar el consumo de recursos vegetales (Fiorenza *et al.* 2015).

MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha tomado muestras óseas principalmente de humanos, aunque algunas muestras de fauna disponible para el muestreo también se han tomado como trasfondo ecológico para las primeras. Los detalles de las muestras humanas se recogen en la figura 13.3, y los de las muestras animales en la 13.4. Cada una de las muestras tomadas es de aproximadamente 200 mg de hueso, y se adscriben cronológicamente a la Edad del Bronce según las muestras datadas (Aguilella *et al.* 2009).

Como se puede observar en la figura 13.3, y debido a que los restos no estaban individualizados ni había un elemento que diese un elevado MNI, se han escogido restos de distintos elementos óseos atendiendo a su estado de preservación e independientemente de su contexto. Esto podría significar que haya más de una muestra de un mismo

| S-UCT | Hueso | Procedencia Arqueológica |
|-------|-----------|-------------------------------------|
| 17526 | diáfisis | Sin contexto |
| 17527 | diáfisis | Sin contexto |
| 17528 | diáfisis | Sin contexto |
| 17529 | cráneo | Campaña 2007. Cribado con agua. |
| 17530 | falange | Campaña 2007. Cribado con agua. |
| 17531 | diáfisis | Campaña 2007. Cribado con agua. |
| 17532 | húmero | Sin contexto |
| 17533 | costilla | Sin contexto |
| 17534 | fémur | Sin contexto |
| 17535 | mandíbula | Sin contexto |
| 17536 | peroné | Sin contexto |
| 17537 | tibia | Sin contexto |
| 17538 | falange | Sin contexto |
| 17539 | diáfisis | Restos sobre anillo estructura 2007 |
| 17540 | temporal | Campaña 2007. Cribado con agua. |
| 17541 | tibia | Campaña 2007. Cribado con agua. |

Figura 13.3. Detalles de las muestras de humanos adultos tomadas (# S-UCT, hueso, procedencia arqueológica).

individuo, por lo que los datos los trataremos en conjunto y no de forma individual. Además, tampoco se conoce el sexo de los individuos, aunque los restos seleccionados eran por aspecto y tamaño de adultos siempre. Las muestras óseas tomadas de animales del yacimiento son menos numerosas que las de los humanos, como se puede apreciar en la figura 13.4. Esto es debido a que, en el momento del muestreo, había pocas muestras disponibles para ello. Además, la mayoría no ha podido identificarse a nivel de especie, dejando el trasfondo ecológico mermado para una interpretación detallada.

La preparación de las muestras y los análisis isotópicos del carbono y del nitrógeno en el colágeno óseo de éstas se ha realizado en los laboratorios del Department of Archaeology de la University of Cape Town (Ciudad del Cabo, Sudáfrica). El proceso de extracción del colágeno utilizado es el método descrito en (Salazar-García *et al.* 2013b): limpieza de las muestras mediante abrasión con óxido de aluminio, desmineralización de las muestras en 0.5M HCl a 4-5 °C, gelatinización en pH 3 a 70 °C durante 48 horas, filtrado con malla de 5 µm, ultrafiltración con filtros de 30 kDa, congelación de las muestras a -20 °C, liofilización a -55 °C, y pesado del colágeno extraído.

Los análisis de los ratios de isótopos estables del carbono ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$) y del nitrógeno ($^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$) se realizaron siempre sobre la fracción molecular >30kDa del colágeno (la más grande que se puede extraer). Las muestras se combustionaron y analizaron en un analizador de elementos Flash EA 2112 acoplado a un espectrómetro de masas Delta XP, ambos de la compañía Thermo-Finnigan. Los resultados se pre-

sentan en partes por mil (‰) en términos de notación $\delta^{13}\text{C}$ y $\delta^{15}\text{N}$ relativos a los estándares vPDB (PeeDee Belamite-Vienna standard) y N_2 atmosférico (AIR-ambient inhalable reservoir standard) respectivamente. Para comprobar la calidad bioquímica del colágeno se han utilizado los parámetros usuales: %C (>35), %N (>10) y C:N (2,9-3,6) (De Niro, 1985; Van Klinken, 1999). Se ha analizado todas las muestras por duplicado, situándose el error analítico (2σ) tanto para $\delta^{13}\text{C}$ como $\delta^{15}\text{N}$ dentro de un intervalo < 0,1‰.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se ha podido extraer colágeno de todas las muestras tomadas del yacimiento del Bronce del Tossal del Mortórum. Además, todas ellas han dado buenos índices de preservación de colágeno (% de colágeno >1 %, %C de >35%, %N de >10%, C:N de entre 2,9 y 3,6). En la figura 13.5 se pueden consultar todo esto al detalle.

El valor $\delta^{13}\text{C}$ medio de la fauna es de $-19,9 \pm 0,4$ (1σ) ‰, y sus valores mínimos y máximos de -20,4 y -19,4 ‰, entran dentro de lo habitual en ecosistemas con mayoría de plantas C_3 como el de la fachada mediterránea peninsular (Sage *et al.* 1999). De especial interés para estas cronologías del Bronce es ver que no hay evidencia de la presencia de recursos C_4 en la alimentación de estos animales. Los valores $\delta^{15}\text{N}$ se usan normalmente entre la fauna para obtener una base sobre la cuál comparar a los humanos posteriormente y poder situarlos en el peldaño trófico. En este caso, la única muestra identificada es la de conejo, que tiene valores es-

| S-UCT | Especie | Hueso | Contexto arqueológico |
|-------|------------|-------------|-----------------------|
| 17522 | Meso fauna | hueso largo | s/c |
| 17523 | Meso fauna | hueso largo | s/c |
| 17524 | Meso fauna | hueso largo | s/c |
| 17525 | Conejo | fémur | s/c |

Figura 13.4. Detalles de las muestras de animales tomadas (# S-UCT, especie, hueso, contexto arqueológico).

perados para un herbívoro de pequeño tamaño. En cuanto a los valores $\delta^{15}\text{N}$ de la fauna tan sólo identificada como “mesofauna” (mamífero de mediano tamaño), el valor $\delta^{15}\text{N}$ medio es de $3,8 \pm 0,3$ (1σ) ‰, y los valores mínimo y máximo son 3,6 y 4,2 ‰. Estos valores de la fauna no identificada son compatibles con lo esperado para los herbívoros, por lo que asumiremos que son herbívoros para el trasfondo de la cadena alimentaria local sobre la que se interpretarán los valores humanos.

En cuanto a las muestras humanas analizadas ($n=16$), su valor $\delta^{13}\text{C}$ medio es de $-19,1 \pm 0,2$ (1σ) ‰, y sus valores mínimos y máximos son $-19,5$ y $-18,8$ ‰. Su valor medio $\delta^{15}\text{N}$ es de $9,3 \pm 0,4$ (1σ) ‰, y sus valores mínimos y máximos de nitrógeno son 8,6 y 9,9 ‰. Los valores de carbono definen una dieta basada en recursos terrestres C_3 , y los valores de nitrógeno sitúan a la población humana en un nivel trófico claramente superior al de los herbívoros (5,5 ‰ mayor). Mirando a las muestras humanas más detenidamente, en la gráfica de la

Fig. 13.6 se observa como todas ellas se agrupan aproximadamente en torno a un valor $-19,0$ ‰ de $\delta^{13}\text{C}$ y de 9 ‰ de $\delta^{15}\text{N}$. Estos valores por si solos son compatibles con una dieta exclusivamente terrestre de recursos C_3 , en la que el consumo de recursos animales no es nada despreciable, sin evidencia de consumo de recursos ni marinos ni de agua dulce. No obstante, y a pesar de no existir evidencia clara del consumo de recursos C_4 , el conjunto de muestras humanas tiene una clara tendencia horizontal ($y=0,05x+10,27$; $R^2=0,0007$). Y esto podría significar que se está introduciendo una cantidad de recursos C_4 en la dieta de algunos individuos de la población. De ser esto último así serían siempre cantidades muy pequeñas, tal vez de mijo, ya introducido en esas cronologías en la Península Ibérica. En cualquier caso, al no estar datados directamente por radiocarbono todos los huesos muestreados y no poder por tanto asegurar que sean del mismo momento cronológico, estas pequeñas diferencias podrían ser debidas a que algunos de los individuos

| S-UCT | Especie | $\delta^{13}\text{C}$ | $\delta^{15}\text{N}$ | % col. | % C | % N | C:N |
|-------|------------------|-----------------------|-----------------------|--------|------|------|-----|
| 17522 | Macro/Meso fauna | -19,9 | 3,8 | 3,7 | 41,5 | 14,9 | 3,3 |
| 17523 | Macro/Meso fauna | -19,8 | 3,6 | 3,6 | 42,4 | 14,8 | 3,3 |
| 17524 | Macro/Meso fauna | -19,4 | 4,2 | 1,9 | 40,7 | 14,4 | 3,3 |
| 17525 | Conejo | -20,4 | 3,7 | 2,8 | 42,7 | 14,7 | 3,4 |
| 17526 | Human@ | -19,1 | 9,5 | 3,3 | 42,2 | 14,8 | 3,3 |
| 17527 | Human@ | -19,1 | 9,4 | 5,0 | 40,2 | 14,3 | 3,3 |
| 17528 | Human@ | -19,0 | 9,0 | 4,9 | 35,2 | 10,9 | 3,3 |
| 17529 | Human@ | -19,5 | 9,3 | 3,2 | 36,5 | 11,1 | 3,5 |
| 17530 | Human@ | -19,2 | 8,6 | 2,0 | 41,1 | 14,2 | 3,4 |
| 17531 | Human@ | -18,9 | 9,8 | 4,7 | 37,9 | 13,0 | 3,4 |
| 17532 | Human@ | -19,1 | 8,7 | 3,8 | 41,7 | 14,4 | 3,4 |
| 17533 | Human@ | -18,8 | 9,4 | 4,3 | 40,6 | 14,6 | 3,2 |
| 17534 | Human@ | -19,1 | 9,6 | 2,1 | 34,2 | 11,1 | 3,6 |
| 17535 | Human@ | -18,9 | 9,3 | 2,1 | 39,8 | 14,0 | 3,3 |
| 17536 | Human@ | -18,8 | 9,0 | 5,1 | 37,0 | 13,0 | 3,3 |
| 17537 | Human@ | -19,2 | 9,3 | 3,8 | 37,2 | 12,3 | 3,5 |
| 17538 | Human@ | -19,0 | 9,2 | 2,5 | 42,0 | 14,7 | 3,3 |
| 17539 | Human@ | -19,0 | 8,8 | 5,2 | 40,3 | 14,0 | 3,3 |
| 17540 | Human@ | -19,2 | 9,9 | 2,9 | 39,0 | 13,5 | 3,4 |
| 17541 | Human@ | -18,9 | 9,6 | 4,2 | 36,2 | 12,4 | 3,4 |

Figura 13.5. Valores $\delta^{15}\text{N}$ y $\delta^{13}\text{C}$, y parámetros de calidad del colágeno (% de colágeno, %C, %N, C:N) de las muestras humanas y de fauna.

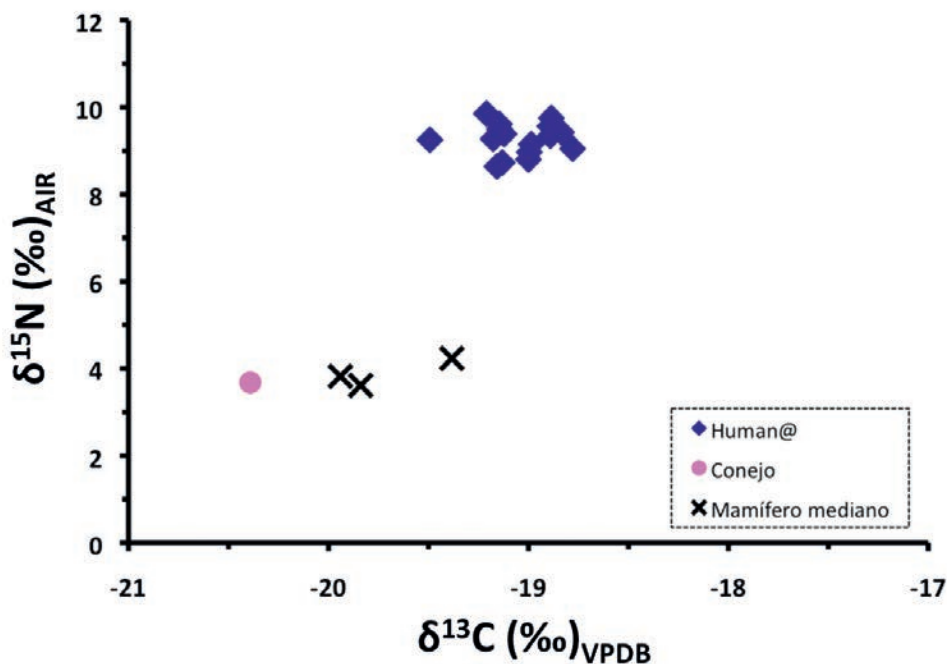


Figura 13.6. Valores $\delta^{15}\text{N}$ y $\delta^{13}\text{C}$ de muestras humanos y de fauna del Tossal del Mortórum.

no son del mismo momento cronológico y no a pequeñas diferencias alimentarias.

Aunque hasta la fecha se ha estudiado ya numerosos individuos prehistóricos en tierras valencianas de cronología Paleolítica, Mesolítica, Neolítica, Calcolítica y de la Edad del Hierro (e.g. Salazar-García, 2012; 2016; Salazar-García *et al.* 2010), muy poco hay analizado de la Edad del Bronce. El interés principal de este estudio isotópico es precisamente que es de los pocos realizados hasta la fecha en la Edad del Bronce del Mediterráneo Occidental. Hasta este estudio tan sólo se contaba en tierras valencianas con dos muestras analizadas de Cova de la Pastora (McClure *et al.* 2011) y otras dos de Coveta del Frare (García-Borja *et al.* 2013), aunque hay un estudio más extenso en preparación para el yacimiento de Cabezo Redondo (Salazar-García, 2016). Tampoco son muchos los individuos del Bronce analizados en el resto de la Península Ibérica, siendo algunos de ellos por ejemplo los de Castillejo del Bonete (Salazar-García *et al.* 2013b) y La Angorrilla (Salazar-García, 2014a).

Contextualizando los resultados isotópicos que aquí se presentan del yacimiento del Bronce de Tossal del Mortórum con los ya existentes de los periodos Neolítico-Calcolítico y del Bronce de la región, se ayuda a completar el panorama de la dieta en la fachada mediterráneo peninsular durante estos periodos. Lo que resulta de mayor interés es poder comprobar si existe una continuidad

o una ruptura entre la alimentación del Neolítico-Calcolítico y la de esta población del Bronce. Se puede ver el conjunto si colocamos los valores de humanos de Tossal del Mortórum en una gráfica junto a los valores de humanos de los yacimientos del Neolítico-Calcolítico de tierras valencianas: Costamar (Salazar-García, 2009), Tossal de les Basses (Salazar-García *et al.* 2016b), Cova de la Pastora-Avenc dels Dos Forats (McClure *et al.* 2011), La Vital (Salazar-García, 2011), Coveta del Frare (García-Borja *et al.* 2013) y Cova dels Diablets (Salazar-García, 2014b).

En la gráfica de la Figura 13.7 se observa cómo los humanos del Tossal del Mortórum aparecen todos en la parte de la gráfica con valores $\delta^{13}\text{C}$ menores a -18.5 ‰ , como todos los otros individuos del Bronce y la mayoría de los individuos del Neolítico y Calcolítico. Así pues, los análisis isotópicos indican que hay una continuidad general en el tipo de alimentación proteica en tierras valencianas desde el Neolítico hasta el Bronce. Los individuos que se separan del grueso de muestras analizadas en la región son de yacimientos costeros, y muestran el consumo de recursos proteicos marinos como complemento a la dieta terrestre. Es el caso de algunos de los individuos del Neolítico Medio del Tossal de les Basses y del Neolítico Final de Costamar. Estos dos yacimientos se encuentran en el litoral, así que no sorprende que sean los únicos cuyos individuos muestran un consumo pequeño de proteína mari-

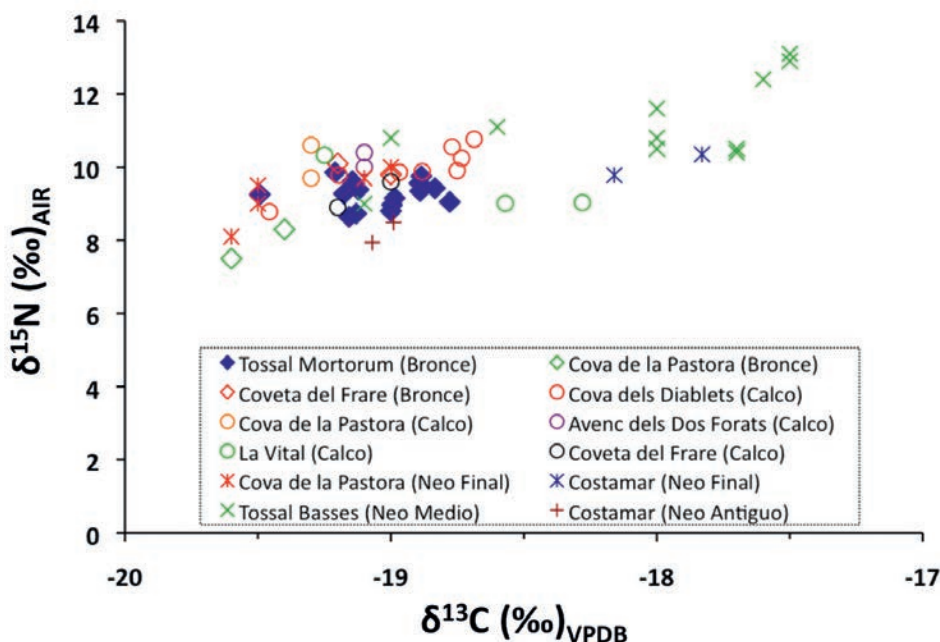


Figura 13.7. $\delta^{15}\text{N}$ y $\delta^{13}\text{C}$ de muestras humanas de los yacimientos del Tossal del Mortórum, Costamar, Tossal de les Basses, Cova dels Diablets, Coveta del Frare, Cova de la Pastora, Avenc dels Dos Forats y La Vital.

na pero lo suficientemente considerable como para mostrarse en la signatura del colágeno óseo.

Con los nuevos datos se establece una pauta geográfica con respecto al tipo de alimentos consumidos por las poblaciones prehistóricas, independientemente del periodo cronológico. Los individuos que habitan en el litoral consumen suficientes recursos marinos como para detectarse mediante este tipo de análisis, mientras que los que viven alejados del mar no lo hacen. Con los datos disponibles hasta la fecha, parece que esta pauta se repite desde el Neolítico Antiguo hasta al menos la Edad del Bronce de forma continuada, aunque de algunos de estos periodos hay aún pocos datos dis-

ponibles. Algo diferente es lo que ocurre en el Mesolítico de la fachada mediterránea (Salazar-García *et al.* 2014b), ya que se ha detectado consumo de recursos marinos isotópicamente en individuos de yacimientos de interior, tal vez debido a una mayor movilidad territorial entre los grupos cazadores-recolectores que los agropecuarios posteriores.

Agradecimientos

El autor desea expresar su agradecimiento a Gustau Aguilera por invitarle a participar en la elaboración de este volumen, así como por facilitar el acceso a las muestras. También agradecer el apoyo económico prestado por la Fundación BBVA, la University of Cape Town y la Generalitat Valenciana.

14

CRONOLOGIA

GUSTAU AGUILELLA ARZO

En total s'han obtingut 8 datacions de C14 al Tossal del Mortòrum, de les quals 5 corresponen a l'àrea del poblat i 3 al túmul funerari (Fig. 14.1). Per fases, únicament una de les datacions pertany a la fase 1, del Ferro Antic, mentre la resta pertanyen a les fases de l'Edat del Bronze. Totes les datacions presentades al capítol han estat calibrades emprant el programa Calib v. 7.04 amb la corba de calibratge intcal13.

La selecció de mostres datades es va escollir específicament a resoldre aspectes cronològics de la seqüència rellevants, i pràcticament totes elles es poden considerar com a mostres de vida curta. De les mostres datades del poblat, 4 corresponen a material vegetal carbonitzat (carbons i llavors) i a una resta faunística. Pel que fa al túmul funerari, totes les mostres procedeixen de restes humanes, una d'un os llarg i les altres dos de peces dentàries.

FASE 1 FERRO ANTIC

Per a la fase 1 disposem d'una única datació obtinguda de carbó recuperat sobre la llar del sector 6, i que interpretem que es tractaria de les restes vegetals d'una de les últimes combustions efectuades sobre l'estructura, per la qual cosa es considera que ens ofereix informació del moment final del poblat.

El resultat de la datació està expressat a la figura 14.1 (Beta-198310) i els resultats a 2σ són molt amplis (793-486 cal ANE), tal com sol ocórrer en les datacions absolutes d'aquests contextos. A 1σ el resultat és més ajustat al que estan expressant els in-

dicadors arqueològics (770-546 cal ANE) i l'interval de major probabilitat (62.4%) se centra entre el 649 i el 546 cal ANE.

La utilització de les datacions absolutes en l'establiment de la cronologia de les fases finals del Bronze i primera Edat del Ferro resulten molt problemàtiques, i en general ofereixen intervals més amplis que els que poden establir-se a partir dels indicadors arqueològics, com s'ha pogut constatar a les cronologies absolutes recentment publicades per a contextos del primer Ferro castellonenc als jaciments de Santa Llúcia en Alcalà de Xivert i al Tossal de la Vila en la Serra d'en Galceran (Aguilella, 2016; Aguilella *et al.* 2016).

Els indicadors arqueològics presents al Mortòrum, principalment la ceràmica importada fenícia apunten principalment a una cronologia d'entre mitjans del segle VII i mitjans del segle VI ANE (Aguilella *et al.* 2004-2005 i capítol 5), i per tant dins de l'interval de la datació a 1σ .

Tot i això, la identificació d'un individu d'àmfora T.10.1.1.1 entre el registre ceràmic obre la possibilitat d'un moment anterior per a l'inici de les ocupacions, i que a partir de la cronologia d'aquest contenidor amfòric podria establir-se entre finals del segle VIII i primera meitat del VII ANE (Ramón, 1995; 1999), i que per tant podria anar en consonància amb les noves dades que aquests contextos estan oferint (Rafel *et al.* 2008; Ramón *et al.* 2012; Oliver, 1996; 2004). La cronologia de la Fase 1 del Mortòrum per tant estaria centrada a l'horitzó M4 i M5 de Ramón (2010), amb la possibilitat d'un inici de les ocupacions a l'horitzó M3 (Fig. 14.2).

| CODI | Campanya | Sector | UE | Convencional | Cal BC 1σ | | Cal BC 2σ | | Fase | 13C/12C | Mètode | Mostra |
|-------------|----------|--------|-------|----------------|-----------|-------|-----------|--------|------|------------|--------|--------|
| | | | | | | | | | | | | |
| Beta-198310 | 2004 | 6 | 1046 | 2500 +/- 40 BP | 770-734 | 20,9% | 793-485 | 100,0% | 1 | -24.4 o/oo | Ams | Carbó |
| | | | | | 689-662 | 16,7% | | | | | | |
| | | | | | 649-546 | 62,4% | | | | | | |
| Beta-288900 | 2010 | 12 | 12502 | 3020 +/- 40 BP | 1377-1345 | 20,6% | 1396-1186 | 91,1% | 2 | -19.8 o/oo | Ams | Os |
| | | | | | 1304-1211 | 79,4% | 1185-1156 | 4,8% | | | | |
| | | | | | | | 1146-1128 | 4,1% | | | | |
| Beta-184514 | 2003 | 1 | 1040 | 3330 +/- 40 BP | 1663-1601 | 60,3% | 1731-1720 | 2,1% | 3 | -22.9 o/oo | Ams | Carbó |
| | | | | | 1585-1543 | 36,0% | 1692-1510 | 97,9% | | | | |
| | | | | | 1539-1535 | 3,8% | | | | | | |
| Beta-251822 | 2008 | 1 | 1210 | 3430 +/- 40 BP | 1866-1849 | 10,2% | 1878-1838 | 13,6% | 4 | -23.5 o/oo | Ams | Llavor |
| | | | | | 1773-1682 | 85,5% | 1829-1791 | 9,2% | | | | |
| | | | | | 1673-1666 | 4,4% | 1785-1637 | 77,3% | | | | |
| Beta-288901 | 2010 | 23 | 23501 | 3520 +/- 40 BP | 1901-1863 | 31,9% | 1950-1743 | 99,6% | 5 | -22.8 o/oo | Ams | Llavor |
| | | | | | 1851-1772 | 68,1% | 1707-1704 | 0,4% | | | | |
| | | | | | 1225-1108 | 94,6% | 1266-1022 | 100,0% | | | | |
| Beta-229980 | 2007 | Túmulo | | 2950 +/- 40 BP | 1099-1089 | 5,4% | | | 2 | -19,5 o/oo | Ams | Os |
| | | | | | | | | | | | | |
| Beta-250095 | 2008 | Túmulo | | 3350 +/- 40 BP | 1727-1725 | 1,1% | 1741-1711 | 9,2% | 3/4 | -18.3 o/oo | Ams | Dent |
| | | | | | 1691-1609 | 88,4% | 1699-1529 | 90,8% | | | | |
| | | | | | 1580-1562 | 10,5% | | | | | | |
| Beta-250094 | 2008 | Túmulo | | 3360 +/- 40 BP | 1732-1719 | 9,7% | 1745-1597 | 86,1% | 3/4 | -19.4 o/oo | Ams | Dent |
| | | | | | 1693-1613 | 90,3% | 1588-1532 | 13,9% | | | | |

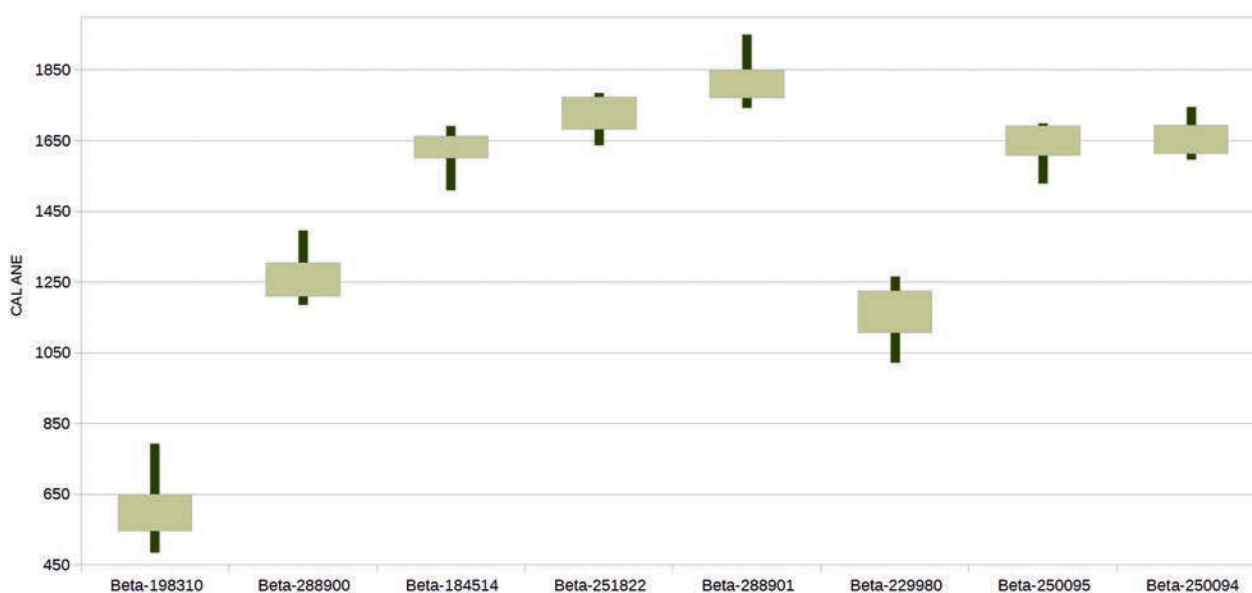


Figura 14.1. Datacions de C14 efectuades al Mortòrum. El calibratge ha estat efectuat amb el programa Calib v. 7.04 amb la corba intcal13. En negreta es ressalten els intervals calibrats de més probabilitat. A sota, representació gràfica dels intervals calibrats de més probabilitat a 1s (rectangle) i 2s (línia).

De moment, les excavacions efectuades fins ara han detectat alguns indicis sobre els moments de construcció del poblat, etiquetant una fase, la 1b, de la qual es conserven algunes unitats molt alterades i escasses restes materials, que en cap cas han possibilitat efectuar precisions cronològiques, ni han ofert mostres susceptibles de datar-se. Es tracta d'un dels aspectes que caldrà concretar en futures intervencions al jaciment.

FASES 2 A 5: EDAT DEL BRONZE

Per a les fases corresponents a l'Edat del Bronze es disposa d'un total de 7 datacions absolutes, de les quals 4 procedeixen d'unitats estratigràfiques

del poblat i 3 del túmul funerari (Fig. 14.1). Del poblat, dues procedeixen del sector 1, i serveixen com a referència cronològica per a les fases 3 (Beta-184514) i 4 (Beta-251822), mentre que la de l'àrea de femer, pertanyent a la fase 2 i situat per sota del carrer 12 procedeix d'una resta faunística (Beta-288900). Finalment, de les unitats procedents d'incendi del sector 23 contra la roca, la datació d'una llavor aporta una referència cronològica absoluta per al final de la fase 5 (Beta-288901).

Pel que fa a les 3 datacions del túmul es van obtenir a partir dues dents (Beta-250094 i Beta-250095) i un fragment de tibia (Beta-229980).

A partir de les datacions absolutes així com els diferents indicadors arqueològics presentats al llarg

| | Inici | Final | Període | Criteris |
|---------------|---|----------------------|--------------|----------------------------|
| Fase 1 | Finals s. VIII- 1 ^a meitat VII ANE | Mitjans segle VI ANE | Ferro Antic | Ceramològics + Beta-198310 |
| Fase 2 | Post fase 3 | 1396-1022 cal ANE | Bronze Tardà | Beta-288900 i Beta-229980 |
| Fase 3 | 1785-1637 cal ANE | 1692-1510 cal ANE | Bronze Mitjà | Beta-251822 i Beta-184514 |
| Fase 4 | 1950-1743 cal ANE | 1785-1637 cal ANE | Bronze Mitjà | Beta-288901 i Beta-251822 |
| Fase 5 | 2450-2100 cal ANE | 1950-1743 cal ANE | Bronze Antic | Ceramològics i Beta-288901 |

Figura 14.2. Taula resum de les fases del Mortòrum i la cronologia proposada.

del treball s'ha elaborat un quadre de proposta de períodes i interval cronològics per cadascuna de les fases del Mortòrum (Fig. 14.2).

Entrant al detall, per a la fase 2, corresponent al Bronze Tardà, s'associa una datació procedent del poblat (1396-1186 cal ANE a 2σ) que si bé es considera de vida curta, no pot relacionar-se amb episodis de construcció o abandonament, ja que forma part del reblit d'una àrea destinada a abocar escombraries i residus domèstics. En aquest sentit la datació té utilitat com a referència de què en aquest moment hi ha activitat domèstica.

Per la seua banda, una de les mostres datades del túmul funerari va oferir un resultat d'entre el 1225-1108 cal ANE a 1σ . Per a l'establiment de la cronologia, a més a més, els indicadors arqueològics presentats (vegeu capítol 6) apunten a un interval que recau dins de la segona meitat del II mil·lenni, si bé amb variacions (Burillo, Picazo, 1997; Maya, 1992; De Pedro, 2004a; 2004b; Barrachina, 2012; Jover *et al.* 2016). Amb tots aquests aspectes, s'estableix per tant un període d'ocupació que ha de ser tant o més antic com la primera de les mostres, i un final que podria estar representat per l'enterrament al túmul a finals del II mil·lenni ANE, sense poder fer més precisions amb les dades disponibles (Fig. 14.2).

La cronologia proposada realment entraria en els moments inicials del Bronze Final segons algunes propostes de periodització, però s'ha preferit la denominació de Tardà davant l'absència d'indicadors materials considerats típics d'aquest període Final.

Per a la fase 3 la mostra obtinguda del sector 1 data l'incendi que va ocasionar el final del poblat del Bronze Mitjà, un esdeveniment que va ocórrer entre el 1692 i el 1510 cal ANE a 2σ . Per la seua banda, la fase 4 és considerada estratigràficament com una fase anterior a la 3, on es detecta una gran continuïtat en les estructures, considerant per tant que es tracta d'un recondicament o reparació de les àrees habitades sense que s'observe una reestructuració ni canvi material. La fase 4 està dataada també per mostra de vida curta (bellota) entre el 1785 i el 1637 cal ANE a 2σ .

S'interpreta que el final de la fase 5 pot estar representat per la mostra que es va obtenir del sector 23, possibles restes d'un episodi d'incendi del qual ens quedarien ben poques evidències. L'interval (1950-1743 cal ANE a 2σ) marcaria tant el final de la fase 5 com l'inici de la 4.

Finalment, per a l'inici de la fase 5, és a dir, el moment més antic de construcció del primer assentament del Mortòrum, no disposem d'elements de cronologia absoluta, però els paral·lels que es poden establir a partir de les decoracions ceràmiques remetent a un Bronze Antic, que es data dependent de les zones i les seqüències locals, entre poc després del 2450 i el 2200/2100 cal ANE (De Pedro, 2004a; 2004b; Burillo, Picazo, 1997; Maya, 1992, 2002; Barrachina, 2012).

CRONOLOGIA ABSOLUTA A LA RIBERA DE CABANES-TORREBLANCA-ORPESA

A la Ribera de Cabanes-Torreblanca-Orpesa com a conseqüència de les diferents intervencions arqueològiques efectuades al llarg de les últimes dècades del segle XX i les primeres del present, disposem d'una relativament llarga sèrie de cronologia absoluta que ens està permetent aprofundir en el coneixement de l'evolució dels grups humans que ocuparen aquest territori (Fig. 14.3).

Així, corresponent als moments finals del Calcolític i de l'Edat del Bronze disposem de 8 assentaments dels quals s'han publicat cronologies absolutes (Figs. 14.3; 14.4).

Dues cavitats presenten ocupacions que poden relacionar-se amb el Bronze Antic, la Cova de Petrolí a Cabanes (Aguilella, 2002) i l'Abric de la Roca Roja a Orpesa (Aguilella *et al.* 2008). Per a la primera d'elles es van documentar diverses ocupacions que s'inicien al Neolític Antic, posteriorment al Calcolític i Campaniforme, i finalment al Bronze Antic. La datació disponible per al nivell campaniforme (Beta-146665) va oferir un interval molt alt (130 anys), per la qual cosa cal utilitzar-la amb precaució, però que en tot cas a 1σ apunta a la primera meitat del III mil·lenni cal ANE. La datació correspo-

| Jaciment | Codi | Convencional | Cal BC 1σ | | | Cal BC 2σ | | | Bibliografia |
|-----------------------|---------------|--------------|----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------|
| Costamar | Beta-264155 | 3000±40 | 1367 | 1364 | 2,0% | 1391 | 1337 | 11,8% | Flors, 2010 |
| | | | 1291 | 1191 | 82,2% | 1322 | 1114 | 88,2% | |
| | | | 1177 | 1161 | 7,8% | | | | |
| | | | 1144 | 1130 | 8,1% | | | | |
| | Beta-264154 | 2880±40 | 1121 | 1001 | 100,0% | 1206 | 1206 | 0,1% | |
| | | | | | | 1195 | 1141 | 10,4% | |
| | | | | | | 1133 | 968 | 83,4% | |
| UCI-AM 60738 | 5965±25 | 4894 | 4887 | 7,8% | 4933 | 4786 | 100,0% | | |
| | | 4885 | 4868 | 20,7% | | | | | |
| | | 4850 | 4799 | 71,5% | | | | | |
| Cova de Petrolí | Beta-172870 | 3750±40 | 2269 | 2260 | 5,4% | 2286 | 2246 | 11,3% | Aguilella, 2002 |
| | | | 2206 | 2130 | 70,8% | 2243 | 2239 | 0,6% | |
| | | | 2087 | 2049 | 23,8% | 2235 | 2035 | 88,1% | |
| | 4957 | 4847 | 100,0% | 5009 | 4799 | 100,0% | | | |
| Beta-172871 | 6020±40 | | | | | | | | |
| Beta-146665 | 4130±130 | | | | | | | | |
| Abric de la Roca Roja | Beta-184515 | 3370±120 | 1869 | 1846 | 6,4% | 2006 | 2006 | 0,0% | Aguilella et al. 2008 |
| | | | 1808 | 1805 | 0,8% | 1973 | 1411 | 100,0% | |
| | | | 1775 | 1509 | 92,8% | | | | |
| Sense ref. | 4200±420 | | (termoluminescència) | | | | | | |
| Prat de Cabanes | No publicada | 4250±40 | 2911 | 2870 | 81,7% | 2926 | 2850 | 66,3% | Guillem et al. 2006 |
| | | | 2802 | 2779 | 18,3% | 2813 | 2739 | 26,7% | |
| | | | | | | 2730 | 2693 | 6,6% | |
| Orpesa la Vella | I-13011 | 4670±100 | 3631 | 3578 | 19,1% | 3647 | 3264 | 87,7% | Gusi, Olària, 2014 |
| | | | 3573 | 3567 | 2,0% | 3241 | 3104 | 12,3% | |
| | | | 3536 | 3356 | 78,8% | | | | |
| | I-13012 | 4660±100 | 3631 | 3577 | 17,8% | 3644 | 3263 | 85,3% | |
| | | | 3574 | 3564 | 2,8% | 3245 | 3100 | 14,7% | |
| | | | 3536 | 3349 | 79,4% | | | | |
| | I-15843 | 3720±100 | 2283 | 2248 | 9,7% | 2457 | 2414 | 3,0% | |
| | | | 2233 | 2007 | 81,7% | 2411 | 1888 | 97,0% | |
| | | | 2005 | 1974 | 8,7% | | | | |
| | I-15861 | 3710±100 | 2277 | 2252 | 6,5% | 2459 | 1880 | 100,0% | |
| | | | 2228 | 2222 | 1,5% | | | | |
| | | | 2210 | 1954 | 91,9% | | | | |
| | I-13010 | 3700±130 | | | | 2466 | 1762 | 100,0% | |
| | I-13014 | 3550±90 | 2016 | 1996 | 6,7% | 2137 | 1665 | 100,0% | |
| | | | 1980 | 1758 | 93,3% | | | | |
| | I-16137 | 3550±100 | 2022 | 1990 | 10,1% | 2192 | 2179 | 0,7% | |
| | | | 1984 | 1751 | 89,9% | 2143 | 1637 | 99,3% | |
| | I-15844 | 3510±100 | 1958 | 1731 | 91,2% | 2135 | 2076 | 3,7% | |
| | | | 1720 | 1692 | 8,8% | 2075 | 2068 | 0,3% | |
| | I-15902 | 3510±100 | | | | 2065 | 1612 | 96,0% | |
| | | | 1958 | 1731 | 91,2% | 2135 | 2076 | 3,7% | |
| | | | 1720 | 1692 | 8,8% | 2075 | 2068 | 0,3% | |
| | I-15860 | 3500±100 | | | | 2065 | 1612 | 96,0% | |
| | | | 1945 | 1727 | 89,0% | 2132 | 2083 | 2,8% | |
| | | | 1725 | 1691 | 11,0% | 2057 | 1607 | 96,2% | |
| | | | | 1582 | 1560 | 1,0% | | | |
| | | | | 1551 | 1550 | 0,0% | | | |
| I-15845 | 3470±100 | | | | 2034 | 1528 | 100,0% | | |
| I-9869 | 3450±95 | 1886 | 1657 | 98,4% | 2017 | 1995 | 1,4% | | |
| | | 1651 | 1645 | 1,6% | 1981 | 1527 | 98,6% | | |
| I-13013 | 3450±90 two | 1885 | 1662 | 100,0% | 2010 | 2000 | 0,6% | | |
| | | | | | 1977 | 1593 | 94,6% | | |
| | | | | | 1590 | 1530 | 4,8% | | |
| I-15881 | 3420±100 | 1879 | 1837 | 15,3% | 2009 | 2002 | 0,3% | | |
| | | 1830 | 1622 | 84,7% | 1976 | 1498 | 99,7% | | |
| | | | | | | | | | |
| CSIC-345 | 3210±70 | 1605 | 1583 | 10,5% | 1656 | 1656 | 0,1% | | |
| | | 1557 | 1554 | 1,3% | 1643 | 1372 | 93,9% | | |
| | | 1545 | 1537 | 3,1% | 1358 | 1300 | 6,1% | | |
| | | 1535 | 1414 | 85,1% | | | | | |
| I-15882 | 3170±100 | 1601 | 1585 | 4,6% | 1684 | 1194 | 99,6% | | |
| | | 1542 | 1540 | 0,3% | 1142 | 1133 | 0,4% | | |
| | | 1534 | 1369 | 73,3% | | | | | |
| | | 1361 | 1297 | 21,8% | | | | | |
| Santa Llúcia | Beta-336275 | 3670±30 | 2131 | 1981 | 100,0% | 2138 | 1958 | 100,0% | Montero et al. 2017 |
| | Beta-414717 | 3520±30 | 1894 | 1775 | 100,0% | 1927 | 1753 | 100,0% | |
| Contador | MADN- 5953BIN | 3497±232 | (termoluminescència) | | | | | | Aguilella, 2012 |
| Fontanelles | MADN-5956BIN | 3431±203 | (termoluminescència) | | | | | | |

Figura 14.3. Relació de datacions absolutes publicades a la Ribera de Cabanes-Torreblanca-Orpesa fins a la Serra d'Irta. Totes les datacions han estat calibrades amb el programa Calib 7.04 amb la corba intcal13. En negreta es destaquen els valors amb probabilitat més alta.

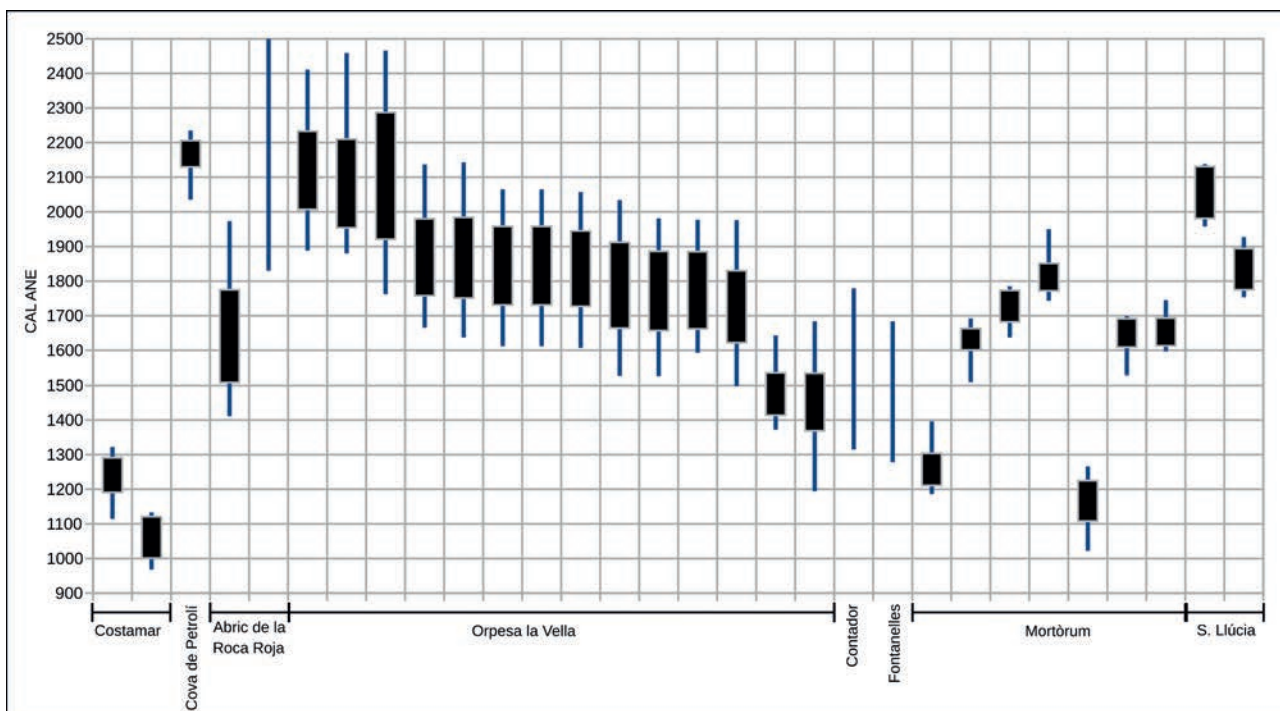


Figura 14.4. Representació gràfica de les datacions absolutes disponibles entre el 2500 i el 900 cal ANE de la Ribera de Cabanes-Torreblanca-Orpesa fins a la Serra d'Irta. Per a la representació de les datacions s'han calibrat totes amb el programa Calib v. 7.04 emprant la corba Intcal13. Els intervals representats són els que ofereixen major probabilitat a 1 i a 2 sigma (vegeu Figs. 14.1 i 14.3).

ment al nivell del Bronze Antic se situa entre el 2286 i el 2035 a 2σ , marcant per tant aquest període inicial del Bronze als últims segles del II mil·lenni, on es detecta una perduració de la tradició decorativa campaniforme (Aguilella, 2002).

Pel que fa a l'Abric de la Roca Roja, les característiques de les ocupacions i l'estat de conservació del registre no permet efectuar moltes valoracions en tant que s'interpreta com un lloc visitat ocasionalment i no com un hàbitat, però que en qualsevol cas fou emprat entre mitjans del III mil·lenni i principis del II cal ANE, i on es detecten visites o utilitzacions posteriors al Bronze Final i Època Ibèrica (Aguilella *et al.* 2008).

Les datacions corresponents a Costamar són tres, de les quals dos pertanyen al Bronze Tardà i inicis del Bronze Final (Flors, 2009: 163-164). La més antiga, situada entre el 1391 i el 1114 cal ANE a 2σ , fou obtinguda d'una de les estructures negatives (GE97) que s'associen a aquest període. La segona d'elles és un poc posterior, entre el 1206 i el 968 cal ANE a 2σ , i procedeix de l'amortització de la Fase 3 de la gran cabana GE 108. Si bé els intervals de calibratge a 2σ se superposen, l'observació detallada de les probabilitats i a 1σ podrien indicar dos episodis d'ocupació successius en el temps.

Pel que fa a Orpesa la Vella, és l'assentament dels considerats que presenta un major nombre de datacions (17), de les quals una d'elles no s'ha recollit a la taula de la figura 14.3 per correspondre a nivells islàmics (Gusi, Olària, 2014). De la sèrie de mostres, a més a més, cal descartar altres dues amb un resultat molt elevat, dins del IV mil·lenni en cronologia calibrada, però que no venen acompanyades de context arqueològic (Fig. 14.3). Aquest és precisament un dels problemes del jaciment Orpesí, i és que els contextos de procedència no queden clars des d'un punt de vista interpretatiu, és a dir, de si corresponen a moments d'abandonament, ús, amortització, construcció, en definitiva en bona part de les mostres no es coneix molt bé que s'està datant.

La sèrie cronològica absoluta d'Orpesa de l'Edat del Bronze se situa majoritàriament (12 datacions) entre mitjans del III mil·lenni i mitjans del II ANE en cronologies calibrades, amb una datació que es pot relacionar amb ocupacions de la segona meitat del II mil·lenni (Figs. 14.3; 14.4). Dins de l'evolució de l'assentament, per tant, quasi totes s'han de considerar com a pertanyents a les fases I-II, corresponents al Bronze Antic-Mitjà, o en la terminologia dels autors Bronze Mitjà/Inicial-Mitjà (Gusi, Olària, 2014).

La mostra que cronològicament pot adscriure's al Bronze Tardà (I-15882), tot i això, resulta problemàtica en paraules dels autors de l'estudi, en tant que procedeix dels nivells superficials sobre la muralla (Gusi, Olària, 2014: 261).

Tenint presents aquests condicionants, sembla que es pot remuntar el moment més antic d'Orpesa la Vella, la Fase 1, a partir de mitjans del III mil·lenni cal ANE. A un interval de 1σ (68% de probabilitat) es pot establir l'inici de les ocupacions a partir del 2300 cal ANE. Per la seua part, el final de la Fase 2, és a dir Bronze Mitjà, associada a un episodi d'incendi, es pot situar a mitjans del II mil·lenni, entre el 1605 i el 1414 cal ANE a 1σ . Posteriorment es detectaria una Fase 3 corresponent al Bronze Tardà, que genèricament correspon a la segona meitat del mil·lenni, i s'apunten indicis d'una fase molt dèbil o una continuïtat als inicis del Bronze final, pot ser ja a principis del I mil·lenni ANE (Gusi, Olària, 2014; Barrachina, 2014).

Segons aquestes dades, Orpesa la Vella presentaria un desenvolupament crono-cultural prou equivalent al Tossal del Mortòrum, amb fases d'ocupació al Bronze Antic, Mitjà (finalitzades amb incendis) i Tardà.

Respecte de l'inici de les ocupacions d'Orpesa, però, no es detecten decoracions ceràmiques antigues com les que s'han identificat a Mortòrum (garlandes inciso-impreses amb serrells, motius ramiformes, espigues, etc), una qüestió que indicaria certa divergència, i que vindria també marcada per determinades formes característiques del Bronze Antic que es troben absents al registre orpesí (Barrachina, 2014: 158), un aspecte que per tant queda pendent d'analitzar bé en el futur.

Finalment cal fer referència a tres assentaments dels quals disposem de cronologia absoluta dins del territori de la Ribera.

Els dos primers, el Contador i Fontanelles, són poblats pertanyents a les etapes centrals del Bronze que presenten un fort paral·lisme entre ells, disposant-se en altura en elevacions de la serralada litoral amb una gran visibilitat sobre la plana costanera i sobre la mar, i ambdós delimitats per un mur perimetral a tall de muralla, presentant amuntegaments de blocs als extrems que suggereixen la presència de torres o almenys d'algun tipus d'estructura més potent. Aquests jaciments van ser objecte de dues curtes intervencions que van servir per a determinar una única ocupació, datada per termoluminescència en els dos casos (Fig. 14.3; 14.4) cap a mitjans del II mil·lenni abans de l'era (Aguilella, 2012b).

El tercer jaciment arqueològic del qual disposem de datacions absolutes és Santa Llúcia en Alcalà de Xivert, situat a poc menys de 20 km al nord, al límit de la gran planícia costanera on s'inicia la serralada litoral d'Irta. Les intervencions arqueològiques efectuades des del 2012 han determinat una seqüència d'ocupació que s'inicia al Bronze Antic, i que finalitza també com a conseqüència d'un incendi. Posteriorment, el jaciment presenta ocupacions del Ferro Antic i època islàmica (Montero *et al.* 2017; Aguilera, 2016).

Pel que fa a la fase del Bronze Antic, s'han obtingut dues datacions que situen entre el 2138 i 1753 l'interval cronològic a 2σ (Fig. 14.3; 14.4). Si bé els materials es troben en curs de publicació, s'han efectuat diverses anàlisis sobre les restes metàl·liques que indiquen una procedència de coures a la zona baixa de l'Ebre, tal com s'ha documentat al Mortòrum (Montero, capítol 8).

15

EL MORTÒRUM I LA RIBERA DE CABANES-ORPESA-TORREBLANCA DES DE L'EDAT DEL BRONZE AL FERRO ANTIC

GUSTAU AGUILLELLA ARZO

Al llarg del present volum hem anat presentant els resultats de les excavacions i els diferents estudis sobre el Tossal del Mortòrum, i que tenen interès no sol per conèixer les característiques de les diferents fases d'ocupació de l'assentament sinó també per a aproximar-nos de manera més detallada a l'evolució dels grups humans que van habitar la Ribera de Cabanes-Orpesa-Torreblanca entre la segona meitat del III mil·lenni i la primera meitat del I mil·lenni ANE.

Els resultats cal posar-los en context en una àrea geogràfica sobre la qual les diferents intervencions arqueològiques desenvolupades des dels anys 70 han aportat un important cúmul d'informació des de la prehistòria fins a l'edat mitjana (vegeu capítol 1).

ELS PRECEDENTS CAMPANIFORMES

Sobre l'etapa campaniforme a les comarques castellonenques es posseeix un coneixement deficient, tant per l'absència de jaciments excavats amb materials i fases d'ocupació corresponents com perquè els coneguts procedeixen de troballes superficials sense context o d'excavacions antigues. Tot i això existeixen certs indicis que indiquen una dinàmica de contactes prou activa amb els territoris del nord-est, del llevant i de l'interior peninsular entre els moments del campaniforme i el Bronze Antic (Maya, 2002; Burillo, Picazo, 1997). En aquest sentit apuntem simplement la presència de ceràmiques d'estils campaniformes a Vila Filomena que estableixen vincles, contactes o xarxes d'inter-

canvi a nivell europeu (Cura, 1986; Soler, 2013) o d'altres motius i formes del campaniforme avançat o epicampaniformes a Vilafamés, la procedència dels quals (física o estilística) sembla procedir de la Meseta sur (Mesado, 1973; Gusi, 1972; Galán, Fernández, 1982; Poyato, Galán, 1988; Aguilera, 2017 e.p.).

Els assentaments coneguts de l'etapa immediatament precedent a les primeres ocupacions al Mortòrum dins de la Ribera de Cabanes són la Cova de Petrolí i l'Abric de la Roca Roja, els quals presenten fases d'ocupació a la segona meitat del III mil·lenni, amb determinats elements campaniformes, i a més a més una aparent continuïtat en les ocupacions al Bronze Antic (Aguilella, 2002; Aguilera *et al.* 2008).

Així, ceràmica campaniforme s'ha recuperat a la Cova de Petrolí, amb decoracions de triangles incisos reomplerts, un estil que és característic de la zona de Tarragona i Reus (Maya, 2002) i comú a la resta del campaniforme valencià (Bernabeu, 1984), una coincidència de fet que s'ha proposat com a la constatació d'unes relacions o contactes costaners entre Catalunya i el País Valencià des de l'horitzó campaniforme (Maya, 2002). Tornant a Petrolí, resulta especialment interessant el fet de que el motiu decoratiu en triangles reomplerts torna a documentar-se a la fase del Bronze Antic de la cavitat.

I botons de perforació en V s'han recuperat a l'Abric de la Roca Roja, a la Cova de Petrolí i també al Cau d'en Borràs, en un moment en què fou emprat com a cavitat sepulcral, si bé posteriorment destru-

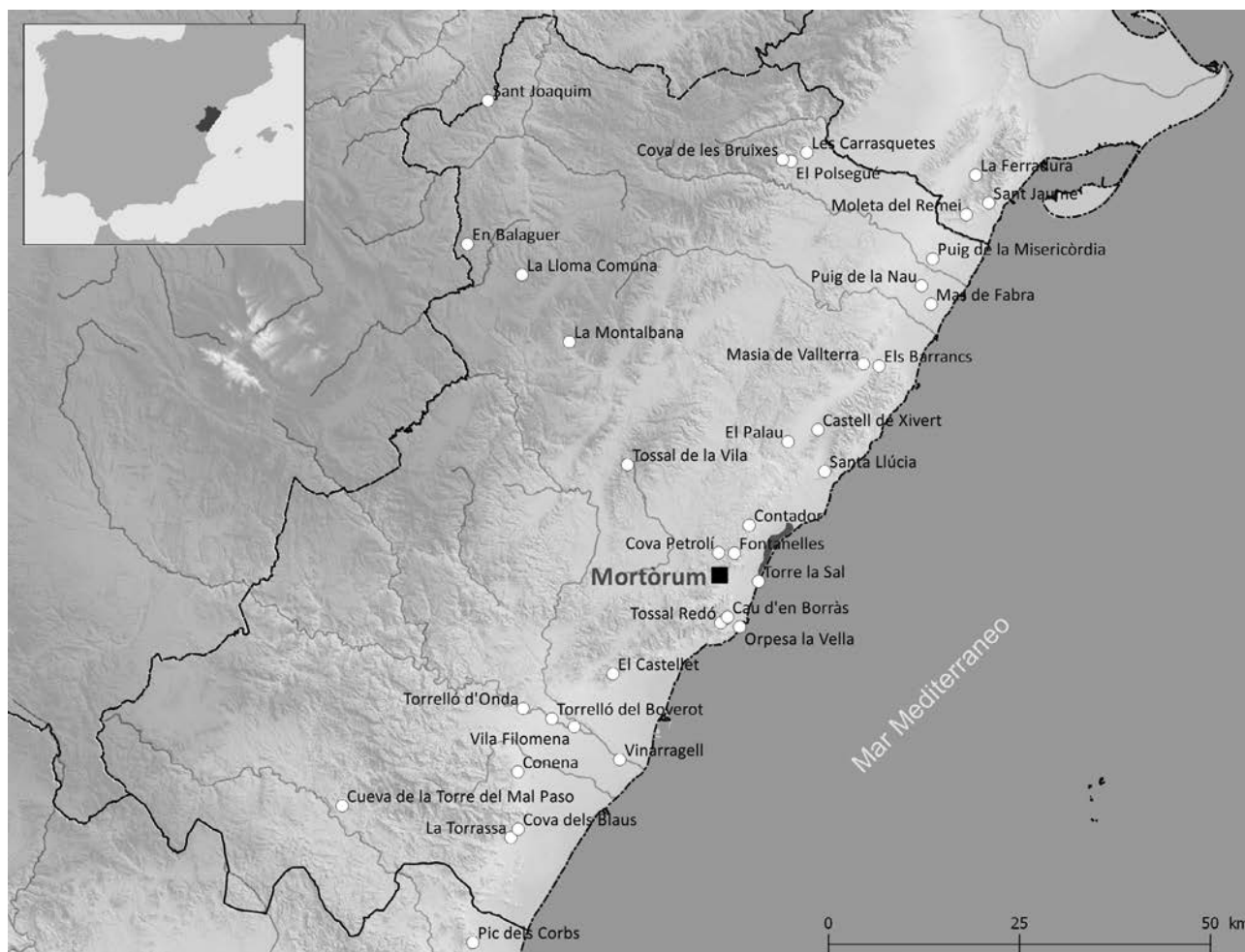


Figura 15.1. Mapa de Castelló amb els principals jaciments citats al text.

ida per les excavacions clandestines i coneguda pel seu registre plistocènic (Carbonell *et al.* 1979).

Amb aquestes dades, és proposable que a l'àrea arqueològica de Costamar-Torre la Sal-Prat de Cabanes s'hi desenvoluparen ocupacions d'aquestes cronologies. Les datacions absolutes efectuades al Prat de Cabanes remeten als inicis del III mil·lenni (Guillem *et al.* 2006), però considerant en global la informació obtinguda de la zona, i que les ocupacions estan constatades a Costamar des del Neolític Antic fins al Bronze Final, en la nostra opinió les etapes no detectades poden trobar-se en altres zones no intervingudes, o bé no conservades.

BRONZE ANTIC - FASE 5

La fase d'ocupació més antiga del Mortòrum es relaciona en un moment del Bronze Antic, si bé no disposem de datacions absolutes que puguem concretar l'inici. Actualment es considera que l'Edat del Bronze s'inicia a les comarques valencianes entre el 2450/2100 (De Pedro, 2004a; 2004b; Castro *et al.*

1996; Maya, 1997). En aquest sentit, una referència cronològica pròxima per a l'inici del Mortòrum pot trobar-se en la datació del nivell del Bronze Antic de Petrolí (2235-2035 cal ANE a 2σ) o en l'obtinguda al poblat de Santa Llúcia (2138-1958 cal ANE a 2σ).

Entre les poques unitats identificades d'aquests primers moments es detecten possibles restes d'incendi, si bé són indicis febles que caldrà confirmar en futures excavacions. Tot i això, existeix coincidència amb el veí assentament d'Orpesa la Vella on, la fase d'ocupació més antiga (fase I) finalitza també com a conseqüència d'un incendi (Gusi, Olària, 2014: 25; Burillo, 2014), i també la fase del Bronze Antic de Santa Llúcia, episodis de destrucció que identificats en altres zones han servit per a detectar canvis en les conjuntures socials que marquen el final del Bronze Antic i l'inici del Mitjà cap al 1900 cal ANE (Burillo, Picazo, 1997; Picazo, 2005).

En aquest sentit, el moment final d'aquest Bronze Antic està datat al Mortòrum amb mostra de vida curta entre el 1950 i el 1743 cal ANE a 2σ .

Si bé estructuralment no disposem pràcticament d'informació d'aquestes ocupacions inicials, les restes de cultura material associades presenten interès en diversos aspectes. En primer lloc es detecta la presència de determinades decoracions ceràmiques, principalment les garlandes amb serrells i els soliformes, que indiquen relacions o contactes amb el Bronze Antic de l'anomenat Grup del Nord-est (Petit, Maya, 1986; Maya, 1992; 2002), uns tipus decoratius també presents en alguns altres jaciments de les comarques castellonenques com la Cova dels Blaus (Casabó, Rovira, 2010) i la Cueva de la Torre del Mal Paso (Jordà, 1958), així com al Sistema Ibèric turolenc (Burillo, Picazo, 1997), i també a les comarques centrals valencianes més al sud, com al Pic dels Corbs (Barrachina, 2012), la Muntanya Assolada d'Alzira (Martí, 1983; Martí, Enguix, 1988), al Castillarejo de los Moros (Fletcher, Alcácer, 1958) o a la Lloma de Betxí (De Pedro, 1998).

Com avançàvem, Maya ja va assenyalar l'existència d'una via de contactes o relacions costaneres des dels moments anteriors al Bronze entre la zona catalana central i la llewantina, així com Burillo i Picazo van indicar certes afinitats culturals per a l'àrea del Sistema Ibèric, vall baixa de l'Ebre i la Catalunya meridional, conjuntament amb algunes zones del llevant valencià (Maya, 2002; Burillo, Picazo, 1997). Sobre aquestes relacions, altres treballs han insistit abordant les afinitats a través de determinades produccions ceràmiques, com els vasos geminats, els de cassola interna o aquells que presenten la base amb empremtes, i altres elements metal·lúrgics (Rovira, 2006; Soriano, Amorós, 2014a; 2014b; Soriano, Escanilla, 2016).

Els resultats dels diferents estudis efectuats sobre els materials arqueològics del Mortòrum han oferit una sèrie de dades que tornen a marcar aquestes relacions, i indiquen contactes del jaciment castellonenc amb la zona del Baix Ebre i comarques centrals de Tarragona, i que es poden concretar en tres aspectes més enllà de les decoracions ceràmiques.

El primer d'ells és la identificació entre els objectes metàl·lics presents a les fases antigues del Mortòrum de coures la procedència dels quals es pot establir al curs baix de l'Ebre, concretament a la zona del Priorat, a partir de l'anàlisi isotòpic (Montero, capítol 8). Aquesta procedència s'ha documentat recentment també al jaciment de Santa Llúcia en Alcalà de Xivert per a moments del Bronze Antic, datats per C14 entre el 2138 i 1753 cal ANE a 2σ (Montero *et al.* 2017 e,p). L'origen d'aquestes matèries primeres metàl·liques es trobaria per tant

en una zona on recentment les investigacions estan identificant una activitat extractiva, de transformació i exportació metal·lúrgica que es pot remuntar al III mil·lenni (Rafel *et al.* 2014).

El segons dels aspectes que està marcant aquesta vinculació del Mortòrum amb el baix Ebre està en la identificació als nivells del Bronze de sílex procedent dels afloraments evaporítics de l'Ebre (Roman, en aquest mateix volum).

I el tercer dels aspectes que estan marcant aquesta vinculació cap a la Catalunya meridional és la presència d'un sepulcre funerari de tradició megalítica en una zona on el sistema d'enterrament característic és des del neolític la inhumació col·lectiva (i posteriorment individual o doble) en cova.

Els assentaments que presenten nivells d'ocupació del Bronze Antic a la Ribera de Cabanes-Orpesa-Torreblanca són, de moment, les esmentades Coves de Petrolí i l'Abric de la Roca Roja, i cal afegir l'inici de les ocupacions al poblat d'Orpesa la Vella (Gusi, Olària, 2014). Al mateix temps és possible que un assentament inèdit, el Tossal Redó a Orpesa, a partir dels materials coneguts de superfície presente ocupacions d'aquesta cronologia (Aguilella, Flors, 2009), així com s'ha plantejat la possibilitat d'una fase antiga a la gran cabana del Bronze de Costamar, a partir de determinades decoracions i formes ceràmiques malgrat que les datacions absolutes no corroboren aquest fet (Flors, Sanfeliu, 2009; Barrachina, 2012; 2014; i capítol 5).

A Orpesa la Vella, tot i que les datacions absolutes marquen l'inici de les ocupacions a partir de la segona meitat del III mil·lenni, no s'han detectat decoracions com les del Mortòrum que es puguin relacionar amb el grup del Nord-est, el que indicaria certa divergència, no sabem si cronològica o cultural, però si sembla observar-se presència de sílex de la zona de l'Ebre (Roman, en aquest volum).

En aquest sentit, ja hem fet esment que la presència del sepulcre col·lectiu tumular li atorga al Mortòrum una tradició funerària que sembla aliena a la Ribera de Cabanes, i que diversos aspectes indicarien un probable origen en la zona catalana meridional del grup del Nord-est, on el megalitisme manté perduracions com a mínim al Bronze Antic (Maya, 1992; 2002).

Entorn d'Orpesa la Vella es coneix l'existència d'algunes cavitats sepulcrales col·lectives inèdites, que si bé amb la informació disponible fins ara no es poden associar amb les ocupacions del Bronze Antic d'Orpesa la Vella, sí que indiquen que la tradició d'inhumació col·lectiva en cova es troba present a la Ribera de Cabanes-Orpesa-Torreblanca,

tal com és característic a la resta de les comarques castellonenques i de bona part de les terres valencianes (De Pedro, 2010).

Resulta especialment interessant per tant, aprofundir en un futur en aquesta aparent dualitat de contactes i influències que semblen indicar les decoracions ceràmiques i la pràctica funerària en túmul amb les dades actualment disponibles per a les primeres etapes del Bronze a la Ribera.

L'EDAT DEL BRONZE MITJÀ - FASES 3 I 4

Les fases corresponents al Bronze Mitjà del Mortòrum se situen cronològicament entre els primers segles i mitjans del segon mil·lenni cal ANE. No disposem de cronologia absoluta per a l'inici de la fase 4, per la qual cosa l'únic que podem referir és que s'inicia en un moment posterior al final de la fase 5, datat com hem vist entre el 1950 i el 1743 cal ANE a 2σ . De la fase 4 es va obtenir datació absoluta que apuntaria al moment de finalització, amb un resultat d'entre el 1785 i el 1637 cal ANE a 2σ . Paral·lelament disposem també d'una última datació que determina el final de la fase 3, amb episodi d'incendi entre el 1692 i el 1510 cal ANE a 2σ .

Com s'ha anat detallant al llarg del text, són poques les unitats que es consideren intactes pertanyents a aquest període, i principalment corresponen a les restes d'un àmbit domèstic als sectors 1 i part del 3. Aquest àmbit es trobava format per les restes parcialment conservades d'un pis allisat de fang, associat a una zona amb indicis de combustió continuada (llar), i a una estructura de sustentació. Es va documentar al mateix temps una discontinuïtat al nord amb un lleuger remat intencional del pis, i una potent estructura negativa de forma circular que pogué estar destinada a acollir un element de sustentació de grans dimensions, tot relacionat possiblement amb un mur més potent, tipus muralla al nord del sector.

Al mateix temps, en aquest àmbit s'interpreta una gran continuïtat dins de les fases 3 i 4, considerant-se l'última com un recondicionament o reparació de les estructures i espais de l'anterior. Així doncs, les fases 3 i 4 són considerades del mateix període crono-cultural.

A Orpesa la Vella, la fase del Bronze Mitjà (fase II) està caracteritzada per la construcció de la muralla i bastió de l'Edat del Bronze, que s'associa amb les restes d'almenys una cabana amb estructures esglaonades i pisos amb revestiments i enlluïts de fang semblants als que referim del Mortòrum, i que de vegades presenten també indicis de combustió

continuada en determinades àrees (Gusi, Olària, 2014), aspectes per als quals s'ha assenyalat un gran paral·lelisme amb els assentaments del Bronze Antic-Mitjà del Sistema Ibèric turolenc (Picazo, 2005; Burillo, 2014).

Respecte a la distribució de l'assentament, a Orpesa es detecta una continuïtat en les estructures i àmbits entre aquesta etapa del Bronze Mitjà i el Bronze Tardà, de manera que les ocupacions posteriors sembla que continuen utilitzant el bastió i muralla de les etapes precedents, però amb una compartimentació interior un poc diferent.

Pel que fa al Mortòrum, disposem de menys dades en aquest sentit, però també s'observen indicis de continuïtat i reaprofitament d'estructures en etapes posteriors, el que permet proposar que l'estructuració bàsica de l'assentament documentada per a la fase del Bronze Tardà procedeix de les fases anteriors.

El final de la fase 3 del Mortòrum, per la seua banda, es troba associat a evidències clares d'incendi, datat entre el 1692 i el 1510 cal ANE a 2σ , interval dins del qual pogué produir-se l'episodi de destrucció que provocà també el final de la fase II del Bronze Mitjà a Orpesa la Vella, tot i que lògicament no disposem de suficient precisió per a assegurar la seua coetaneïtat.

Tornem a observar certs paral·lelismes amb l'evolució de l'Edat del Bronze del Sistema Ibèric turolenc, on el final del Bronze Mitjà també es troba marcat per una sèrie de destruccions (Burillo, Picazo, 1997; Picazo, 2005), així com amb altres grups culturals del Bronze peninsular com l'Argar o las Motillas.

Respecte al túmul funeràri, en aquestes fases del Bronze Mitjà tenim constància feaent de la seua utilització mitjançant cronologia absoluta entre el 1745 i el 1529 cal ANE a 2σ . Tot i això, entenem que la continuïtat i reutilització d'estructures que s'observa a l'assentament és traslladable al sepulcre, amb la qual cosa és probable que fóra emprat tant en etapes anteriors com posteriors.

A la Ribera de Cabanes-Torreblanca-Orpesa coneixem l'existència d'almenys dos jaciments més pertanyents a aquestes etapes centrals del Bronze, el Contador i Fontanelles. Es tracta de dos assentaments que presenten un fort paral·lelisme entre ells, disposant-se en altura en elevacions de la seralada litoral amb una gran visibilitat sobre la plana costanera i sobre la mar, i ambdós delimitats per un mur perimetral a tall de muralla, presentant amuntegaments de blocs als extrems que suggereixen la presència de torres o almenys d'algun tipus d'estructura més potent.

Aquests jaciments van ser objecte de dues curtes intervencions que van servir per a determinar una única ocupació, datada per termoluminescència en els dos casos cap a mitjans del II mil·lenni abans de l'era (Aguilella, 2012b).

EL BRONZE TARDÀ - FASE 2

En un moment posterior a l'incendi que provocà el final de la fase 3, s'inicia una nova fase d'ocupació al Mortòrum que suposa l'aprofitament de determinades estructures, i parcialment també la reorganització dels espais. L'assentament queda configurat en aquesta etapa a partir d'un potent mur perimetral, bastit en sec o amb terra, contra el que es disposen murs de construcció més irregular, amb sòcols més febles de pedres, sovint en vertical i traçats de tendència corba, que condicionen una sèrie d'aterrassaments i espais a diferents alçades. Es documenten, al mateix temps diverses estructures de sustentació, suposadament per als sostres, i una certa diferenciació dels espais d'acord amb la identificació d'una àrea de femer on s'acumulaven les deixalles i residus com a conseqüència de l'activitat domèstica, i un altre aterrossament que concentra especialment les llars.

Al sector 1, es continua identificant el gran forat possiblement pertanyent a alguna estructura de sustentació de grans dimensions relacionada amb la muralla, estructura que és reutilitzada com a mínim des de la fase 4.

La datació disponible al poblament fa referència a un moment indeterminat dins del període d'ocupació (procedeix d'una resta faunística del femer), i marca un interval d'entre el 1396 i el 1186 cal ANE a 2σ . Tot i això, no disposem d'elements per a datar l'inici de la fase del Bronze Tardà, per la qual cosa únicament podem aportar que se situa en un moment posterior al final de la fase 3. En general les diferents síntesis i propostes de periodització sobre el Bronze Tardà consideren el seu inici a partir del 1500 cal ANE (Castro *et al.* 1996; De Pedro, 2004; Barrachina, 2012; Burillo, Picazo, 1997; Jover *et al.* 2016).

Entre la cultura material destaca la identificació d'una sèrie de decoracions ceràmiques molt característiques, procedents de les influències de la cultura de Cogotas I de la Meseta, i que han servit per a identificar i caracteritzar el Bronze Tardà a les comarques valencianes (vegeu per a un estat de la qüestió entre molts altres a Abarquero, Delibes, 1997; Abarquero, 2012; Ripollés, 1994, De Pedro, 2004b; Barrachina, 2012) i de l'àrea turolenca (Burillo, Picazo, 1997).

La presència d'aquest tipus decoratiu al Mortòrum confirma la presència d'aquestes influències a la Ribera de Cabanes-Torreblanca-Orpesa, posat que s'han detectat també a Orpesa la Vella (Barrachina, Gusi, 2002; Barrachina, 2014). A Costamar però, amb ocupacions cronològicament semblants, no s'han identificat, per la qual cosa s'ha proposat que podria correspondre a la fàcies del Bronze Tardà sense elements de Cogotas que alguns investigadors han observat en altres zones (Flors, Sanfeliu, 2012; Ripollés, 1994; De Pedro, 2004; Barrachina, 2009; 2012), si bé també podria explicar-se a partir de la lleugera diferència cronològica, un poc més avançada que sembla indicar Costamar.

Per altra banda, la caracterització isotòpica de metalls pertanyents a aquesta fase indica un probable origen per als coures al Sistema Ibèric (Montero, capítol 8), un aspecte interessant i que pot estar indicant una reorientació de les relacions i contactes cap a l'interior en detriment del Nord-est de l'etapa precedent.

La fase 2 és el període d'ocupació de l'assentament amb més restes faunístiques, conjuntament amb la fase 1, la qual cosa ha permès identificar diferències significatives respecte de la gestió dels ramats i en les proporcions de la fauna salvatge (Tormo, capítol 10). Així, és especialment remarcable com al llarg d'aquest període la cacera representa un percentatge alt, amb diversitat d'espècies però amb clara preferència envers el cérvol.

Pel que fa al ramat, s'identifica l'exploració dels ovis, caprins, bovins, suïds i èquids amb patrons de sacrifici molts diversos que indiquen un aprofitament de tots els recursos possibles, tant de la carn com dels productes secundaris i, al cas dels bovins i possiblement èquids, com a força de treball. Dins d'aquesta diversitat existeix una preferència envers el ovis i el seu aprofitament complet (carn, llet, llana i pells...).

Cronològicament corresponent també a aquesta etapa, si bé a les etapes finals, es detecta la reutilització del túmul funerari, amb la identificació de restes humanes datades entre el 1225 i 1108 cal ANE a 1σ , tot i que no disposem de cultura material que es pugui associar a aquest moment. Pot, de fet, tractar-se de l'últim episodi d'ocupació del Mortòrum a l'Edat del Bronze.

Els estudis antropològic, antropològic dental i d'isòtops a partir de les restes humanes del túmul indiquen que la dieta dels habitants del Mortòrum a l'Edat del Bronze estava basada en recursos terrestres, amb consum habitual d'hidrats de carboni, però amb l'inici d'una lleugera aportació d'aliments

d'origen marí. També es determina una baixa expectativa de vida, així com un bruxisme generalitzat que indica unes condicions altes d'estrés ambiental.

Des d'un punt de vista peninsular, la reutilització de tombes megalítiques en moments avançats del Bronze és un aspecte que s'ha identificat clarament al sud-est i sud de la península Ibèrica (Lorrio, Montero, 2004; Lorrio, 2008), i sembla que no pot ser considerada com una qüestió excepcional. Aquesta reutilització, però, es produeix en zones on la tradició del megalitisme és present almenys des del Calcolític, la qual cosa contrasta amb les nostres comarques, amb una tradició orientada envers els enterraments col·lectius en cova.

És per això que, en la nostra opinió, és molt significatiu el fet de la reutilització també del sepulcre col·lectiu, especialment perquè està indicant com els últims habitants del Mortòrum de l'Edat del Bronze s'apropriaren de la simbologia relacionada amb el control social, possiblement justificada entre altres qüestions a partir de la tradició i l'arrelament al territori.

UNA POSSIBLE CRISI DE POBLAMENT AL BRONZE FINAL A LA RIBERA DE CABANES-TORREBLANCA-ORPESA

La seqüència estratigràfica del Mortòrum indica que a finals del II mil·lenni es produeix un abandonament de l'assentament, que no tornarà a ser ocupat fins finals del segle VIII o principis del VII ANE. Les datacions absolutes del poblat i del darrer moment d'utilització del túmul indicarien la finalització de l'activitat entre aproximadament el 1100 i el 1000 cal ANE (vegeu capítol 14), i que en diverses perioditzacions coincidiria amb els moments inicials del Bronze Final (González Prats, 1992; Mata *et al.* 1996b; López Cachero, 2007; Jover *et al.* 2016 entre altres).

A la Ribera de Cabanes-Orpesa-Torreblanca s'observa, al mateix temps, un abandonament de diversos assentaments entre finals del II mil·lenni i principis del I ANE, com és el cas d'Orpesa la Vella així com Costamar (Gusi, Olària, 2014; Flors, 2010). L'únic jaciment arqueològic conegut fins ara que presenta un element de cultura material associable al Bronze Final és l'Abric de la Roca Roja, on als nivells superficials es van recuperar dos fragments de ceràmica acanalada (Aguilella *et al.* 2008: 32 i fig. 6, 1-2).

Aquesta coincidència en les seqüències conegudes ha de llegir-se necessàriament en un canvi en

el patró d'assentament i possiblement també amb una crisi demogràfica i de poblament que afecta les comarques centrals costaneres castellonenques.

La situació que s'observa a la Ribera contrasta amb la d'altres zones de Castelló, on si es troben jaciments i troballes relacionades amb el poblament del Bronze Final.

Així, a les comarques de la Plana Alta i Baixa situades més al sud, una sèrie d'assentaments han ofert testimonis d'ocupació d'aquestes cronologies, caracteritzades materialment amb la presència de decoracions acanalades i incises típiques del Bronze Final de Camps d'Urnes. És el cas de El Castellet de Castelló (Esteve, 1944b; Oliver *et al.* 2005), Vinarragell (Mesado, 1974; Mesado, Arteaga, 1979), el Torrelló del Boverot (Clausell, 2002; 2004) entre altres troballes disperses (Barrachina, 2003), que en general serien indicatives d'un poblament més o menys estable als primers segles del I mil·lenni, detectable més clarament al Pic dels Corbs (Barrachina, 2012a) ja a la província de València.

I el mateix s'observa al nord, amb presència de fases d'ocupació del Bronze Final al Puig de la Nau (Oliver, Gusi, 1995; Oliver, 2006) i possiblement al Castell de Xivert (Neumaier *et al.* 1998), però sobretot amb una presència prou generalitzada de decoracions acanalades i incises en molts altres assentaments de transició al Ferro Antic (Oliver, 1996a; Mesado, 1999).

Cap a l'interior castellonenc diversos indicis, jaciments i troballes apunten també a l'existència d'un poblament que pot associar-se a aquest període a l'Alt Maestrat (González Prats, 1975; 1979), als Ports (Pérez *et al.* 2007) o al Alto Palancia (Palomar, 1986) entre altres.

EL FERRO ANTIC. FASE 1

Segons es desprén dels resultats de les excavacions, després d'un període d'abandonament de quasi quatre segles, l'assentament és tornat a ocupar entre finals del segle VIII i la primera meitat del VII ANE. Disposem d'algunes dades fragmentàries del període en el qual el poblat es troba en procés de construcció, representades per alguns possibles nivells de pis amb fogates o llars de poca entitat a les unitats de preparació, però que no han ofert suficient informació per a avançar en la seua caracterització.

El període inicial d'ocupació d'aquesta fase s'havia establert en anteriors treballs a partir de mitjans del segle VII ANE, però la troballa en posteriors campanyes de fragments d'àmfora

T.10.1.1.1 permet proposar una cronologia anterior, i que d'acord amb el període de distribució d'aquest tipus amfòric s'estableix entre finals del segle VIII i primera meitat del VII ANE.

A les comarques castellonenques s'han identificat alguns exemplars d'àmfora que suggereixen aquest moment com l'inici dels contactes amb el món fenici. Així, al Tossal de la Vila en la Serra d'en Galceran acompanyen l'episodi final d'aquest poblat (Aguilella *et al.* 2016). Altres exemplars es localitzen a les zones constaneres, com a Vinarra-gell (Mesado, 1974; Mesado, Arteaga, 1979; Vives-Ferrándiz, 2005a; Ramón, 1995), a la Torrassa de la Vall d'Uixó (Oliver *et al.* 1984; Ramón, 1995; Vives-Ferrándiz, 2005a), i al Torrelló del Boverot (Clausell, 2000).

L'estudi de les tècniques i processos constructius indiquen que des del moment inicial el poblat es planifica com un assentament defensat per muralla, amb una zona d'estances rectangulars que comparteixen murs mitgers, agrupades en illes que es configuren a partir del traçat planificat d'una sèrie de carrers o passadissos. S'estima una àrea total amb estructures d'uns 895 m², dels quals 578 m² corresponen a la zona interior amb àmbits.

D'aquest assentament destaca una zona defensiva més ampla i potent al front nord, que té continuïtat amb murs de menor envergadura per l'est fins a l'extrem sud. La part oest es troba naturalment defensada per la configuració topogràfica, per la qual cosa no es construeix defensa alguna. Malauradament la part més important del sistema defensiu es troba afectada per les excavacions efectuades a principis del segle XX, havent-se perdut la possibilitat d'obtenir informació sobre la seua configuració central.

Tot i això és visible una línia externa de traçat en segments de corba, amb almenys dues reculades simètriques, i un alçat exterior en talús. Es documenta també un primer aterrossament extern, previ a la muralla, que possiblement habilitava un espai de circulació o plataforma prèvia.

L'interior d'aquesta muralla es troba molt alterat, però d'acord amb les traces restants sembla probable la seua configuració com a muralla massissa, i que possiblement preparava una superfície elevada. Aquesta disposició té forts paral·lelismes amb el que s'ha anomenat «glacis» o plataformes atalussades sobre les quals es disposaven les muralles pròpiament, una estructuració documentada en diferents assentaments que reben les influències del món semita occidental (Escacena, 2002; García, Prados, 2014), i que implicaria la presència d'al-

tres estructures sobre aquesta plataforma que es troben totalment perdudes. Al Mortòrum, a la part superior d'aquesta possible plataforma s'observen traces de la presència d'almenys una estructura de forma semicircular que suggereix la presència d'una torre o bastió.

La distribució interior del Mortòrum es prepara a partir de diferents aterrossaments que habiliten espais a diferents nivells sobre les estructures i unitats de les fases anteriors. A partir d'aquests aterrossaments es construeixen les estances i carrers que adopten un esquema de tendència radial, com a conseqüència de l'adaptació a l'espai, a les corbes de nivell i a la configuració topogràfica, deixant a la part més alta una àrea interior aparentment sense estructures, a manera de placeta o zona oberta.

Tot el conjunt estructural, tècniques constructives, plantejament etc no té precedents dins de les comarques castellonenques, la qual cosa fa pensar en una transferència de conceptes, tècniques i solucions que a l'estat actual de la investigació cal considerar com a procedents del contacte amb el món fenici, tal com s'està proposant per a molts dels assentaments del Ferro Antic peninsulars (Díes, 2001; Escacena, 2002; García, 2009; García *et al.* 2016; García, Prados, 2014).

Al mateix temps, el tipus d'arquitectura defensiva que sembla observar-se al Mortòrum pot ser equiparable a la que es documenta a partir de la primera Edat del Ferro a la vall de l'Ebre, amb presència de sistemes defensius d'envergadura que diferents investigadors consideren expressió d'un procés de diferenciació social i de sorgiment dels primers signes aristocràtics, etiquetant a aquest tipus de construccions com arquitectura de prestigi o de tipus diferencial (Bea *et al.* 2012).

La distribució de les restes materials mostra una concentració d'objectes i ceràmiques més valuoses envers els sectors 1-3-5 i secundàriament els 6-7, àmbits que formarien la part central del jaciment (almenys de la zona excavada). Els altres àmbits es trobarien destinats a l'emmagatzematge de productes, o bé a altres activitats de les quals no hem pogut detectar indicis.

Entre les ceràmiques s'identifiquen una varietat de produccions fenícies entre les quals estan les àmfores, els *pihoi*, urnes del tipus "Cruz del Negro", plats o fons, olles de cuina, un plat trípod i menudetes gerretes amb nansa.

La ceràmica manufacturada, per la seua banda, presenta perfils característics dels àmbits indígenes reconegudes a les comarques castellonenques, però

que també es troben presents en alguns dels centres fenicis del Mediterrani occidental. El contrast de la taula tipològica amb la d'altres assentaments suposadament indígenes, principalment amb el recentment publicat Tossal de la Vila (Aguilella *et al.* 2016) permeten observar certes divergències entre els conjunts que semblen confrontar la tradició local amb les noves formes que caracteritzaran el període del primer Ferro castellanenc.

Les diverses restes metàl·liques recuperades aporten una informació especialment interessant, tant sobre les xarxes comercials de les quals el Mortòrum rep productes, com també el tipus d'activitat desenvolupada a l'assentament. Així, els estudis d'isòtops indiquen que el plom elaborat present a l'assentament, principalment pesos de xarxa, té procedència en el sud-est de la península, mentre que alguns coures procedeixen de la zona de Linares (Montero *et al.* 2014)¹. S'identifiquen també fragments de lingots així com diverses restes de forneria que indiquen la presència d'una àrea de taller metal·lúrgic encara no identificada i la circulació/importació de metall per a la seua transformació.

Des del punt de vista de les activitats econòmiques, s'observa en aquesta fase un canvi substancial observant-se una presència majoritària d'espècies de fauna domèstiques (superior al 90%), l'explotació de les quals és molt més especialitzada. Per al cas dels ovis, a més, es proposa una cria orientada prioritàriament al benefici de la llana i a altres productes secundaris (Tormo, capítol 10).

Una altra de les activitats que pot ser deduïda a partir de les restes materials és la pesca, en tant que la recuperació del que s'interpreten com a pesos de xarxa de plom, així com altres elements petris perforats que podrien servir com a contrapesos, semblen associar-se a xarxes de pesca que, a partir dels paral·lels etnològics, serien adequades per a aigües poc profundes i d'ús individual.

Una visió en conjunt de diversos elements de la cultura material recuperada al Mortòrum al Ferro Antic, en especial el plat trípod, la plata o fon amb decoració pintada, el *símpulum* i els ganivets de ferro, poden associar-se a la pràctica de banquetes i el consum de vi rituals, tal com s'està identificant en diferents assentaments del nord-est peninsular, entre els que cal citar especialment a Sant Jaume en Alcanar (Graells, 2010; Garcia *et al.* 2016; Sardà, 2013; 2016).

A escala interpretativa i funcional més general, en un treball anterior vinculàvem el Mortòrum amb

una possible activitat d'extracció minera de metall i el seu intercanvi amb les xarxes de comerç fenicis, qüestió que explicava la posició i característiques de l'assentament així com la dinàmica d'ocupació i articulació del territori de la Ribera (Aguilella *et al.* 2004-2005). Aquesta proposta es trobava fonamentada primerament en la situació del Mortòrum entre dos afloraments de mineral metàl·lic amb explotacions en època històrica, en concret una mina de ferro al vessant est del Tossal, i una mina de galena argentífera a uns 800 metres a l'oest. Un altre dels elements que apuntaven en aquesta direcció era la troballa d'un martell d'esquist al vessant sud de l'assentament (Esteve, 1975). Finalment, altre dels elements que apuntava en la direcció proposada era la troballa reiterada a la platja de Torre la Sal de nombrosos fragments de galena i d'objectes de plom, així com indicis de la seua transformació. S'aplicava a partir d'aquestes dades l'explicació tradicional de l'interés prioritari del comerç fenic envers les comunitats indígenes de la Península en l'obtenció de metall.

Des de la publicació d'aquesta proposta interpretativa, la continuació de les investigacions va determinar a través de la caracterització isotòpica que els objectes de plom del Mortòrum procedien de les mines de Gador (Almeria) o, en altres casos, d'altres procedències que van circular per la colònia de Fonteta en Alacant. Es tracta de plom per tant importat. Per altra banda, la caracterització isotòpica de les mines de galena i coure de l'entorn del Mortòrum (i de bona part de la província de Castelló) va oferir resultats negatius respecte a la identificació d'objectes elaborats amb aquests minerals (Montero *et al.* 2014).

A hores d'ara, per tant, no existeix cap indicatiu analític que recolze aquesta interpretació, i si bé la investigació no es troba totalment tancada, la continuació dels treballs d'excavació i de prospecció apunten al fet que, en qualsevol cas, pogué tractar-se d'una activitat més de les diverses que es degueren desenvolupar a l'assentament.

Observant la dinàmica del poblament de la Ribera al Ferro Antic, la fundació del Mortòrum fou un esdeveniment important. Sobre una situació prèvia en la qual no es detecta un poblament estable al Bronze Final, el seu establiment entre finals del segle VIII i primera meitat del VII ANE inicia un període a partir del qual es detecta un augment demogràfic, amb la identificació de nous assentaments i amb la reocupació d'altres, com és el cas d'Orpe-

¹ Vegeu capítol 8 sobre els detalls dels estudis d'isòtops i els projectes mitjançant els quals s'han efectuat les analítiques.

sa la Vella (Clusell, 1995), Santa Llúcia (Aguilella, 2016) o Torre la Sal.

El cas de Torre la Sal és especialment interessant, en tant que el vinculem directament amb les ocupacions del Mortòrum. Es tracta d'un assentament situat a la mateixa línia de costa, on les diferents intervencions i prospeccions determinen un poblat ibèric i un paleo-fondejador, actualment submergit a unes desenes de metres de la platja actual com a conseqüència del retrocés de la costa. El moment àlgid d'aquest poblat s'estableix als segles III-I ANE, si bé a partir de les diferents dades conegudes, es detecta activitat com a mínim a partir de la segona meitat del segle VII i principis del VI ANE (Wagner, 1978; Fernández, 1986; 1987; 2005; 2009; Ramón, 1986, 1995; Clusell, 1995; Ribera, Fernández, 2000; Flors, Fernández, en aquest volum, capítol 16).

Especialment interessant és la recuperació, a la part del jaciment subaquàtic que s'interpreta com les restes del fondejador, d'una àmfora completa del tipus 2.1.1.2 de procedència centre-mediterrània, amb una cronologia d'entre finals del segle VII i les primeres dècades del VI ANE (Wagner, 1978; Ramón, 1986; 1995: 47). El contingut de l'àmfora es trobava intacte al moment de la troballa i es tractava de restes d'ovicaprins suposadament en forma de salaons o conserva. En opinió de Ramón (1986) aquest contingut s'ha de relacionar amb una reutilització del recipient, aspecte per tant que suggereix que era un dels productes que la Ribera intercanviava amb els circuits comercials fenicis.

En aquest sentit, cal recordar com l'estudi de la fauna del Mortòrum pertanyent a la fase 1 ha indicat una preferència en la cria d'aquesta espècie domèstica, i una gestió del ramat molt més especialitzada que en fases precedents, amb patrons de sacrifici en edat adulta (3-6 anys) que s'interpreten com orientades a l'aprofitament dels productes secundaris, suposadament com la llana, llet, carn i pell (Tormo, en aquest volum, capítol 10).

A nivell més general, dins del coneixement de la Primera Edat del Ferro a les comarques septentrionals valencianes, els resultats de les excavacions al Tossal del Mortòrum aporten diverses novetats importants. En primer lloc, la investigació arqueològica havia identificat com, amb l'inici de l'Edat del Ferro, s'observava una doble situació d'assentaments que presentaven tradició local sobre la que es detectava la incidència fenícia, conjuntament amb altres que iniciaven el seu desenvolupament en aquests moments (Oliver, 1992; 1996a; 1996b; 2004).

Com a assentaments del primer tipus, els representants més clars segurament es troben a Vinarragell, Torrelló del Boverot, el Puig de la Nau i possiblement el Puig de la Misericòrdia (Mesado, 1987; Mesado, Arteaga, 1979; Clusell, 2000; 2002; Oliver, Gusi, 1995; Oliver, 1994; 2006), on comunitats indígenes amb cultura material caracteritzada per ceràmiques acanalades, incises i excises, així com arquitectures amb materials més o menys peribles reben les primeres importacions fenícies. Recentment, aquest procés s'ha pogut identificar més clarament al poblat del Tossal de la Vila (Aguilella *et al.* 2016).

Tot i això, mancava informació sobre els assentaments que teòricament s'instal·laven com a conseqüència del nou període, malgrat que a la zona del Maestrat s'havien sondejat alguns d'ells (Oliver, 1996a).

Des d'aquest punt de vista, la situació de la Ribera de Cabanes determina que, sobre un territori on no es detecta un poblament estable o d'entitat als moments previs, es construeix un assentament fortificat de nova planta, i amb una cultura material que no es pot relacionar amb una tradició local. La dualitat assentament (el Mortòrum) i paleo-fondejador (Torre la Sal) sembla justificar la seua fundació i orientar la seua funcionalitat prioritària envers a efectuar un intercanvi de productes amb el comerç colonial, la qual cosa ve refrendada pels diversos materials estudiats i analitzats en el present volum, així com a acomplir un possible paper de centre redistribuidor, tal com s'ha proposat en altres tants assentaments del període en altres zones.

El poblament de la Ribera de Cabanes-Torreblanca-Orpesa mostra a partir del Ferro Antic un augment del número d'assentaments a les zones planes, a peus del Mortòrum, on les tasques de prospecció i excavació de la passada dècada van identificar fins 19 àrees de dispersió amb ceràmica fenícia (Flors, 2019; Flors, Fernández, en aquest volum capítol 16), un poblament en pla que s'ha identificat també en altres planúries costaneres, com seria el cas del recentment publicat Mas de Fabra a la comarca del Baix Maestrat (Vicente *et al.* 2016)

El final del Mortòrum degué produir-se a la primera meitat del segle VI ANE, sense que es puga precisar més a partir de les datacions i les dades de les produccions ceràmiques disponibles. Aquest abandonament no va associat a un episodi d'incendi, com si ocorre a altres assentaments del període com Santa Llúcia, el Torrelló del Boverot, Sant Jaume i possiblement també el Puig de la Misericòrdia (Aguilella, 2016; Clusell, 2000; 2002; Gar-

cia *et al.* 2016; Oliver, 1994). Tot i això, existeixen algunes evidències de que aquesta abandonament pogué ser precipitat o ràpid, en tant que el registre del sector 11 es va excavar aparentment intacte i les restes materials trobades a l'interior dels diferents àmbits, principalment del que es considera la zona central del jaciment, presenten unes característiques que apunten a un final sobtat. En altres sectors, per contra, s'observen indicis que podrien estar relacionats amb el buidat abans de l'ensorrament dels sostres, com per exemple les restes d'àmfora especialment concentrades davant del llindar del sector 9.

Els moments posteriors a l'abandonament del Mortòrum, ja dins de l'Ibèric Antic, es detecten

diversos assentaments al pla que continuaran ocupats, entre ells Orpesa la Vella, però especialment cal destacar el desenvolupament posterior de Torre la Sal, assentament i fondejador que segons els diferents estudis mostra una progressiva preponderància a partir de l'intercanvi i redistribució de productes importats per via marítima, fins convertir-se al període Ibèric final dels segles III a I ANE en un important assentament costaner de més de 10 ha (Fernández, 1987–1988; Flors, 2019; Flors, Fernández, en aquest volum capítol 16), el de més extensió conegut ara per ara a les comarques de Castelló.

EPÍLOGO: LA CIUDAD ÍBERA DE TORRE LA SAL

ENRIC FLORS
ASUNCIÓN FERNÁNDEZ

Aunque las primeras noticias sobre el hallazgo de restos arqueológicos en el área de Torre la Sal son de principios del siglo XX (Peris, 1922), su importante papel como centro comercial de primer orden solo se pondría de manifiesto tras los trabajos de prospección y excavación (Wagner, 1978; Fernández, 1982; 1983; 1986; 1987-1988; 1988; 1992; Flors, 2010). Según las investigaciones más recientes, el cambio más notable en el área, en el que ya operan los factores ligados al comercio marítimo, se producirá entre finales del siglo VII e inicios del siglo VI ANE. Será en el Mortòrum, a escasos cinco kilómetros de la playa de Torre la Sal, donde se registren algunos de los primeros productos llegados por vía marítima: los contenedores de vino fenicios. La demanda comercial influirá en el ámbito inmediato, surgiendo hasta un total de diecinueve áreas nuevas en las que se han documentado este tipo de importaciones. Estos pequeños núcleos se distribuyen en el valle siguiendo unas pautas regulares de ocupación, cercanos a las cuencas hídricas y a los ejes de comunicación que ordenan el territorio en este momento y parecen constituirse como pequeños núcleos de hábitat de tipo agrícola, con un ámbito de explotación reducido y sin preocupaciones defensivas. Pero el asentamiento que realmente llegará a eclosionar será el de Torre la Sal, que por sus relaciones comerciales marítimas se convertirá en un emporio comercial de primer orden, sobre todo tras la segunda guerra púnica.

Este inicio de los intercambios en la misma playa de Torre la Sal nos ha servido para plantear la hipótesis del nacimiento del asentamiento ibérico a orillas del Mediterráneo (Flors, 2010) y su ubicación

será el factor clave que influirá en el desarrollo de un potente núcleo para el intercambio y redistribución de productos importados de origen fenicio, griego, púnico e itálico, destacando el periodo comprendido entre los siglos III y I ANE, momento para el que se ha confirmado la presencia de una gran área de desembarco.

Las investigaciones realizadas en los años ochenta (Fernández, 1982; 1983; 1986; 1987-1988; 1988; 1992), revelaron la existencia de almacenes, viviendas, restos de pavimentos construidos con guijarros, pozos y una balsa realizada con *opus caementicium*. Las recientes intervenciones en el sector oeste del asentamiento (Flors, 2010), han permitido definir una trama urbana para el momento final de la ciudad íbera, caracterizada por la presencia de una amplia plaza que se cierra al este con un gran muro de al menos 26 m de longitud conservados, y con una anchura media de 0,90 m, dejando un espacio abierto de 800 m² del que parten dos vías en dirección noroeste y suroeste; entre ambas vías se localiza un *horreum* y amplias viviendas con patios descubiertos, mientras que al noroeste se han delimitado los restos de una estructura de planta circular de posible significación ritual y una necrópolis de cremación, desde donde parte una vía en dirección norte que probablemente enlazaría con el camino prerromano conocido como Vía de la Costa (Fig. 16.1).

La primera ocupación podría remontarse a finales del siglo VII o inicios del siglo VI ANE, a tenor de los hallazgos cerámicos relacionados con el comercio fenicio (Clausell, 1995). Tras este momento inicial, la fase del Ibérico Pleno se



Figura 16.1. Planta de las excavaciones arqueológicas realizadas en Torre la Sal.

manifiesta a través de cerámicas áticas de figuras rojas (Oliver, 1990-1991) y ánforas PE-14 que nos revela el comercio griego y massaliota de los siglos V – IV ANE en la zona (Fernández, 1987-1988). A continuación parece producirse un vacío cronológico que podría estar relacionado con el desembarco de Amilcar Barca en el 237 ANE, y que acabaría en el siglo II ANE, momento a partir del cual se iniciará un período de ocupación corto, pero de gran desarrollo urbanístico, favorecido por una intensa actividad comercial de origen itálico (Fernández, 1987-1988; Flors, 2010). De hecho, el momento de edificación de los edificios documentados en el sector oeste, es relativamente avanzado, entre finales del siglo II y principios del siglo I ANE, mientras que los materiales recuperados en los rellenos que amortizan las estructuras, vendrían a fechar el declive y abandono de la ciudad hacia mediados del siglo I ANE (Flors, 2010). Entre las importaciones documentadas en Torre la Sal, destacan por su cantidad, tanto las provenientes del ámbito itálico, como del área púnica, siendo en su

mayoría restos de ánforas que fueron recuperadas en el ámbito urbano, destacando igualmente la vajilla de mesa procedente de la Campania que acabaría formando parte del ajuar funerario en algunas de las cremaciones de la necrópolis¹. Otros elementos aislados, como la aparición de un asa de bronce del tipo Piatra Neamt perteneciente a vajilla de importación itálica (Fernández, 2004-2005), o de dos lingotes de plomo de Q. Vireius elaborados en Carthago Noua que revelan una línea comercial entre esta ciudad, Torre la Sal, Ibiza e Italia (Domergue *et al.* 2016), vienen a mostrar un alto poder económico derivado de las transacciones comerciales que pudo tener su momento álgido a inicios del siglo I ANE.

Estamos pues ante una ciudad que, en su momento final, debió extenderse al menos a lo largo de 10 ha, de la que empezamos a conocer su evolución urbana y su conexión con los circuitos comerciales marítimos, pero de la que aún desconocemos su entorno portuario. La imagen actual que presenta la costa, dista mucho de la

¹ El estudio de materiales se ha llevado a cabo en colaboración con el arqueólogo Daniel Sanfeliu y próximamente será publicado en una monografía dedicada al yacimiento.

configuración que tendría en la época en la que se realizaron los primeros contactos comerciales marítimos. La situación del núcleo urbano y las instalaciones asociadas a un área de desembarco, o como han aventurado algunos investigadores (Peña *et al.* 2015) a la posible existencia de un puerto refugio natural, y que influirían en el nacimiento y posterior evolución urbana del asentamiento, se ha visto profundamente modificada, tanto por fenómenos naturales, como por la acción del hombre, lo que ha conllevado una variación del paisaje marítimo en la línea de costa que condicionará el comercio y la navegación en esta zona. El aumento del comercio, claramente constatado a través de los datos aportados por

las intervenciones arqueológicas, es indicativo de que existe una fuerte demanda de productos que requiere de unas infraestructuras portuarias y de una dirección capaz de organizar la gestión comercial durante los meses propicios para la navegación. La posible adecuación de la playa o de la zona lagunar, con la construcción de embarcaderos, almacenes y otros elementos que permitan realizar las tareas básicas de intercambio y transporte de los productos, son fundamentales en este entramado, en el que no hay que olvidar las labores de mantenimiento y reparación de las propias embarcaciones que arriban a la costa.

17

BIBLIOGRAFIA

- ABARQUERO MORAS, F. J. (2012): "Cogotas I más allá del territorio nuclear: viajes, bodas, banquetes y regalos en la Edad del Bronce Peninsular". *Rodríguez, J.A.; Fernández, J. (coords.) Cogotas I: una cultura de la Edad del Bronce en la Península Ibérica : Homenaje a M^a Dolores Fernández-Posse*: 59-110. Secretariado de Publicaciones e Intercambio Editorial.
- ABARQUERO MORAS, F. J.; DELIBES DE CASTRO, G. (1997): "La presencia de Cogotas I en el País Valenciano: acotaciones al tema desde una perspectiva meseteña". *Saguntum: Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia*, 30: 115-134. València.
- AGUILELLA ARZO, G. (2002-2003): "Un poblado de l'edat del Bronze i del ferro antic a la Ribera de Cabanes". *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 23: 293-296. Castelló.
- AGUILELLA ARZO, G. (2002): "Pastors prehistòrics a la Cova de Petrolí (Cabanes, Plana Alta, Castelló)". *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 23: 107-132. Castelló.
- AGUILELLA ARZO, G. (2006): "Ensayo de modelización mediante SIG de la evolución holocena de un paisaje prehistórico litoral (10. 000-3000 BP)". En Grau, I. (ed.) *La aplicación de los SIG en la Arqueología del Paisaje*. Publicaciones de la Universidad de Alicante: 135-140. Alicante.
- AGUILELLA ARZO, G. (2012a): "Tossal del Mortórum (Cabanes): avance de resultados de las últimas campañas". *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 30: 167-172. Castelló.
- AGUILELLA ARZO, G. (2012b): "10 anys d'excavacions pels termes de Cabanes i Orpesa". *Actes de les XVII Jornades Culturals a la Plana de l'Arc (Cabanes, 2012)*: 103-120. Cabanes.
- AGUILELLA ARZO, G. (2016): "Primeros datos sobre el asentamiento del Hierro Antiguo de Santa Llúcia (Alcalà de Xivert, Castellón). Sector 1, fase 2". *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 34: 105-118. Castelló.
- AGUILELLA ARZO, G. (2017): "Pòster digital: Escudelles ceràmiques amb decoració impresa i incisa de Vilafamés." *Actes de les IV Jornades d'Arqueologia de la Comunitat Valenciana. Investigació, Conservació i Difusió del Patrimoni Cultural (Castelló, 2015)*. (en premsa).
- AGUILELLA ARZO, G.; AGUSTI I FARJÀS, B.; GÓMEZ FALGUERA, R.; ARQUER GASCH, N.; LUJÁN VALDERRAMA, J. (2009): "Un túmul funerari de l'edat del bronze al Tossal del Mortórum (Cabanes, Plana Alta, Castelló)". *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 27: 29-40. Castelló.
- AGUILELLA ARZO, G.; ARQUER GASCH, N. (2005): "Tossal del Mortórum (Cabanes, Plana Alta, Castelló). Primers resultats de les campanyes d'excavació 2002-2004". *Actes del 2^a Congrés de Patrimoni Cultural Valencià (Sagunt, 2005)*. Braçal, 31-32. Sagunt.
- AGUILELLA ARZO, G.; ARQUER GASCH, N.; ARQUEOCAT (2008): "Abric de la Roca Roja (Orpesa, Castelló): un abric freqüentat des del III mil·lenni a.C.". *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 26: 29-42. Castelló.
- AGUILELLA ARZO, G.; FALOMIR GRANELL, F.; PÉREZ JORDÀ, G.; LAGUNA MONTES, C.; GARCÍA SÁNCHEZ, D.A.; ARQUER GASCH, N. (2016). "Tossal

- de la Vila (la Serra d'en Galceran, Castellón). Un asentamiento en la transición del Bronce Final al Hierro Antiguo. Primeros resultados de las campañas 2012-2014". *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia Castellonencs*, 34: 5-41. Castelló.
- AGUILELLA ARZO, G.; FLORS UREÑA, E. (2009): "La arqueología de la Ribera de Cabanes en su contexto territorial: un primer análisis mediante SIG". Flors, E. (coord.): *Torre la Sal (Ribera de Cabanes, Castellón). Evolución del paisaje antropológico desde la prehistoria hasta el medioevo. Monografies de Prehistòria i Arqueologia Castellonencs*, 8: 445-456. Castelló.
- AGUILELLA ARZO, G.; MIRALLES PEÑARROCHA, J. L.; ARQUER GASCH, N. (2004-2005): "Tossal del Mortorum (Cabanes, Castellón): un posible asentamiento minero con materiales fenicios de los siglos VII-VI aC." *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 24: 111-150. Castelló.
- AGUILELLA ARZO, G.; ROMÁN MONROIG, D.; LUJÁN VALDERRAMA, J.; RONCHERA LORES, R. (2010). "Les ocupacions prehistòriques de la cova Pastrana (Alcalà de Xivert, Baix Maestrat, Castelló) a partir de l'estudi d'un conjunt de materials". *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 28: 39-58. Castelló.
- AGUSTÍ i FARJÀS, B. (2007): *Estudi antropològic de les restes humanes trobades a un Túmul proper al jaciment del Tossal del Mortorum (Cabanes, La Plana Alta)*. Informe tècnic, ArqueoCat, SL Inèdit.
- AGUSTÍ i FARJÀS, B. (2008): *Mortorum (Cabanes, La Plana Alta) 2006-2007, Túmul 100. Informe antropològic*. Informe tècnic. Febrer 2008. Inèdit.
- ALCACER GRAU, J. (1945): "Dos estaciones argáricas de la región levantina". *Archivo de Prehistoria Levantina*, II: 151-164. Valencia.
- ALEXEEV, VP.; DEBETZ, GF. (1964): *Introducción a la craneometría*. Moscú, Nauka (en ruso) (Citado en Rodríguez Cuenca (1994).
- ALLEPUZ MARZÀ, X. (2001): *Introducció al poblament ibèric a la Plana de l'Arc (Castelló)*. Col·lecció Universitària, 382 pp. Diputació de Castelló.
- ALLEPUZ MARZÀ, X. (2003): "Des de la prehistòria fins el món ibèric. Borriol". *Borriol. Monografia*, 1: 243-262. Publicacions Universitat Jaume I. Castelló de la Plana.
- ALMAGRO GORBEA, M. (1977b): "El Pic dels Corbs de Sagunto y los Campos de Urnas del NE de la península Ibérica". *Saguntum*, 12: 89-141. Valencia.
- ALMAGRO-GORBEA, M. (1977a): *El bronce final y el período orientalizante en Extremadura*. Bibliotheca Praehistorica Hispana, XIV. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Instituto Español de Prehistoria, 543 p. Madrid.
- ALQATHANI, S.J.; HECTOR, M.P.; LIVERSIDGE, H.M. (2010): "Brief Communication: the London Atlas of Human Tooth Development and Eruption". *Am J Phys Anthropol*, 142: 481-490.
- ÁLVAREZ GARCÍA, N.; CASTELLÓ MARÍ, J. S.; GÓMEZ BELLARD, C. (2000): "Estudio preliminar de las ánforas del Alt de Benimaquia (Dènia, Alicante)". *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 21: 121-136. Castelló.
- AMBROSE, S.H., NORR, L. (1993): "Experimental evidence for the relationship of the carbon isotope ratios of whole diet and dietary protein to those of bone collagen and carbonate". Lambert, J.B., Grupp, G. (eds). *Prehistoric Human Bone: Archaeology at the Molecular Level*: 1-37.
- ANDREU VALLS, G. (1975): "Los antiguos términos de Miravet, Albalat y Cabanes". *Boletín de la Sociedad Castellonense de Cultura*, LI: 213-243. Castelló.
- ANTOLÍN, C. -coord.- (1998): *El sòl com a recurs natural a la Comunitat Valenciana*. Publicacions de Divulgació Tècnica. Col·lecció Territori, 8. Conselleria d'Obres Públiques, Urbanisme i Transports, 187pp. + mapes. València.
- ARASA i GIL, F. (1985): "Toponímia i arqueologia a les comarques septentrionals del País Valencià". *Xè Col·loqui General de la Societat d'Onomàstica (València, 1985)*: 38-46. Universitat de València i Conselleria d'Administració Pública, Generalitat Valenciana.
- ARASA i GIL, F. (2001): *La romanització a les comarques septentrionals del litoral valencià. Poblament ibèric i importacions itàliques en els segles II - I aC*. Serie de Trabajos Varios del SIP, 100: 292. València.
- ARASA i GIL, F.; ROSSELLÓ, V. M. (1995): *Les vies romanes del territori Valencià*. Sèrie de Publicacions de Divulgació General. Col·lecció Els valencians i el territori, 7. Conselleria d'Obres Públiques, Urbanisme i Transports. Generalitat Valenciana, 141 pp. València.
- ARGENTE OLIVER, J.L. (1994): *Las fíbulas de la Edad de Hierro en la Meseta Oriental. Valoración tipológica, cronológica y cultural*. Instituto de Conservación y Restauración de Bienes Culturales. Madrid.
- ARMADA, X.L., RAFEL, N., GRAELLS, R.; ROQUÉ, R. (2013): "Orígenes del urbanismo y dinámicas sociales en el Bronce Final de Cataluña meridional:

- El Avenc del Primo (Bellmunt del Priorat, Tarragona)". *Trabajos de Prehistoria*, 70(2): 278-294.
- ARNAL, J., PRADES, H., FLETCHER, D. (1968): *La Ereta del Castellar (Villafranca del Cid, Castellón)*. Serie de Trabajos Varios del SIP, 35, 33 pp. Valencia.
- ARQUER GASCH, N.; AGUILELLA ARZO, G. (2005): "Proposta de posada en valor del Tossal del Mortórum: dotar a un jaciment arqueològic d'uns usos socials, culturals, turístics i didàctics per a la seua conservació". *Actes del 2º Congrés de Patrimoni Cultural Valencià (Sagunt, 2005)*. *Braçal*, 31-32: 491-498. Sagunt.
- ARQUER GASCH, N., BARRACHINA IBÁÑEZ, A., CABANES PELLICER, S., HERNANDEZ GARCIA, F. J., RUIZ PÉREZ, J. M.; VICIACH SAFONT, A., VIZCAÍNO LEÓN, D. (2010a): *La Loma Comuna (Castellfort, Castellón). Un poblado fortificado de la Edad del Hierro. Parque Eólico de Folch. Zona III del Plan Eólico Valenciano*. RENOMAR, S. A., EIN Mediterráneo S.L. Valencia.
- ARQUER GASCH, N.; BARRACHINA IBAÑEZ, A.; CABANES PELLICER, S.; HERNANDEZ GARCIA, F. J.; RUIZ PEREZ, J. M.; VICIACH SAFONT, A.; VIZCAÍNO LEÓN, D.; LLEDÓ CARDONA, N. (2010b): *En Balaguer I (Portell de Morella, Castellón). La evolución de una comunidad rural desde la Edad del Hierro hasta la Romanización. Parque Eólico de En Balaguer. Zona III del Plan Eólico Valenciano*. RENOMAR, S. A., EIN Mediterráneo S.L.. Valencia.
- ARQUER GASCH, N., BARRACHINA IBÁÑEZ, A., HUGUET, E., LUJÁN, J., LLEDÓ, N., PRIETO, C., ROSSELLÓ, M. i VICIACH, A. (2010c): "Manufacturas. Descripción de las producciones cerámicas y de los componentes metálicos". En Vizcaino, D. (coord), Barrachina, A. I Hernández, F.J. (eds.). *Paisaje y Arqueología en Arriello, Cabrillas, Embalagué y Folch. Estudios previos del Plan Eólico Valenciano. Zona III*: 196-241. Generalitat Valenciana, Renomar S.L. i EIN Mediterráneo S.L. Valencia.
- ARTEAGA MATUTE, O. (1976): "La panorámica protohistórica peninsular y el estado actual de su conocimiento en el Levante septentrional (Castellón de la Plana)". *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonense*, 3: 173-194. Castelló.
- ARTEAGA MATUTE, O. (1987): "Perspectivas espacio-temporales de la colonización fenicia occidental. Ensayo de aproximación". *Actas de las I Jornadas sobre el Mundo Ibérico (Jaén, 1985)*: 205-228. Jaén.
- ARTEAGA MATUTE, O.; SERNA, M. R. (1979-80): "Las primeras fases del poblado de los Saladares (Orihuela, Alicante). Una contribución al estudio del Bronce final en la Península Ibérica (Estudio Crítico 1)". *Ampurias*, 41-42: 377-390.
- ASENSIO VILARÓ, D. (2005): "La incidencia fenicia entre las comunidades indígenas de la costa catalana (siglos VII - VI AC.): ¿un fenómeno orientalizante?". *Actas del III Simposio Internacional de Arqueología de Mérida. "Protohistoria del Mediterráneo Occidental. El período orientalizante"*. *Anejos del Archivo Español de Arqueología*, 35, 1: 551-564. CSIC. Mérida.
- ASENSIO VILARÓ, D.; BELARTE FRANCO, C.; SANMARTÍ GREGO, J.; SANTACANA MESTRE, J., (2000): "Las cerámicas fenicias y de tipo fenicio del yacimiento del Barranc de Gàfols (Ginestar, Ribera d'Ebre, Tarragona)". *Actas del IV Congreso Internacional de Estudios Fenicios y Púnicos (Cádiz, 1995)*, IV: 1733-1745. Universidad de Cádiz. Cádiz.
- AUBET, M. E. (1976-1978): "La cerámica a torno de la Cruz del Negro (Carmona, Sevilla)". *Ampurias*, 38-40: 267-289. Barcelona.
- AUBET, M. E. (1993): "El comerç fenici i les comunitats del ferro a Catalunya". *Laietania. Estudis d'Historia i d'Arqueologia de Mataró i del Maresme*, 8: 23-40. Mataró.
- AUBET, M. E. (1997): "Un lugar de mercado en Cerro del Villar". Aubet, M^e.E. (coord.). *Los fenicios en Málaga*: 251ss, Universidad de Málaga.
- AUBET, M. E. (1997): *Tiro y las colonias fenicias de Occidente*. Editorial Crítica, 371 pp. Barcelona.
- AUBET, M. E.; CARMONA, P.; CURIÀ, E.; DELGADO, A.; FERNÁNDEZ, A.; PÁRRAGA, M. (1999): *Cerro del Villar - I. El asentamiento fenicio en la desembocadura del río Guadalhorce y su interacción con el hinterland*. Arqueología. Monografías, 355 pp. Junta de Andalucía. Sevilla.
- AUBET, M. E.; MAAS-LINDEMANN, G.; SCHUBART, H. (1979): "Chorreras, un establecimiento fenicio al E. de la desembocadura del Algarrobo". *Noticario Arqueológico Hispánico*, 6: 89-138. Madrid.
- BARRACHINA IBÁÑEZ, A. (1999): "El "sector S" del Pic dels Corbs de Sagunt: materiales cerámicos de la fase final de su ocupación. Campañas de 1990 y 1991". *Archivo de Prehistoria Levantina*, XXIII: 209-231. Valencia.
- BARRACHINA IBÁÑEZ, A. (2002-2003): "Excavacions al palau dels Sant Joan de Cinctorres (Els Ports): els nivells protohistòrics". *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 23: 297-300. Castelló.
- BARRACHINA IBÁÑEZ, A. (2003): "Dos noves necròpolis d'incineració a la conca del Millars: el

- Mesón del Carro i La Vilavella (Castelló)". *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 23: 141-150. Castelló.
- BARRACHINA IBÁÑEZ, A. (2004): *Un modelo de interpretación para la Edad del Bronce (2400-800 cal ANE): El Pic dels Corbs de Sagunt*. (Tesis Doctoral, Universitat Jaume I de Castelló). 2 vols, 489 pp. Castelló de la Plana.
- BARRACHINA IBÁÑEZ, A. M. (2009): "Nuevos datos para el estudio del final de la edad del bronce en las comarcas septentrionales valencianas: la fase III del Pic dels Corbs de Sagunt". *Quaderns de Prehistoria i Arqueologia de Castelló*, 27: 41-62.
- BARRACHINA IBÁÑEZ, A. M. (2012a): *Indesinenter: permanencia y cambio. El Pic dels Corbs como modelo de interpretación de la edad del bronce en el norte del País Valenciano*. Diputación de Castellón, 223 pp. Castellón.
- BARRACHINA IBÁÑEZ, A. M. (2012b): "Boquique y excisión en el Baix Pàlancia: las dataciones del Cerro del Pic dels Corbs (Sagunt, Valencia)." *Cogotas I. Una cultura de la Edad del Bronce en la Península Ibérica* (Valladolid, 2009): 541-558.
- BARRACHINA IBÁÑEZ, A. M. (2014): "Estudio de las formas cerámicas". Gusi, F., Olària, C. *Un asentamiento fortificado del bronce medio y bronce final en el litoral Mediterráneo: Orpesa la Vella (Orpesa del Mar, Castellón, España)*. Monografies de Prehistòria i Arqueologia Castellonenques, 10: 105-161. Castelló.
- BARRACHINA IBÁÑEZ, A.; CABANES, S.; VICIACH i SAFONT, A.; ARQUER GASCH, N.; HERNÁNDEZ GARCÍA, F. J.; VIZCAINO LEÓN, D. (2011): "En Balaguer 1 (Portell de Morella), gènesi i evolució d'una comunitat rural del ferro antic a la comarca d'Els Ports". *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 21: 9-36.
- BARRACHINA IBÁÑEZ, A.; GUSI JENER, F. (2004): "Primeros resultados del estudio cerámico de las fases del bronce tardío y final de Orpesa La Vella (Orpesa, Castelló)". Hernández Alcaraz, L.; Hernández Pérez, M. S. (eds) *Actas del Congreso "La edad del bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes"* (Villena, 2003): 137-146. Villena.
- BARRACHINA IBÁÑEZ, A.; HERNÁNDEZ GARCÍA, F.; AGUSTÍ FARJAS, B.; ARQUER GASCH, N.; HERNÁNDEZ GARCÍA, F. J.; PÉREZ MILIÁN, R.; VICIACH SAFONT, A.; VIZCAÍNO LEÓN, D. (2010): *La necrópolis de Sant Joaquin de la Menarella (Forcall, Castellón). La práctica de la incineración en la comarca de Els Ports. Parque Eólico de Refoyas. Zona II del Plan Eólico Valenciano*. RENOMAR, S. A.; EIN Mediterráneo S.L., 171 pp. Valencia.
- BARRACHINA IBÁÑEZ, A.; SANCHIS, A. (2008): "Valoración diacrónica de un modelo económico de la Edad del Bronce: la fauna del poblado del Pic dels Corbs, Sagunt (València)". *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 26: 43-94. Castelló.
- BARRACHINA IBÁÑEZ, A.; VICIACH i SAFONT, A.; BURDEUS RUBERT, M.; BAUTISTA BETORET, R.; ARQUER GASCH, N. (2012): "Síntesis de cinco años de excavaciones en un yacimiento del hierro en el Alto Mijares: Los Morrones 1 de Cortes de Arenoso (Castellón)". *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 30: 53-70. Castelló.
- BEA i CASTAÑO, D.; DILOLI, J.; VILASECA, A. (2002-2003): "El Turó del Calvari (Vilalba dels Arcs, Terra Alta). Un edifici cultural de la primera edat del ferro al curs inferior de l'Ebre". *Tribuna d'Arqueologia*, 2002-2003: 23-52. Generalitat de Catalunya. Barcelona.
- BEA i CASTAÑO, D.; DILOLI, J.; GARCIA i RUBERT, D.; MORENO, I. (2012): "Arquitectura de prestigio y aristocracias indígenas". C. Belarte, J. A. Benavente, L. Fatás, J. Diloli, P. Moret, J. Nogueira (coords). *Iberos del Ebro: Actas del II congreso internacional (Alcañiz-Tivissa, 16-19 de noviembre de 2011)*: 51-70.
- BEKKER-NIELSEN, T.; BERNAL CASASOLA, D. (2010): *Ancient nets and fishing gear: proceedings of the International Workshop on Nets and Fishing Gear in Classical Antiquity: a first approach: (Cádiz, 2007)*. Servicio de Publicaciones, Aarhus Universitet.
- BELARTE, M. C. (1997): *Arquitectura domèstica i estructura social a la Catalunya pro-tohistòrica*. ArqueoMediterrània, 1, 242 pp. Barcelona.
- BELÉN, M.; PEREIRA, J. (1985): "Cerámicas a torno con decoración pintada en Andalucía". *Huelva Arqueológica*, VII: 307-360. Huelva.
- BERNAL CASASOLA, D. (2010): "Fishing Tackle in Hispania: Reflections, Proposals and First Results". Bekker-Nielsen, T.; Bernal Casasola, D. (eds) *Ancient nets and fishing gear: proceedings of the International Workshop on Nets and Fishing Gear in Classical Antiquity: a first approach: (Cádiz, 2007)*: 83-138. Servicio de Publicaciones, Aarhus Universitet.
- BERNAL CASASOLA, D. (2012): *Pescar con arte: fenicios y romanos en el origen de los aparejos andaluces: catálogo de la Exposición Baelo Claudia, diciembre 2011- julio 2012*. Servicio de Publicaciones. Universidad de Cádiz.

- BOESSNECK, J. (1980): "Diferencias osteológicas entre ovejas (*Ovis aries* L.) y cabras (*Capra hircus* L.)". En H. Brothwell y E. Higgs (com.): *Ciencia en Arqueología*: 338-366. Madrid.
- BOISSON, H.; CHARDENON, N. (2002): "Mobilier céramique et métallique de prestige? La nécropole du Grand-Bassin I à Mailhac (Aude) Ville-Ville S.av.n.è. Pratiques funéraires protohistòriques entre Massif central et Pyrénées. Nouvelles donnés". *Actes du Colloque en hommage à J-F. Salinier* (Puylaurens 2000), Archéologie Tarnaise, 12: 111-119.
- BONET, H.; GARIBO, J.; GUÉRIN, P.; MATA, C.; VALOR, J. P.; VIVES-FERRÁNDIZ, J. (2004): "Las ánforas importadas de las comarcas centrales del País Valenciano". *Actes de la II Reunió Internacional d'Arqueologia de Calafell (Calafell, 2002): "La circulació d'àmfores al Mediterrani occidental durant la Protohistòria (segles VIII-III aC) aspectes quantitativus i anàlisi de continguts". Arqueomediterrània*, 8: 203-228. Barcelona.
- BOSCH GIMPERA, P. (1924): "Els problemes arqueològics de la provincia de Castelló.". *Boletín de la Sociedad Castellonense de Cultura*, V, II: 81-117. Castellón.
- BOSCH GIMPERA, P. (1953): "Las urnas del Boverot (Almazora, Castellón) y las infiltraciones célticas en tierras valenciana". *Archivo de Prehistoria Levantina*, IV: 187-193. Valencia.
- BRANDHERM, D. (2003): *Die Dolche und Stabdolche der Steinkupfer- und der älteren Bronzezeit auf der Iberische Halbinsel. Prähistorische Bronzefunde, Abteilung VI, 12, Band, 540 pp.* Stuttgart.
- BROTHWELL, DR. (1989): "The Relationship of Tooth Wear to Aging". M. Yaşar İşcan (ed.) *Age Markers in Human Skeleton*: 303-316.
- BULL, G.; PAYNE, S. (1982): "Tooth eruption and epiphysial fusion in pigs and wild boar". S. Payne, B. Wilson., C. Grigson (eds.): *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites*, B.A.R., 109: 55-72. Oxford.
- BURILLO MOZOTA, F. (2014): "Sobre la organización socioeconómica del Grupo Mijares". Gusi, F., Olària, C. *Un asentamiento fortificado del bronce medio y bronce final en el litoral mediterráneo: Orpesa la Vella (Orpesa del Mar, Castellón, España). Monografies de Prehistòria i Arqueologia Castellonenques*, 10: 273-284. Castelló.
- BURILLO MOZOTA, F.; PICAZO MILLÁN, J. V. (1997): "El sistema ibérico turolense durante el segundo milenio A. C.". *Saguntum: Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia*, 30: 29-58. Valencia.
- CABANES, S.; VICIACH i SAFONT, A. (2010a): "Las formas de hábitat y los espacios construidos". Vizcaino, D., Barrachina, A., Hernández, F.J. *Paisaje y arqueología en Arriello, Cabrillas, Embalgué i Folch*. RENOMAR SA, EIN SL. València.
- CABANES, S.; HERNÁNDEZ, F.J.; VIZCAÍNO, D. (2010b): "El poblado fortificado de la Llama Comuna". Vizcaíno, D., Cabanes, S., Hernández, F.J. *La Llama Comuna (Castellfort, Castellón) Un poblado fortificado de la Edad del Hierro*. RENOMAR SA, EIN SL. València.
- CARBONELL ROURA, E.; ESTÉVEZ ESCALERA, J.; GUSI JENER, F. (1979): "Resultados preliminares de los trabajos efectuados en el yacimiento del Pleistoceno Medio de Cau d'en Borrás (Orpesa, Castellón)". *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses*, 6: 7-18. Castellón.
- CARPINTERO, S.; LÓPEZ CASTRO, J.L.; MONTERO RUIZ, I. (2015): "Metales y metalurgia en la Abdera fenicia. Datos isotópicos sobre la procedencia e intercambio de materias primas". *Archivo Español de Arqueología*, 88: 7-23. Madrid.
- CASABÓ BERNAD, J.A., PALOMAR MACIAN, V. (1989): "La Cueva del Tío Paco (Sacañet, Castellón). 1ª Campaña de excavaciones". *Boletín del Centro de Estudios del Alto Palancia*, 18: 7-18. Segorbe.
- CASABÓ BERNAD, J.; ROVIRA GOMAR, M. L. (2010): "Les inhumacions prehistòriques de la Cova dels Blaus (Castelló)". Pérez, A., Soler, B. (coord.) *Restes de vida, restes de mort. La mort en la prehistòria*: 217-220. Valencia.
- CASANOVA, J. M.; CANSECO, M.; SANCHÍS, J. M. (2002): *Minerales de la Comunidad Valenciana*. Caja de Ahorros del Mediterraneo, 237 pp. Alicante.
- CASTAÑOS, P. (1996): "Estudio de la fauna del sector V de la Mola d'Agres". Peña-Sánchez, J.L., Enrique-Tejedo, M., Grau-Almero, E., Martí-Bonafé, M.A. *El poblado de la Mola d'Agres. Homenaje a Milagro Gil-Mascarell*. Memorias de Excavaciones Arqueológicas I, Conselleria de Cultura, Educació i Ciència. Generalitat Valenciana, València.
- CASTOLDI, M.; FEUGÉRE, M. (1991): "Les simpulums". Feugere, M., Rolley, C. *La vaisselle tardo-republicane en bronze. Histoire*, 13: 61-88. Université de Bourgogne. Centre de recherches sur les techniques grecoromaine. Dijon.
- CASTRO MARTINEZ, P. V.; LULL, V.; MICÓ, R. (1996): *Cronologia de la prehistoria reciente de la pe-*

- ninsula ibérica y Baleares (c.2800-900 cal. ANE).* Bar International Series, 652, 294 pp.
- CHISHOLM, B.S.; NELSON, D.E.; SCHWARCZ, H.P. (1982): "Stable carbon isotope ratios as a measure of marine versus terrestrial protein in ancient diets". *Science*, 216: 1131-1132.
- CLAUSELL CANTAVELLA, G. (1995): "Nuevos hallazgos fenicios en la provincia de Castellón". *Quaderns de Prehistoria i Arqueologia de Castelló*, 16: 93-106. Castelló.
- CLAUSELL CANTAVELLA, G. (1997): "El comercio marítimo fenicio en la desembocadura del río Mijares (Castellón)". *Actas de las III Jornadas de Arqueologia Subacuática (Valencia, 1997)*: 238-247. Valencia.
- CLAUSELL CANTAVELLA, G. (2000): "La incidencia fenicia en el asentamiento del Torrelló del Boverot d'Almassora (Castellón)". *Actas del IV Congreso Internacional de estudios fenicios y púnicos (Cádiz, 1995)*, IV: 1771-1780. Universidad de Cádiz.
- CLAUSELL CANTAVELLA, G. (2002): *Excavacions i objectes arqueològics de El torelló d'Almassora (Castelló)*. Museu Municipal, 119 pp. Almassora.
- CLAUSELL CANTAVELLA, G. (2004): "El Torrelló del Boverot. Del bronce medio al comienzo del hierro". Hernández Alcaraz, L.; Hernández Pérez, M. S. (eds.). *Actas del congreso "La edad del bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes" (Villena, 2003)*: 167-176. Villena.
- COLOMINAS ROCA, J. (1923): "Els enterraments ibèrics dels Espleters a Salzadella". *Anuari de l'Institut d'Estudis Catalans*, 1915-1920, 6: 616-619. Barcelona.
- CURA i MORERA, M. (1986): "Los vasos campaniformes cordados con decoración interna de "Vil-la Filomena" (Vila-real, Castellón) en su contexto europeo". *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonense*, 12: 29-44. Castellón.
- CURA i MORERA, M.; ROVIRA i PORT, J.; VILARDELL, R. (1991): "Origen i filiació dels primers grups tumulars catalans". *Actes del "Congrès Internacional Història dels Pirineus" (Cervera, 1998)*, Tomo I: 243-261. UNED. Cervera.
- DE NIRO, M. (1985): "Postmortem preservation and alteration of in vivo bone collagen isotope ratios in relation to palaeodietary reconstruction". *Nature*, 317: 806-809.
- DE NIRO, M. J.; WEINER, S. (1988): "Chemical, enzymatic and spectroscopic characterization of "collagen" and other organic fractions from prehistoric bones". *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 52: 2197-2206.
- DE NIRO, M.; EPSTEIN, S. (1978): "Influence of diet on the distribution of carbon isotopes in animals". *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 42: 495-506.
- DE PEDRO MICHÓ, M.J. (1981): "Materiales procedentes del yacimiento del Bronce valenciano de Sima la Higuera (Caudiel, Castelló)". *Saguntum*, 16: 107-118. Valencia.
- DE PEDRO MICHÓ, M. J. (1998): *La Lloma de Betxí (Paterna, Valencia), un poblado de la edad del bronce*. Serie de Trabajos Varios del SIP, 94, 316 pp. Valencia.
- DE PEDRO MICHÓ, M. J. (2004a): "L'edat del bronze al nord del País Valencià: hàbitat i territori". *Cypselia*, 15: 103-122.
- DE PEDRO MICHÓ, M. J. (2004b): "La cultura del bronce valenciano: consideraciones sobre su cronología y periodización.". Hernández-Alcaraz, L., Hernández-Pérez, M. (eds). *Actas del congreso "La edad del bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes" (Villena, 2002)*: 41-58. Villena.
- DE PEDRO MICHÓ, M. J. (2010): "Cuevas, fosas y cistas. Evidencias funerarias del II milenio a.C. en tierras valencianas. En torno al argar y el bronce valenciano". Soler, B.; Pérez, A. (coords). *Restos: de vida, de muerte: la muerte en la Prehistoria*: 55-72. Museu de Prehistòria. València.
- DEINES, P. (1980): *Handbook of Environmental Isotope Geochemistry*. Elsevier Science and Technology, 554 pp.
- DÍES CUSÍ, E. (2001): "La influencia de la arquitectura fenicia en las arquitecturas indígenas de la Península Ibérica (s. VIII-VIII)". Ruiz- Mata, D., Celestino Pérez, S. (coord.). *Arquitectura oriental y orientalizante en la península Ibérica*: 69-122. Instituto de Historia.
- DILOLI, J., BEA, D. (1995): "Enterraments de l'edat del Bronce a les comarques meridionals de Catalunya: un estat de la qüestió". *Citerior*, I: 33-50. Tarragona.
- DOMERGUE, C.; DI VACRI, M. L.; FERNÁNDEZ IZQUIERDO, A.; FERRANTE, M.; NESTA, A.; NISI, S.; QUARATI, P.; RICO, CHR.; TRINCHERINI, P. R. (2016): "Les lingots de plomb hispano-romains de Q. Vireius". *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 34: 179-197. Castelló.
- DRIESCH, A.; VON D. (1976): *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites*. Peabody Museum Bulletin, 1, Harvard University, 137 pp.
- ENRICH, J.; FERRERA, V. (2006): *Estudio faunístico de los restos encontrados en el yacimiento del*

- Tossal del Mortòrum (Cabanes, Plana Alta)*. ArqueoCat. (Informe inèdit). Igualada.
- ESCACENA CARRASCO, J. L. (2002): "Murallas fenicias para Tartessos: un análisis darwinista". *SPAL: Revista de prehistoria y arqueología de la Universidad de Sevilla*, 11: 69-106.
- ESTEVE GÁLVEZ, F. (1943a): "El poblado argárico de El Molinás". *Saitabi*, 6: 5-6. Valencia.
- ESTEVE GÁLVEZ, F. (1943b): "La "Cova Redona" de Sierra En Garceran". *Saitabi*, 6: 7-8. Valencia.
- ESTEVE GÁLVEZ, F. (1944a): "Estación neolítica de "les Santes" (Cabanes, Castellón). Notas de prehistoria valenciana. IV". *Saitabi*, 2(11): 31-33. Valencia.
- ESTEVE GÁLVEZ, F. (1944b): "Un poblado de la Primera Edad del Hierro en la Plana de Castellón". *Empúries: revista de món clàssic i antiguitat tardana*, 6: 141-154.
- ESTEVE GÁLVEZ, F. (1956): "Un bifacio arqueolítico procedente de Oropesa (Castellón)". *Boletín de la Sociedad Castellonense de Cultura*, XXXII: 125-134.
- ESTEVE GALVEZ, F. (1967): "La cueva sepulcral del Racó de la Tirana (Artana, Castellón)". *Pyrenae*, 3: 33-45. Barcelona.
- ESTEVE GÁLVEZ, F. (1969): "El abrigo rupestre del Assud de Almazora y su yacimiento arqueológico". *Archivo de Prehistoria Levantina*, XII: 43-54. Valencia.
- ESTEVE GÁLVEZ, F. (1975): "Un poblado de la Edad del Bronce en la Ribera de Cabanes.". *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonense*, 2: 65-74. Castellón.
- ESTEVE GÁLVEZ, F. (1989): "La lápida ibérica de Cabanes". *Archivo de Prehistoria Levantina*: 103-115. Valencia.
- EVIN, A.; CUCCHI, T.; ESCARGUEL, G.; OWEN, J.; LARSON, G.; VIDARSDOTTIR, U. S.; DOBNEY, K. (2014): "Using traditional biometrical data to distinguish West Palearctic wild boar and domestic pigs in the archaeological record: new methods and standards". *Journal of Archaeological Science*, 43: 1-8.
- FALOMIR GRANELL, F. (2010): "Avanç dels resultats de les campanyes 2009-2010 a los Cabañiles (Sucaina, l'Alt Millars). Àrea d'intervenció: zona 3, necròpolis tumular". *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 28: 263-266. Castelló.
- FALOMIR GRANELL, F. (2012): "Avanç dels resultats de la campanya 2011 a Los Cabañiles (Sucaina; l'Alt Millars). Àrea d'intervenció: zona 3, necròpoli tumular". *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 30: 177-180. Castelló.
- FERNANDEZ IZQUIERDO, A. (1982): "Estudio del tráfico marítimo en la costa de Castellón a través de la Arqueología Submarina". *Saguntum*, 17: 113-130. Valencia.
- FERNANDEZ IZQUIERDO, A. (1983): "Estudio de los restos arqueológicos submarinos en las costas de Castellón". *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonense*, 7: 135-195. Castellón.
- FERNÁNDEZ IZQUIERDO, A. (1986): "El yacimiento submarino de Torre la Sal (Ribera de Cabanes, Castellón): nuevas aportaciones". *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses*, 12: 229-248. Castellón.
- FERNÁNDEZ IZQUIERDO, A. (1987): "El poblado ibérico de Torre la Sal (Ribera de Cabanes, Castellón): campaña de excavaciones 1985-1988". *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses*, 13: 227-274. Castellón.
- FERNANDEZ IZQUIERDO, A. (1988): "Torre la Sal. Ribera de Cabanes, la Plana Alta". *Memòries Arqueològiques a la Comunitat Valenciana, 1984-1985*: 170-172. València.
- FERNANDEZ IZQUIERDO, A. (1992): "Carta arqueológica submarina del País Valenciano". *Cuadernos de Arqueología Marítima*, 1, Cartagena: 159-166.
- FERNANDEZ IZQUIERDO, A. (2005): "Asa de bronce tipo "Piatra Neamt", hallada en el yacimiento ibero-romano de Torre de la Sal, la Plana Alta". *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 24: 407-414. Castelló.
- FIORINZA, L.; BENAZZI, S.; HENRY, A.G.; SALAZAR-GARCÍA, D.C.; BLASCO, R.; PICIN, A.; WROE, S.; KULLMER, O. (2015): "To meat or not to meat? New perspectives on Neanderthal ecology." *Yearbook of Physical Anthropology*, 156: 43-71.
- FITA, F. (1914): "Lápida ibérica de Cabanes y romanas de Almenara, Villarreal y Tarragona". *Boletín de la Real Academia de la Historia*, LXIV: 193-202. Madrid.
- FLETCHER VALLS, D. (1965): *La necrópolis de la Solivella (Alcalà de Chivert)*. Serie de Trabajos Varios del SIP, 32, 58 pp. Valencia.
- FLETCHER VALLS, D. ALCÁCER GRAU, J. (1958): "El Castillarejo de los Moros (Andilla-Valencia)". *Archivo de Prehistoria Levantina*, 7: 93-110. Valencia.
- FLETCHER VALLS, D.; MESADO OLIVER, N. (1967): *El poblado ibérico de El Solaig (Bechí, Castellón)*. Serie de Trabajos Varios del SIP, 33, 54 pp. Valencia.
- FLORES UREÑA, E. (1995): "Nova estampilla ibèrica sobre àmfora greco-itàlica". *Quaderns de Pre-*

- història i Arqueologia de Castelló*, 16: 273-279. Castelló.
- FLORS UREÑA, E. -coord.- (2009): *Torre la Sal (Ribera de Cabanes, Castellón). Evolución del paisaje antrópico desde la prehistoria hasta el medioevo*. Monografies de Prehistoria i Arqueologia Castellonenques, 8, 606 pp. Castelló.
- FLORS UREÑA, E. (2010): "Sepultures neolítiques a Costamar (Ribera de Cabanes, Cabanes, Castelló)". *Soler, B.; Pérez, A. (coords). Restos de vida, de muerte: la muerte en la Prehistoria*: 179-182. Museu de Prehistòria. València.
- FLORS UREÑA, E.; MARCOS, C. (1998): "Estudi preliminar de les excavacions del jaciment ibèric de la Morranda (Ballestar, Castelló)". *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 19: 291-309. Castelló.
- FLORS UREÑA, E.; SANFELIU LOZANO, D. (2009): "Los materiales cerámicos". Flors, E. (coord.) *Torre la Sal (Ribera de Cabanes, Castellón): Evolución del paisaje antrópico desde la Prehistoria hasta el Medioevo*. Monografies de Prehistoria i Arqueologia Castellonenques, 8: 269-352. Castelló.
- FLORS UREÑA, E.; SANFELIU LOZANO, D. (2011): "La cerámica neolítica de Costamar (Cabanes, Castellón)". *Saguntum: Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia*, 12: 187-200. Valencia.
- GALÁN SAULNIER, C.; FERNÁNDEZ VEGA, A. (1982): "Excavaciones en los Dornajos (La Hinojosa, Cuenca): campaña de 1981 y 1982". *CuPAUAM: Cuadernos de Prehistoria y Arqueología*, 9-10: 31-48. Madrid.
- GARCÍA BORJA, P.; PÉREZ FERNÁNDEZ, A.; BIOSCA CIRUJEDA, V.; RIBERA I GOMES, A.; SALAZAR-GARCÍA D.C. (2013): "Los restos humanos de la Coveta del Frare (La Font de la Figuera, València)". García Borja, P.; Revert Francés, E.; Ribera I Gomes A.; Biosca Cirujeda, V. (Eds.) *El Naiximent d'un Poble. Història i Arqueologia de la Font de la Figuera*: 47-60. Ajuntament de la Font de la Figuera.
- GARCÍA COLLADO, F. (1914): "La "Cenieta" y sus alrededores". *Revista de Castellón*, Año III, 52: 13-15. Castellón.
- GARCÍA FUERTES, J. M.; MORAÑO POBLADOR, I. (1998): "Aportaciones al estudio del poblamiento protohistórico en la provincia de Castellón: dos nuevos yacimientos arqueológicos con cerámicas de filiación fenicia". *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 19: 171-179. Castelló.
- GARCIA i RUBERT, D. (2004): "El plantejament urbanístic i defensiu del poblat de la Moleta del Remei (Alcanar, Montsià) durant la Primera Edat de Ferro". *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 14: 179-200. Lleida.
- GARCIA i RUBERT, D. (2005): "El yacimiento de Sant Jaume / Mas d'En Serrà (Alcanar, Montsià, Tarragona) y la transición al mundo cultural ibérico en el curso bajo del río Senia". *Bronce Final y Edad del Hierro en la Península Ibérica*: 519-543. Ediciones de la Universidad de Salamanca. Salamanca.
- GARCIA i RUBERT, D. (2009): "Els sistemes de fortificació de la porta d'accés a l'assentament de la primera edat del ferro de Sant Jaume (Alcanar, Montsià)". *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 19: 205-229. Lleida.
- GARCIA i RUBERT, D. (2016): "Elements mobles". En García i Rubert, D., Gracia, F. I Moreno, I. *L'assentament de la primera Edat del Ferro de Sant Jaume (Alcanar, Montsià). Els espais A1, A3, A4, C1, Accés i T2 sector I*. Estudis del GRAP, Universitat de Barcelona.
- GARCIA i RUBERT, D.; GRACIA ALONSO, F. (1998): "Un conjunto de pondera procedentes del yacimiento preibérico de la Ferradura (Ulldecona, Montsià, Tarragona)". *Pyrenae*, 29: 205-225. Barcelona.
- GARCIA i RUBERT, D.; GRACIA ALONSO, F.; MORENO MARTÍNEZ, I. (2004): "L'impacte del fenomen comercial fenici a les terres del Sénia durant el primer ferro a partir de l'estudi quantitatiu de la ceràmica. Dades del jaciment de Sant Jaume (Alcanar, Montsià)". *Actes de la II Reunió Internacional d'Arqueologia de Calafell (Calafell, 2002). "La circulació d'àmfores al Mediterrani occidental durant la Protohistòria (segles VIII-III aC): aspectes quantitius i anàlisi de continguts"*. *Arqueomediterrània*, 8: 191-202. Barcelona.
- GARCIA i RUBERT, D.; GRACIA ALONSO, F.; MORENO MARTÍNEZ, I. (2016): *L'assentament de la primera edat del ferro de Sant Jaume (Alcanar, Montsià): els espais A1, A3, A4, C1, Accés i T2 del sector 1*. Estudis del GRAP, 1. Universitat de Barcelona, 445 pp. Barcelona.
- GARCÍA MENÁRGUEZ, A.; PRADOS MARTÍNEZ, F. (2014): "La presencia fenicia en la Península Ibérica: el Cabezo Pequeño del Estaño (Guardamar del Segura, Alicante)". *Trabajos de Prehistoria*, 1: 113-133. Madrid.
- GARCÍA, J. M. (1996): "La caracterización de los materiales aplicada al estudio de la construcción histórica". *Arqueología de la Arquitectura*: 41-53. Junta Castilla-León. Valladolid.
- GENERA, M. (1995): *El poblat protohistòric del Puig Roig del Roget (el Masroig, Priorat)*. Memòries d'Intervencions Arqueològiques a Catalunya, 17, 81 pp. Barcelona.

- GIL-MASCARELL, M. (1981): "Bronce tardío y Bronce final en el País Valenciano". Gil-Mascarell, M., Aranegui, C. *El Bronce final y el comienzo de la Edad del Hierro en el País Valenciano*. Monografías del Laboratorio de Arqueología de Valencia, 1: 9-39. Valencia.
- GIL-MASCARELL, M.; ARANEGUI GASCÓ, C. (1981): *El Bronce Final y el comienzo de la primera Edad del Hierro en el País Valenciano*. Monografías del Laboratorio de Arqueología de Valencia, 1, 66 pp. València.
- GÓMEZ BELLARD, C. (1990): *La colonización fenicia de la isla de Ibiza*. Excavaciones Arqueológicas en España, 157, 209 pp. Madrid.
- GÓMEZ BELLARD, C. (2000): "La cerámica fenicia de Ibiza". *Atti del Primo Congresso Internazionale Sulcitano. "La ceramica fenicia di Sardegna dati, problematiche, confronti"* (Sant'Antioco, 1997): 175-192. Roma.
- GÓMEZ BELLARD, C.; GUERIN, P. (1994): "Testimonios de producción vinícola arcaica en l'Alt de Benimaquia (Denia)". *Iberos y Griegos: lecturas desde la diversidad*. *Huelva Arqueológica*, XIII, 2: 11-31. Huelva.
- GONZÁLEZ PRATS, A. (1974): "Un yacimiento del Hierro I en Hostal Nou (Ares del Mestre, Castellón)". *Cuadernos de Arqueología y Prehistoria Castellonenses*, 1: 109-114. Castellón.
- GONZÁLEZ PRATS, A. (1975): "El campo de urnas de la Montalbana (Ares del Mestre, Castellón de la Plana)". *Archivo de Prehistoria Levantina*, 14: 113-122. Valencia.
- GONZÁLEZ PRATS, A. (1978): "Excavaciones en el poblado de la Edad del Bronce de Les Planetes, Mas d'en Serrans, Benassal (Castellón)". *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses*, 5: 207-242. Castellón.
- GONZÁLEZ PRATS, A. (1979): *Carta arqueológica del Alto Maestrazgo*. Serie de Trabajos Varios del SIP, 63, 84 pp. Valencia.
- GONZÁLEZ PRATS, A. (1982): "La Peña Negra IV. Excavaciones en el sector VII de la ciudad orientalizante 1980-1981". *Noticiero Arqueológico Hispánico*, 13: 305-418. Madrid.
- GONZÁLEZ PRATS, A. (1983): *Estudio arqueológico del poblamiento antiguo de la Sierra de Crevillente (Alicante)*. Anejo I de la Revista Lucentum. Universidad de Alicante. Alicante.
- GONZÁLEZ PRATS, A. (1986): "Las importaciones y la presencia fenicias en la Sierra de Crevillente (Alicante)." *Los Fenicios en la Península Ibérica*, II: 279-302. Sabadell.
- GONZÁLEZ PRATS, A. (1992): "El proceso de formación de los pueblos ibéricos en el Sureste y Levante de la Península Ibérica". *Complutum. Paleoetnología de la Península Ibérica*, 23: 137-150. Madrid.
- GONZÁLEZ PRATS, A. (2002a): "Los Fenicios en la fachada oriental hispana". *Actas de las XVI Jornadas de Arqueología Fenicio-Púnica. "La colonización fenicia de occidente, Estado de la investigación en los inicios del siglo XXI"* (Eivissa, 2001). *Treballs del Museu Arqueològic d'Eivissa i Formentera*, 50: 127-ss. Eivissa.
- GONZÁLEZ PRATS, A. (2002b): *La necrópolis de cremación de Les Moreres (Crevillente, Alicante, España) (siglos IX - VII AC)*. Edición aparte del III Seminario Internacional sobre Temas Fenicios, 475 pp. Alicante.
- GONZÁLEZ PRATS, A. (2011): *La Fonteta. Excavaciones de 1996-2002 en la colonia fenicia de la actual desembocadura del río Segura (Guardamar del Segura, Alicante)*. Vol. 1. Seminarios Internacionales sobre temas fenicios, 635 pp. Alicante.
- GONZÁLEZ PRATS, A. (2014): *La Fonteta-2. Estudio de los materiales arqueológicos hallados en la colonia fenicia de la actual desembocadura del río Segura (Guardamar de Segura, Alicante)*. Tomo 2. Seminarios Internacionales sobre Temas Fenicios, 573-931 pp. Alicante.
- GONZÁLEZ PRATS, A.; SEGURA, E. R. (1999): "Una zona metalúrgica de la primera mitad del siglo VII en la ciudad fenicia de la Fonteta (Guardamar, Alicante)". *Actas del XXIV Congreso Nacional de Arqueología (Cartagena, 1997)*, Vol. 3: 255-258. Zaragoza.
- GOOSE, DH. (1963): "Dental measurement: an assessment of its value in anthropological studies". Brothwell, D. R. (ed.). *Dental Anthropology*: 125-148. Pergamon, New York.
- GRACIA ALONSO, F. (2016): "El comercio fenicio en el nordeste de la península Ibérica. Un siglo de análisis". GARCIA, D.; GRACIA, F.; MORENO, I. *L'assentament de la primera edat del ferro de Sant Jaume (Alcanar, Montsià): els espais A1, A3, A4, C1, Accés i T2 del sector 1*. *Estudis del GRAP 1*: 21-68. Universitat de Barcelona.
- GRACIA ALONSO, F.; GARCÍA i RUBERT, D. (1999): "La primera fase del poblamiento protohistórico en el área sur de la desembocadura del Ebro. El poblado fortificado de Sant Jaume-Mas d'en Serra (Alcanar), campañas 1997-1998". *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 9: 131-155. Lleida.

- GRACIA ALONSO, F.; MUNILLA CABRILLANA, G. (2004): *Protohistoria. Pueblos y culturas en el Mediterráneo entre los siglos XIV y II a. C.* Col·lecció UB, 75. Edicions de la Universitat de Barcelona, 790 pp. Barcelona.
- GRACIA ALONSO, F.; MUNILLA CABRILLANA, G.; GARCÍA LÓPEZ, E. (1994-1996): "El período ibérico I en la comarca del Montsià. Poblamiento y organización del territorio". *Gala*, 3-5: 363-385. Sant Feliu de Codines.
- GRACIA ALONSO, F.; MUNILLA CABRILLANA, G.; GARCÍA LÓPEZ, E. (1994): "Models d'anàlisi de l'arquitectura ibèrica, espai públic i construccions religioses en medis urbans". *Cota Zero*, 10: 90-101. Vic.
- GRACIA ALONSO, F.; MUNILLA CABRILLANA, G.; GARCÍA LÓPEZ, E.; VICENT SÁNCHEZ, A. (1999): "La transición de los siglos VII-VI aC. en el área de la desembocadura del Ebro". *Actas del II Congreso de Arqueología Peninsular (Zamora, 1996)*. "Primer milenio y metodología", III: 101-111. Universidad de Alcalá. Zamora.
- GRAELLS, R. (2005): "Sobre el banquet de la primera edat de ferro a Catalunya: els accessoris de condimentació de la beguda". *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 15: 235-246. Lleida.
- GRAELLS, R. (2006): "La vaixel·la metàl·lica protohistòrica a Catalunya (S.VII-V a.C)". *Cypsela*, 16: 195-211. Museu d'Arqueologia de Catalunya.
- GRAELLS, R. (2010): "Las tumbas con importaciones y la recepción del Mediterráneo en el nordeste de la Península Ibérica (ss. VII-VI aC)". *Revista d'Arqueologia de Ponent, Sèrie Extra*, 1. Universitat de Lleida. Lleida.
- GUERASIMOV, MM. (1955): "La reconstrucción del rostro a partir del cráneo". Moscú, Nauka (en ruso). (Citado por Rodríguez Cuenca (1994) tras Aleexev y Debetz (1964))
- GUILLEM CALATAYUD, P. M.; MARTINEZ VALLE, R.; PÉREZ JORDÁ, G.; PÉREZ MILIÁN, R.; FERNÁNDEZ LÓPEZ DE PABLO, J. (2005): "El Prat de Cabanes (Cabanes, Castelló). Un jaciment prehistòric del III mil·lenni (a.C)". *Geomorfologia litoral i quaternari. Homenatge al professor Vicenç M. Rosselló i Verger*: 195-202. Universitat de València.
- GUILLEM CALATAYUD, P. M.; FERNANDEZ LOPEZ DE PABLO, J.; MARTINEZ VALLE, R.; PÉREZ MILIÁN, R.; PÉREZ JORDÀ, G. (2006): "Primeros datos sobre el poblado neolítico del Prat de Cabanes (Cabanes, Castellón)". *Promontoria Monográfica. "Do Epipaleolítico ao Calcolítico na Península Ibérica. Actas do IV Congresso de Arqueologia Peninsular (Faro, 2004)*: 197-206.
- GUILLEM CALATAYUD, P. M.; MARTÍNEZ VALLE, R.; IBORRA ERES, M. P. (2015): "Genets en l'art rupestre de les terres valencianes". *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló "De Artis Rupestris. Proto-historical and Historic Rock Art in the Iberian Peninsula International Conference (Castellón, november 2014)*, 33: 155-166. Castelló.
- GUSI JENER, F. (1972): "Hallazgo de cerámicas del tipo "impresa mediterránea" con decoración interior incisa". *Pyrenae*, 8: 53-66+I-VI. Barcelona.
- GUSI JENER, F. (1974): "Excavación del recinto fortificado del Torrelló de Onda (Castellón)". *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonense*, 1: 19-62. Castellón.
- GUSI JENER, F. (1975a): "Un recinto fortificado del Bronce Valenciano (Onda, Castellón)". *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología (Huelva, 1973)*: 347-350. Zaragoza.
- GUSI JENER, F. (1975b): "Las dataciones de C14 de la Cueva del Mas d'Abad (Cuevas de Vinaromá). Campaña 1975. Ensayo cronológico para la periodización del Bronce Valenciano". *Cuadernos de Arqueología y Prehistoria Castellonenses*, 2: 75-80. Castellón.
- GUSI JENER, F. (1975c): "Investigaciones arqueológicas en el Forat de Cantallops (Ares del Maestre)". *Cuadernos de Arqueología y Prehistoria Castellonenses*, 2: 157-158. Castellón.
- GUSI JENER, F. (1976a): "La 1ª Campaña de Excavaciones en el poblado del Bronce de Orpesa la Vella (Orpesa)". *Cuadernos de prehistoria y arqueología castellonenses*, 3: 283-284. Castellón.
- GUSI JENER, F. (1976b): "Excavaciones de salvamento en los covachos eneolíticos de Can Ballester (Vall d'Uxó)". *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses*, 3: 281-282. Castellón.
- GUSI JENER, F. (2001): *Castellón en la prehistoria. Memoria de los tiempos de ensueño*. Colección de Prehistoria y Arqueología Castellonenses, 366 pp. Castellón.
- GUSI JENER, F.; AGUILELLA ARZO, G. (1998): "Les ocupacions eneolítiques de la Cova de Dalt del Tossal de la Font (Vilafamés, Castelló)". *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 19: 53-104. Castelló.
- GUSI JENER, F.; BARRACHINA IBÁÑEZ, A. (2006): "L'evolució dels grups culturals del bronze final i del ferro antic al País Valencià. Estat de la qüestió i problemàtica". *Actes del XIII Congrés Internacional de Puigcerdà "Món Ibèric als Països*

- Catalans. Homenatge a Josep Barberà i Farràs (Puigcerdà, 2003)*: 95-116. Puigcerdà.
- GUSI JENER, F.; PALOMAR MACIÁN, V. P. (1996): "Campaña de excavaciones en el yacimiento del calcolítico-bronze de Cova Puntassa Corachar (Castellón)". *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 17: 103-128. Castelló.
- GUSI JENER, F.; SANMARTI GRECO, E. (1976-78): "Asentamientos indígenas preibéricos con materiales fénico-púnicos en el área costera del Baix Maestrat (provincia de Castellón de la Plana)". *Ampurias*, 38-40: 361-380. Barcelona.
- GUSI JENER F.; OLÀRIA PUYOLES, C. (1976a): "La cerámica de la Edad del Bronce de la cueva del Mas d'Abad. Campaña Arqueológica 1975". *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonense*, 3: 103-116. Castellón.
- GUSI JENER F.; OLÀRIA PUYOLES, C. (1976b): "Un asentamiento en cueva de la Edad del Bronce: el Forat de Cantalops (Ares del Mestre, Castellón)". *Cuadernos de Prehistoria y arqueología Castellonenses*, 3: 133-150. Castellón.
- GUSI JENER F.; OLÀRIA PUYOLES, C. (1977): "El poblado de la Edad del Bronce de Orpesa la Vella (Orpesa del Mar, Castellón)". *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses*, 4: 80-100. Castellón.
- GUSI JENER F.; OLÀRIA PUYOLES, C. (1979): "El yacimiento prehistórico de Can Ballester (Vall d'Uxó, Castellón)". *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses*, 6: 39-96. Castellón.
- GUSI JENER F.; OLÀRIA PUYOLES, C. (2014): *Un asentamiento fortificado del Bronce medio y Bronce final en el litoral mediterráneo. Orpesa la Vella (Orpesa del Mar, Castellón, España)*. Monografies de Prehistòria i Arqueologia Castellonenses, 10, 304 pp. Castelló.
- HEDGES, R.E.M.; CLEMENT, J.G.; THOMAS, C.D.L.; O'CONNELL, T.C. (2007): "Collagen turnover in the adult femoral mid-shaft: modeled from anthropogenic radiocarbon tracer measurements". *American Journal of Physical Anthropology*, 133: 808-816.
- HERNÁNDEZ GARCÍA, F.J.; RUIZ PÉREZ, J.M.; ARQUER GASCH, N.; BARRACHINA IBÁÑEZ, A.; VICIACH SA-FONT, A.; VICENTE GABARDA, M., (2007). "Morrón del Curro I. Una atalaya de la Edad del Bronce". *Paisaje y arqueología en la sierra de la Menerella. Estudios previos del Plan Eólico Valenciano. Zona II: Refoys y Todolella*: 91-107. Valencia.
- HERNÁNDEZ, M.S. (1983): "La metalurgia prehistórica en el Valle medio del Vinalopó (Alicante)". *Lucentum*, II: 1-42. Alacant.
- HILLSON, S. (1996): *Dental Anthropology*. Cambridge University Press.
- HILLSON, S. (2001): "Recording dental caries in archaeological human remains". *International Journal of Osteoarchaeology*, 11 (4): 249-289.
- IBORRA ERES, M. P. (2004): *La ganadería y la caza desde el Bronce final hasta el Ibérico final en el territorio valenciano*. Serie de Trabajos Varios del SIP, 103, 408 pp. València.
- IBORRA ERES, M. P.; GRAU ALMERO, E.; PÉREZ JORDÀ, G. (2003): "Recursos agrícolas y ganaderos en el ámbito fenicio occidental: estado de la cuestión". Gómez, C. (ed.) *Ecohistoria del paisaje agrario. "La agricultura fenicio-púnica en el Mediterráneo"*: 33-56. Valencia.
- IBORRA ERES, M. P.; SANCHIS, A. (2011): "La ganadería y la caza durante el Bronce final en el País Valenciano". Valenzuela, S., Pradós, N., Belarte, M.C., Sanmartí, J. (eds.) *Economía agropecuària i canvi social a partir de les restes bioarqueològiques. El primer mil·lenni a.C. a la Mediterrània occidental. Actes de la V Reunió Internacional d'Arqueologia de Calafell (Calafell, 2009)*: 37-45. Barcelona.
- INIESTA, A. (1983): *Las fíbulas de la región de Murcia*. Edit. Regional de Murcia. Murcia.
- JANIN, T. (2000): "Nécropoles et sociétés élysiques: les communautes du Premier Âge du Fer en Languedoc occidental". *Actes du Colloque International de Carcassonne: Mailhac et le Premier Âge du Fer en Europe Occidentale. Maison des Memories*: 117-131.
- JORDÀ CERDÀ, F. (1952): "El poblado ibérico de La Balaguera (Puebla de Tornesa, Castellón). Resultados de la primera campaña de excavaciones de 1950". *Boletín de la Sociedad Castellonense de Cultura*, XXVIII: 267-296. Castellón.
- JORDÀ CERDÀ, F. (1955): "Los restos ibéricos de "La Balaguera" (Puebla Tornesa, Castellón)". *Archivo Español de Arqueología*, 28, 1: 107-111. Madrid.
- JORDÀ CERDÀ, F. (1958): "Los enterramientos de la Cueva de la Torre del Mal Paso (Castelnuovo - Castellón de la Plana)". *Archivo de Prehistoria Levantina*, VII: 55-92. Valencia.
- JORDAN, RE.; ABRAMS, L.; KRAUS, BS. (1992): *Kraus' dental anatomy and occlusion*. St Louis, Mosby-Year book.
- JOVER MAESTRE, F. J. (2008): "Caracterización de los procesos de producción lítica durante la Edad del Bronce en el Levante de la Península Ibérica". *Lucentum*, XXVII: 11-32. Alicante.
- JOVER MAESTRE, F. J.; LORRIO ALVARADO, A. J.; DÍAZ TENA, M. A. (2016): "El Bronce Final en el

- levante de la península Ibérica: bases arqueológicas y periodización". *Complutum*, 1: 81-108. Madrid.
- JUNYENT PÉREZ, E.; OLARIA PUYOLES, C.; GUSI JENER, F.; AGUILÓ, P.; ROMAN, I.; SESER PÉREZ, R. (1983): "El Abric de Les Cinc (Almenara, Castellón). 2a campaña de excavaciones 1977". *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonense*, 9: 55-122. Castellón.
- KAIDONIS, JA. (2008): "Tooth wear: the view of the anthropologist". *Clin Oral Investig*, 12 (suppl 1): 21-26.
- KLEIN, R. G.; CRUZ-URIBE, K. (1984): *The análisis of animal bones from archaeological sites*. Chicago. University Press.
- LAGUNA MONTES, M. C. (2014): "Excavació al jaciment de la Torrasa de la Vall d'Uixó". *Orleyl*, 11: 13-20. La Vall d'Uixó.
- LÓPEZ CACHERO, F. J. (2007): "Sociedad y economía durante el Bronce Final y la primera Edad del Hierro en el Noreste Peninsular: una aproximación a partir de las evidencias arqueológicas". *Trabajos de Prehistoria*, 1: 99-120. Madrid.
- LÓPEZ CACHERO, F. J., PONS i BRUN, E. (2008): "La periodització del bronze final al ferro inicial a Catalunya". *Cypsela: revista de prehistòria i protohistòria*, 17: 51-64. Girona.
- LÓPEZ GILA, M. D. (2004): "Estudio de la fauna de la Mola d'Agres". Hernández Alcaraz, L., Hernández Pérez, M. (eds.): *La edad del Bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes (Villena, 2003)*: 247-251. Villena.
- LÓPEZ, A. M. (1995): *Evolución cuaternaria de las cuencas palustres litorales de la depresión Valencia-Castellón*. (Tesis doctoral, Universidad de Zaragoza). Zaragoza.
- LORRIO ALVARADO, A. J. -ed.- (2001): *Los íberos en la comarca de Requena-Utiel (Valencia)*. Serie Arqueología. Universidad de Alicante.
- LORRIO ALVARADO, A. J. (2008): *Qurénima. El Bronce Final del Sureste de la Península Ibérica*. Bibliotheca Archaeologica Hispana, 27, Anejo a la revista *Lucentum*, 17, 598 pp. Madrid.
- LORRIO ALVARADO, A. J.; MONTERO RUIZ, I. (2004): "Reutilización de sepulcros colectivos en el Sureste de la Península Ibérica: la colección Siret". *Trabajos de Prehistoria*, 1: 99-116. Madrid.
- LUCAS, M. R. (2003-2004): "Simpulum y bebida. Marcadores de prestigio y jefatura durante el Hierro I (siglos VII/VI aC) entre el Herault y el Ebro". *Kalathos*, 22-23: 95-134. Teruel.
- LUJÁN VALDERRAMA, J.; AGUILELLA ARZO, G. (2012): "Ensayo de reconstrucción virtual de un túmulo funerario: El túmulo del Mortórum (Cabanes, Castellón)". *Virtual Archaeology Review*, 6: 40-44.
- LYMAN, R. L. (1994): *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge Manuals in Archaeology, University Press, 524 pp. Cambridge.
- LYMAN, R. L. (2008): *Quantitative Paleozoology*. Cambridge Manuals in Archaeology, University Press, 348 pp. Cambridge.
- MAAS-LINDEMANN, G. (2000): "El yacimiento fenicio del Alarcón y la cuestión de la cerámica gris". *Actas del II Seminario Internacional sobre temas fenicios (Guardamar del Segura, 1999)*. "Fenicios y territorio": 151-168. Alicante.
- MAAS-LINDEMANN, G. (2002): "Los hallazgos fenicios del Cerro de Alarcón". Schubart, H. (dir). *Toscanos y Alarcón. El asentamiento fenicio en la desembocadura del río Vélez. Excavaciones de 1967-1984. Cuadernos de Arqueología Mediterránea*, 8: 189-243. Barcelona.
- MADOZ, P. (1845-1850): *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de Alicante, Castellón y Valencia*. Vol II, 368 pp. (Edición facsímil de 1987). Valencia.
- MAKAREWICZ, C.A.; SEALY, J. (2015): "Dietary reconstruction, mobility, and the analysis of ancient skeletal tissues: expanding the prospects of stable isotope research in archaeology". *Journal of Archaeological Science*, 56: 146-158.
- MALUQUER DE MOTES, J. (1944): "Los bronceos en Avance de los hallazgos de la necrópolis de Agullana (Gerona)". *Ampurias*, VI: 112-126. Museu d'arqueologia de Catalunya.
- MALUQUER DE MOTES, J. (1987): "El poblado paleoibérico de La Ferradura, Ulldecona (Tarragona)". *Catalunya: Baix Ebre*: 1-32. Barcelona.
- MANCEBO, J. (2000): "Análisis de los objetos metálicos en el período orientalizante y su conexión con el mundo fenicio. Los cuchillos afalcatados". *Atti del IV Congresso internazionale di studi Fenici e Punici*: 1825-1834. Cádiz.
- MARTÍ OLIVER, B. (1983): "La Muntanya Assolada (Alzira, Valencia)". *Lucentum*, 2: 43-68. Alicante.
- MARTÍ OLIVER, B.; DE PEDRO MICHÓ, M.J.; ENGUIX ALEMANY, R. (1995): "La Muntanya Assolada de Alzira y las necrópolis de la cultura del Bronce Valenciano". *Homenatge al professor Dr. Miquel Tarradell i Mateu. Saguntum*, 28: 75-91. València.
- MARTÍ OLIVER, B.; DE PEDRO MICHÓ, M.J. (1997): "Sobre el final de la Cultura del Bronce Valenciano: Problemas y progresos". *Saguntum: Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia*, 30: 59-92. Valencia.

- MARTÍ OLIVER, B., ENGUIX ALEMANY, R. (1988): "La cultura del Bronce valenciano y la Muntanya As-solada de Alzira: aproximación al estado actual de su investigación". *Archivo de Prehistoria Levantina*, 18: 241-250. Valencia.
- MARTÍ, F.; MONFORT, J.; ALBERT, J., JOSÉ, A. (1968): "La cueva del Mas de Abad, en Cuevas de Vinromá (Castellón)". *Ampurias*, XXX: 195-205. Barcelona.
- MARTÍN, R. (1990): "Los "simpula" celtibéricos". *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología*, 56: 144-169. Universidad de Valladolid.
- MARTÍNEZ SANTAOLALLA, J. (1942): "Escondrijo de la Edad del Bronce Atlántico en la Huerta de Arriba (Burgos)". *Actas y Memorias de la Sociedad Española de Antropología, Etnología y Prehistoria*, XVII: 159. Madrid.
- MASCORT, M. T.; SANMARTI, J.; SANTACANA, J. (1989): "El yacimiento de la primera Edad del Hierro de Aldovesta (Benifallet, Baix Ebre). Un enclave del comercio fenicio en el Bajo Ebro". *Actas del XIX Congreso Nacional de Arqueología (Castellón, 1987)*, II: 341-352. Zaragoza.
- MATA PARREÑO, C.; MARTÍ BONAFÉ, M. A.; IBORRA ERES, M.P. (1996): "El País Valencià del Bronze recent a l'Ibèric antic: el procés de formació de la societat urbana ibèrica". Rovira, J. (coord.) *Models d'ocupació, transformació i explotació del territori entre el 1600 i el 500 A.N.E. a la Catalunya meridional i zones limítrofes de la depressió de l'Ebre*. Gala, 3-5: 183-217.
- MATEU BELLÉS, J. F. (1982): *El norte del País Valenciano. Geomorfología litoral y prelitoral*. Universidad de Valencia, 286 pp. Valencia.
- MAYA GONZÁLEZ, J. L. (1992): "Calcolítico y Edad del Bronce en Cataluña". *Aragón-litoral Mediterráneo: intercambios culturales durante la prehistoria. Homenaje a Juan Maluquer de Motes*: 515-554. Institución Fernando el Católico. Zaragoza.
- MAYA GONZÁLEZ, J. L. (1997): "Reflexiones sobre el Bronce Inicial en Cataluña". *Saguntum: Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia*, 30: 11-27. Valencia.
- MAYA GONZÁLEZ, J. L. (2002): "Relacions i contactes durant el Calcolític i l'Edat de Bronze a la Catalunya Meridional". *Citerior. "Contactes i relacions comercials entre la Catalunya meridional i els pobles mediterranis durant l'antiguitat"*, 3: 17-46. Tarragona.
- MAYORAL HERRERA, V. (2000): "Producción y transformación de alimentos en el poblado ibérico tardío de Castellones de Céal (Hinojares, Jaén)". *Saguntum: Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia*, Extra 3: 181-190. València.
- MAYORAL HERRERA, V.; CHAPA BRUNET, T.; PEREIRA SIESO, J.; MADRIGAL BELINCHÓN, A. (2000): "La pesca fluvial como recurso económico en época ibérica tardía: un ejemplo procedente de Los Castellones de Céal (Hinojares, Jaén)". *Trabajos de Prehistoria*, 1: 185-197. Madrid.
- MCCLURE, S.; GARCÍA-PUCHOL, O.; ROCA, C.; CULLETON, B.; KENNETT, D. (2011): "Osteological and paleodietary investigation of burials from Cova la Pastora, Alicante, Spain". *Journal of Archaeological Science*, 38: 420-428.
- MENEU, P. (1911). "Yacimientos arqueológicos en Bechi. Els Castelletts". *Artes y Letras*, 2: 4-5. Castellón.
- MESADO OLIVER, N. (1973): "El eneolítico en Villafamés". *Peñagolosa*, 10: 6pp. Diputación de Castellón.
- MESADO OLIVER, N. (1974): *Vinarragell (Burriana, Castellón)*. Trabajos Varios del SIP, 46, 170 pp. Valencia.
- MESADO OLIVER, N. (1999): *Los movimientos culturales de la Edad del Bronce y el Mediterráneo como vía de llegada*. Serie de Trabajos Varios del SIP, 96, 276 pp. Valencia.
- MESADO OLIVER, N. (2004a): "Alqueries y su entorno en época prerromana". *Alqueries. El temps d'un poble*: 19-73. Servei de Publicacions. Diputació de Castelló.
- MESADO OLIVER, N. (2004b): "En torno al problema de la gestación de la Cultura Ibérica: el yacimiento de "El Tossalet de Montmirà" (Alcora, Castellón)". *Archivo de Prehistoria Levantina*, XXV: 199-262. València.
- MESADO OLIVER, N. (2005): *La Cova de les Bruixes (Rossell, Castellón)*. SIP Serie de Trabajos Varios, 105, 133 pp. Valencia.
- MESADO OLIVER, N., ANDRÉS BOSCH, J. (1999): "La necrópolis megalítica de l'Argilagar del Mas de García (Morella, Castellón)". *Archivo de Prehistoria Levantina*, XXIII: 85- 156. Valencia.
- MESADO OLIVER, N.; ARTEAGA MATUTE, O. (1979): *Vinarragell (Burriana, Castellón) II*. Trabajos Varios del SIP, 61, 78 pp. Valencia.
- MILES, AEW. (1963): "Dentition in the Estimation of Age". *Journal of Dental Research*, 42.1: 255-263.
- MINAGAWA, M.; WADA, E. (1984): "Stepwise enrichment of ¹⁵N along food chains: Further evidence and the relation between $\delta^{15}\text{N}$ and animal age". *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 48: 1135-1140.

- MOLINA GONZÁLEZ, F. (1978): "Definición y sistematización del bronce tardío y final en el sudeste de la Península Ibérica". *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, 3: 159-232. Granada.
- MOLIST, M.; CLOP, X. (2000): "La investigación sobre el megalitismo en el noreste de la Península Ibérica: novedade y perspectivas. Muchas antas, pouca gente?". *Actas do I Colóquio Internacional sobre Megalitismo. Trabalhos de Arqueologia*, 16: 253-266. Lisboa.
- MONTERO RUIZ, I.; GENER, M.; HUNT, M.; RENZI, M.; ROVIRA HORTALÀ, S. (2008): "Caracterización analítica de la producción metalúrgica protohistórica de plata en Cataluña". *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 18: 292-316. Lleida.
- MONTERO-RUIZ, I.; SANTOS, M.; ROVIRA HORTALÀ, C.; RENZI, M.; MURILLO-BARROSO, M.; HUNT, M.; GENER, M.; CASTAÑER, P. (2010-11): "Lingotes plano-convexos de cobre en la primera mitad del I milenio AC en la Península Ibérica". *Homenaje a D. Manuel Santonja Alonso. Boletín de la Asociación Española de Amigos de la Arqueología*, 46: 99-119. Madrid.
- MONTERO RUIZ, I.; RAFEL, N.; ROVIRA, M.C.; ARMADA, X.-L.; GRAELLS, R.; HUNT, M.; MURILLO-BARROSO, M.; RENZI, M.; SANTOS, M. (2012): "El cobre de Linares (Jaén) como elemento vinculado al comercio fenicio en El Calvari de El Molar (Tarragona)". *Menga*, 3: 167-186. Antequera.
- MONTERO RUIZ, I.; AGUILLELLA ARZO, G.; ROVIRA-HORTALÀ, M.C. (2014): "Plomo metálico en yacimientos de la I Edad del Hierro en la Provincia de Castellón: Explotación de recursos mineros y circulación del metal". *Actas del X Congreso Ibérico de Arqueometría (Castellón, 2013)*: 200-214. Castellón.
- MONTERO RUIZ, I.; MURILLO-BARROSO, M.; AGUILLELLA ARZO, G.; ROVIRA LLORENS, S. (2017): "Small scale Bronze Age metallurgy: New data from Santa Lucia (Alcossebre, Castellón, Spain)". Montero-Ruiz, i., Perea, a. (eds.) *Archaeometallurgy in Europe IV. BPH, XXXIII*. Editorial CSIC.
- MOOREES, CF.; FANNING, EA.; HUNT, EE. JR. (1963): "Age Variation of Formation Stages for Ten Permanent Teeth". *Journal of Dental Research*, 42: 1490-1502.
- MOORREES, CFA.; REED, RB. (1954): "Biometrics of crowding and spacing of the teeth in the mandible". *American journal of physical anthropology*, 12.1, 77-88.
- MORAÑO POBLADOR, I.; GARCÍA FUERTES, J. M. (1991): "Introducción al estudio del poblamiento durante la Edad del Bronce en el sur de la Plana Baixa (Castellón)". *Butlletí de l'Associació Arqueològica de Castelló*, 9-11: 13-67. Castellón.
- MORELL i CORTES, N. (2009): *La metal·lúrgia del plom durant el període ibèric: treball i ús del plom entre els íbers del nord*. Tesis Doctoral. Universitat Rovira i Virgili.
- MORET, P. (1996): *Les fortifications ibériques de la fin de l'âge du bronze à la conquête romaine*. Collection de la Casa de Velázquez, 56, 642 pp.
- MUNILLA CABRILLANA, G. (1991): "Elementos de influencia etrusca en los ajuares de las necrópolis ibéricas". *La presencia del material etrusco en el ámbito de la colonización arcaica en la Península Ibérica (Barcelona 1990)*: 107-176. Universitat de Barcelona.
- MURILLO-BARROSO, M.; MONTERO RUIZ, I.; RAFEL FONTANALS, N.; HUNT ORTIZ, M.A.; ARMADA, X.-L. (2016): "Macro-regional scale of silver production in Iberia during the 1st millennium BC in the context of Mediterranean contacts". *Oxford Journal of Archaeology*, 35(1): 75-100.
- NADAL, J.; ALBIZURI, S. (1999): "El Barranc de Gàfols (Ginestar, Tarragona) y Aldovesta (Benifallet, Tarragona): el estudio arqueozoológico como base de teorización sobre la dieta humana a principios de la Edad del Hierro y la complejidad económica en el curso bajo del Ebro". *Pyrenae*, 30: 207-221. Barcelona.
- NAVARRO, R. (1970): *Las fibulas en Cataluña*. Publicacions Eventuals, 16, 126 pp. Universitat. Barcelona.
- NEUMAIER, J. (2000): "Un nuevo yacimiento de campos de urnas en el arco central mediterráneo: el Castell de Xivert". *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 10: 327-335. Lleida.
- NEUMAIER, J.; DE ANTONIO, J. M.; VIZCAÍNO, D. (1998): "Excavaciones de salvamento en el Castell de Xivert (Alcalá de Chivert, Castellón). Avance del estudio de las fases pre y protohistóricas". *Quaderns de Prehistoria i Arqueologia de Castelló*, 19: 195-219. Castelló.
- O'RIORDÁIN, S. P. (1937): "The Halberd in Bronze Age Europe: A Study in Prehistoric Origins, Evolution, Distribution and Chronology". *Archeologia*, 86: 195-321. The Society of Antiquaries of London. London.
- OBIOL MENERO, E. M. (1989): *La ganadería en el norte del País Valenciano*. 282 pp. Castellón de la Plana.
- OLARIA DE GUSI, C. (1975): "Cueva de enterramiento del Bronce Valenciano en Alcudia de Veo". *Cuadernos de Arqueología y Prehistoria Castellonenses*, 2: 151-156. Castellón.

- OLARIA PUYOLES, C.; GUSI JENER, F. (1976): "Un asentamiento en cueva de la Edad del Bronce. El Forat de Cantallops (Ares del Maestre, Castellón)". *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses*, 3: 133-150. Castellón.
- OLARIA PUYOLES, C.; GUSI JENER, F. (1977): "El poblado de la Edad del Bronce de Orpesa la Vella (Orpesa del Mar, Castellón)". *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonense*, 4: 70-100. Castellón.
- OLARIA PUYOLES, C.; GUSI JENER, F. (1996): "La Cova Puntassa: un yacimiento del calcolítico-bronze en el norte de Castellón. Estudio de los materiales provenientes de una rebusca clandestina". *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 17: 75-102. Castelló.
- OLIVER FOIX, A. (1981): "Incineraciones entre el río Ebro y el Palancia. Nuevas aportaciones para el estudio de los enterramientos ibéricos". *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses*, 8: 189-256. Castellón.
- OLIVER FOIX, A. (1990-1991): "Las importaciones griegas en la costa ilercavona". *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonense*, 15: 173-188. Castellón.
- OLIVER FOIX, A. (1991): "La presencia fenicia y púnica al sur de las bocas del Ebro". *Atti del II Congresso Internazionale di Studi Fenici y Punici (Roma, 1987)*, 3: 1091-1101. Roma.
- OLIVER FOIX, A. (1992-93): "El Bronce final-hierro en la provincia de Castellón". *Bajo Aragón Prehistoria. "Segundos Encuentros de Prehistoria Aragonesa"*, 9-10: 309-322. Caspe.
- OLIVER FOIX, A. (1992): "Aproximación al poblamiento del Hierro antiguo en Castellón". *Homenaje a Enric Pla Ballester, Trabajos Varios del SIP*, 89: 29-38. Valencia.
- OLIVER FOIX, A. (1994): *El poblado ibérico del Puig de la Misericordia de Vinaròs*. Associació Cultural "Amics de Vinaròs", 241 pp. Vinaròs.
- OLIVER FOIX, A. (1996a): *Poblamiento y territorio protohistóricos en el llano litoral del Baix Maestrat (Castellón)*. Sociedad Castellonense de Cultura, 226 pp. Castellón.
- OLIVER FOIX, A. (1996b): "Bronze Final - Hierro Antiguo en el sur del Ebro, ¿un período de transición?". Rovira, J. (ed.) *Models d'ocupació, transformació i explotació del territori entre el 1600 i el 500 A.N.E. a la Catalunya meridional i zones limítrofes de la depressió de l'Ebre*. Gala, 3/5: 219-229.
- OLIVER FOIX, A. (2004): "Fenicios y púnicos en Castellón y Valencia: contactos e influencias". *Actas de las XVIII Jornadas de Arqueología Fenicio-Púnica. "Colonialismo e Interacción cultural: El impacto fenicio púnico en las sociedades autóctonas de occidente"* (Eivissa, 2003). *Treballs del Museu d'Eivissa i Formentera*, 54: 103-126. Eivissa.
- OLIVER FOIX, A. (2005): "La necropolis ibérica del Mas Nou de Bernabé en Tirig - Salzadella (Castellón)". *Saguntum*, 37: 45-58. Valencia.
- OLIVER FOIX, A. (2006): *El Puig de la Nau, Benicarló*. Proyecto Cultural de Castellón, 276 pp. Castellón.
- OLIVER FOIX, A. (2010): "La prehistoria reciente. Origen de un territorio". *La Prehistoria en el Bajo Mijares*: 110-143. Castellón.
- OLIVER FOIX, A. (2012): "Signos de poder en la protohistoria. Un ejemplo en el levante peninsular". *Potestas*, 5: 5-27. Castellón.
- OLIVER FOIX, A.; BLASCO, M.; FREIXA, A.; RODRÍGUEZ, P. (1984): "El proceso de iberización en la plana litoral del sur de Castellón". *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses*, 10: 47-62. Castellón.
- OLIVER FOIX, A.; GARCÍA FUERTES, J.M.; MORAÑO POBLADOR, I. (2005). *El Castellet, Castelló de la Plana. Yacimiento emblemático en la historiografía de la Edad del Bronce Peninsular*. Fundación Dávalos-Fletcher, 317 pp. Castellón.
- OLIVER FOIX, A.; GUSI JENER, F. (1991): "Los primeros contactos comerciales mediterráneos en el norte del País Valenciano (siglos VII-VI a. C.)". *La presencia de material etrusco en la Península Ibérica*: 197-213. Barcelona.
- OLIVER FOIX, A.; GUSI JENER, F. (1995): *El Puig de la Nau: un hábitat fortificado ibérico en el ámbito mediterráneo peninsular*. Monografies de Prehistòria i Arqueologia Castellonenques, 4, 359. Castelló.
- ORTON, C.; TYERS, P.; VINCE, A. (1997): *La cerámica en arqueología*. Editorial Crítica, 309 pp. Barcelona.
- OTEGUI, R. (1985-1986): "Ir a extremar. Algunas prácticas de transhumancia y pastoreo en la comarca del Maestrazgo turolense". *Kalathos*, 5-6: 355-365. Teruel.
- PADRÓ PARCERISA, J. (1974): "A propósito del escarabeo de La Solivella (Alcalá de Xivert, Castellón) y de otras piezas egipcias del Bajo Ebro". *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses*, 1: 71-78. Castellón.
- PALOMAR MACIÁN, V. (1984): "Yacimientos del Bronce Valenciano en cuevas localizadas en el Valle de Alcabaira. Su relación con las vías de

- trashumancia. (Caudiel, Castellón)". *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses*, 10: 47-62. Castellón.
- PALOMAR MACIÁN, V. (1986): "La cueva del Murciélago (Altura, Castellón). 1ª y 2ª Campaña de excavaciones". *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses*, 12: 45-98. Castellón.
- PALOMAR MACIÁN, V. (1990-91): "Cuevas de enterramiento del Bronce valenciano en el Alto Palancia, Castellón". *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses*, 15: 93-114. Castellón.
- PALOMAR MACIÁN, V. (1995): *La Edad del Bronce en el Alto Palancia*. María de Luna VI, 332 pp. Segorbe.
- PALOMAR MACIÁN, V. (1996): "Sobre la utilización de las cuevas en el Bronce Valenciano y su relación con los yacimientos al aire libre". *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 17: 157-174. Castelló.
- PALOMAR MACIÁN, V.; GUSI JENER, F. (1996): "Campaña de excavaciones en el yacimiento del Calcolítico-Bronce de Cova Puntassa (Corchar, Castellón)". *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 17: 103-128. Castelló.
- PAYNE, S. (1973): "Kill-off patterns in sheep and goats: The mandibles from ASV AN KALE". *Economic Anatolian Studies*, 23: 281-303. British Institute of Archaeology in Ankara.
- PAYNE, S. (1982): "Eruption and wear in the mandibular dentition as a guide to ageing Turkish Angora goats". Payne, S., Wilson, B. Y Grigson, C. (eds.): *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites*, British Archaeological Reports, 109: 155-206. Oxford.
- PELLICER, M. (1982): "La influencia orientalizante en el bronce final-hierro del nordeste hispano". *Habis*, 13: 211-237.
- PEÑA, J.M. DE LA; MONZONÍS, L.; SOLERNOU, M. J.; GINER, A. (2015): "La investigación de un puerto antiguo en Torre la Sal como estudio interdisciplinar". *Actas de las XIII Jornadas Españolas de Ingeniería de Costas y Puertos (Avilés, 2015)*
- PÉREZ MILIÁN, R.; VIZCAINO LEÓN, D.; ARQUER GASCH, N.; BARRACHINA IBÁÑEZ, A., AGUSTÍ FARIÀS, B., SANCHIS, A., TORMO CUÑAT, C., DE HARO POZO, S. (2007): "La necrópolis de San Joaquin. Un espacio funerario del Hierro I." Vizcaíno, D., (coord), González, R. (ed.). *Paisaje y arqueología en la Sierra de la Menarella: estudios previos del Plan Eólico Valenciano. Zona II, Refoies y Todolella. Generalitat Valenciana*: 190-289. Renomar i EIN Mediterráneo. València.
- PÉREZ MILIÁN, R.; VIZCAINO, D.; BARRACHINA, A.; VICIACH, A.; SANCHÍS, A.; TORMO, C.; HARO, S. de (2007): "Sant Joaquin. Evidencias de un hábitat del bronce final". *Paisaje y arqueología en la Sierra de la Menarella. Estudios previos del Plan Eólico Valenciano. Zona II: Refoies y Todolella*: 149-188. Valencia.
- PÉREZ RIPOLL, M. (1992): *Marcas de carnicería, fracturas intencionadas y mordeduras de carnívoros en huesos prehistóricos del Mediterráneo español*. Instituto de Cultura Juan Gil-Albert, 269 pp. Alicante.
- PERÍS FUENTES, J. (1922). "Escarceos arqueológicos. Castellón y sus cercanías". *Boletín de la Sociedad Castellonense de Cultura*, III: 218-223. Castellón.
- PETIT i MENDIZÁBAL, M. A.; MAYA, J. L. (1986): "El grupo del Nordeste: Un nuevo conjunto de cerámicas con boquique en la Península Ibérica". *Anales de prehistoria y arqueología*, 2: 49-72.
- PICAZO MILLÁN, J. V. (2005): "El poblamiento en el Valle Medio del Ebro durante la Prehistoria reciente: zonas y procesos". *Revista d'arqueologia de Ponent*, 15: 97-117. Lleida.
- PLA BALLESTER, E. (1959): "El problema del tránsito de la Edad del Bronce a la del Hierro en la región valenciana". *Actas del V Congreso Nacional de Arqueología (Zaragoza, 1957)*: 128-133. Zaragoza.
- PLA BALLESTER, E. (1961). "Actividades del Servicio de Investigaciones Prehistóricas (1956-1960)". *Archivo de Prehistoria Levantina*, IX: 211-253. Valencia.
- PLAYÀ, R. M. (2006): *Els ibers i el mar: dades sobre la pesca en època protohistòrica al litoral mediterrani català (s. VI al II aC)*. Quaderns Blaus, 16, 104 pp. Palamós.
- POLO, M.; CASABÓ BERNAD, J. (2004): "Cova dels Blaus (La Vall d'Uixó - Plana Baixa). Estudio bioantropológico y paleopatológico de los enterramientos de la edad del bronce". Hernandez Alcaraz, L., Hernández Pérez, M. (coords). *Actas del congreso sobre La edad del bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes (Villena, 2003)*: 147-158. Villena.
- PORCAR RIPOLLÉS, J. B. (1931): "El pla del Moro. Els despoblats prehistòrics en el Tossal Gros i el Castellet. La prehistoria en la desembocadura de la sequia de l'Obra. El camí romà d'Antrilles". *Boletín de la Sociedad Castellonense de Cultura*, XII: 199-209. Castellón.
- PORCAR RIPOLLÉS, J. B. (1933): "Excursions i recerques arqueològiques: les cultures en la platja de

- Castelló". *Boletín de la Sociedad Castellonense de Cultura*, XIV, 1: 79-89. Castellón.
- POWER, R.C.; SALAZAR-GARCÍA, D.C.; WITTIG, R.M.; HENRY, A.G. (2014): "ASSESSING USE AND SUITABILITY OF SCANNING ELECTRON MICROSCOPY IN THE ANALYSIS OF MICROREMAINS IN DENTAL CALCULUS". *JOURNAL OF ARCHAEOLOGICAL SCIENCE*, 49: 160-169.
- POWER, R.C.; SALAZAR-GARCIA, D.C.; WITTIG, R.M.; FREIBURG, M.; HENRY, A.G. (2015): "Dental calculus evidence of Taï Forest Chimpanzee plant consumption and life history transitions". *Scientific Reports*, 5, 15161.
- POYATO HOLGADO, C.; GALÁN SAULNIER, C. (1988): "Las ceramias del "grupo dornajos" de La Mancha oriental". *Actas del I Congreso de Historia de Castilla-La Mancha*, Vol. 2: 301-310.
- PRADES, H. (1955). "Prise de date sur La Ereta, Vilafranca del Cid". *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, LII: 577. Paris.
- PROTOCOLE BEUVRAY (1998): "Protocole de quantification des céramiques". Arcelin, P., Tuffreau-Libre, M. (dirs.) *La quantification des céramiques. Conditions et protocole. Bibracte*, 2: 141-157. Glux-en-Glenne.
- RAFEL FONTANALS, N. (1991): *La necròpolis del Coll del Moro de Gandesa. Els materials*. Diputació. Tarragona.
- RAFEL FONTANALS, N. (1997): "Colgantes de bronce paleo-ibéricos en el N. E. de la península Ibérica. Algunas reflexiones sobre las relaciones mediterráneas". *Pyrenae*, 28: 99-117. Barcelona.
- RAFEL FONTANALS, N.; VIVES-FERRÁNDIZ, J.; ARMADA, X.-L.; GRAELLS, R.; (2008): "Las comunidades de la Edad del Bronce entre Empordà y el Segura: espacio y tiempo de los intercambios". Celestino, S., Rafel, N., Armada, X.L. *Contacto cultural entre el Mediterráneo y el Atlántico: (siglos XII-VII a.n.e.) : la precolonización a debate*: 239-272.
- RAFEL, N.; MONTERO-RUIZ, I.; CASTANYER, P.; AQUILUÉ, X.; ARMADA, X.L.; BELARTE, M.C.; FAIRÉN, S.; GASULL, P.; GENER, M.; GRAELLS, R.; HUNT, M.; MARTIN, A.; MATA, J.M.; MORELL, N.; PÉREZ, A.; PONS, E.; RENZI, M.; ROVIRA, M.C.; ROVIRA, S.; SANTOS, M.; TREMOLEDA, J.; VILLALBA, P. (2010): "New approaches on the archaic trade in the north-eastern iberian peninsula: exploitation and circulation of lead and silver". *Oxford Journal of Archaeology*, 29 (2): 175-202.
- RAFEL FONTANALS, N.; MONTERO RUIZ, I.; SO-RIANO, I.; HUNT, M. A.; ARMADA, X. -L.(2014): "Nuevos datos sobre la minería pre y protohistórica en Cataluña". *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada "Los paisajes mineros de la Península Ibérica: la minería metálica en la Antigüedad"*, 24: 147-166. Granada.
- RAMÓN TORRES, J. (1986): "Exportación en Occidente de un tipo ovoide de ánfora fenicio-púnica de época arcaica". *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonense*, 12: 99-122. Castellón.
- RAMÓN TORRES, J. (1991): *El yacimiento fenicio de Sa Caleta*. Trabajos del Museo Arqueológico de Ibiza, 24: 177-196. Ibiza.
- RAMÓN TORRES, J. (1994-1996): "Las relaciones de Eivissa en época fenicia con las comunidades del Bronce final y Hierro antiguo de Catalunya". *Gala*, 3-5: 399-422. Sant Feliu de Codines.
- RAMÓN TORRES, J. (1995): *Las ánforas fenicio-púnicas del Mediterráneo central y occidental*. Col·lecció Instrumenta, 2, 661 pp. Barcelona.
- RAMÓN TORRES, J. (1999): "La cerámica fenicia a torno de sa Caleta (Eivissa)". *Actas del I Seminario Internacional sobre temas fenicios. "La cerámica fenicia en occidente. Centros de producción y áreas de comercio" (Guardamar del Segura, 1997)*: 149-214. Alicante.
- RAMÓN TORRES, J. (2004): "Les ànfores d'importació a l'Eivissa feniciopúnica (s. VII-IV)". *Actes de la II Reunió Internacional d'Arqueologia. "La circulació d'ànfores al Mediterrani occidental durant la protohistòria (segles VIII-III aC): aspectes quantitius i anàlisi de continguts" (Calafell, 2002)*. *Arqueomediterrània*, 8: 265-282. Barcelona.
- RAMON TORRES, J. (2007): "Excavaciones arqueológicas en el asentamiento fenicio de "sa Caleta" (Ibiza)". *Cuadernos de Arqueología Mediterránea*, 16: 13-358. Barcelona.
- RAMON TORRES, J. (2008): "Eivissa fenícia i les comunitats indígenes del sud-est. *Contactes. "Indígenes i fenicis a la Mediterrània occidental entre el segles VIII i VI a.n.e." (Alcanar, 2006)*: 39-54. Alcanar.
- RAMÓN TORRES, J. (2010): "La cerámica fenicia del Mediterráneo extremo-occidental y del Atlántico (S. VIII - 1R. 1/3 del VI aC). Problemas y perspectivas actuales". *Motya and The Phoenician Ceramic Repertoire Between The Levant And The West 9 Th - 6Th Century Bc. Proceedings of the International Conference (Rome, 2010)*: 211-253. Roma.
- RAMÓN, J.; RAFEL, N.; MONTERO, I.; SANTOS, M.; RENZI, M.; HUNT, M. A.; ARMADA, X. L. (2012):

- “Comercio protohistórico: el registro del Nordeste peninsular y la circulación de mineral de plomo en Ibiza y el Bajo Priorato (Tarragona)”. *Saguntum. Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia*, 43: 55-81. Valencia.
- RAMOS BARCELÓ, J., (2006): “Hallazgo de una cueva inédita con enterramiento del bronce”. *Berig*, 7: 50-51. Castellón.
- RAUX, S. (1998): “Méthode de quantification du mobilier céramique. Etat de la question et pistes de réflexion. “La quantification des céramiques. Conditions et protocole”. *Bribracte*, 2: 11-16. Glux en Glene.
- RENZI, M. (2014): *La Metalurgia del yacimiento fenicio de La Fonteta (Guardamar del Segura, Alicante)*. Bibliotheca Praehistorica Hispana, XXIX, 700 pp. CSIC. Madrid.
- RENZI, M.; MONTERO-RUIZ, I.; BODE, M. (2009): “Non-ferrous metallurgy from the Phoenician site of La Fonteta (Alicante, Spain): a study of provenance”. *Journal of Archaeological Science*, 36 (11): 2584-2596.
- RIBERA LACOMBA, A.; FERNANDEZ IZQUIERDO, A. (2000): “Las ánforas del mundo fenicio-púnico en el País Valenciano”. Barthélemy, M., Aubet, M.E. (ed.) *Actas del IV Congreso Internacional de Estudios Fenicios y Púnicos (Cádiz, 1995)*: 1699-1711.
- RIPOLLÉS ADELANTADO, E. (1994): “Les Raboses (Albalat dels Tarongers): un yacimiento de la Edad del Bronce en el Baix Palància”. *Archivo de Prehistoria Levantina*, XXI: 47-82. Valencia.
- RIPOLLÉS ALEGRE, P. P. (1978): “Una incineración en un ánfora fenicia hallada en La Pobla Tornesa (Castellón)”. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses*, 5: 369-374. Castellón.
- RIURÓ, F. (1943): “El puñal de Gerona y la expansión de las armas hispánicas por Europa”. *Ampurias*, 5: 280-287. Barcelona.
- RODANES, J. M. (1992): “Del calcolítico al bronce final en Aragón. Problemas y perspectivas”. *Aragón/litoral mediterráneo. Intercambios culturales durante la prehistoria*: 491-513. Institución Fernando el Católico. Zaragoza.
- RODERO OLIVARES, V. M.; BERROCAL RANGEL, L. (2011): “Análisis morfoestructural de la arquitectura defensiva en el ámbito indígena y colonial de la protohistoria antigua peninsular (ca. 1000-600 a. C.)”. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Universidad Autónoma de Madrid*, 37: 223-240. Madrid.
- RODRÍGUEZ CUENCA, J.V. (1994): “Relación entre la edad y el desgaste dental”. *Introducción a la antropología forense*. http://www.foroporlame-moria.info/excavaciones/intro_antropologia_forense/www.colciencias.gov.co/seiaal/documentos/jvrc03bib.htm (consultado 12-07-2013)
- ROMÁN MONROIG, D. (2010): *El poblament del final del Plistocè en les comarques del nord del País Valencià a partir de l'estudi tecno-tipològic de la indústria lítica*. Publicacions de la Universitat de València. Format CD. <http://www.tdx.cat/handle/10803/39089>
- ROMÁN MONROIG, D.; GARCIA-BORJA, P.; AGUILLELLA ARZO, G. (2014): “La industria lítica, la cerámica prehistórica i altres materials”. Aguilera, G., Roman, D., Garcia-Borja, P. (eds) *La cova dels Diablets (Alcalà de Xivert, Castelló)*. *Prehistòria a la Serra d'Irta*: 43-56. Diputació de Castelló.
- ROVIRA i PORT, J. (2006): “El recipiente cerámico con cazoleta interna de la Cova Fonda (Salomó, Tarragona) y sus homólogos de la península Ibérica: sobre la relación entre el bronce valenciano septentrional y el bronce antiguo-medio de la Cataluña centro-meridional”. *Quaderns de Prehistoria i Arqueologia de Castelló*, 25: 139-146. Castelló.
- ROVIRA LLORENS, S. (2007): “La producción de bronce en la Prehistoria”. En J. Molera, J. Farjas, P. Roura y T. Pradell (eds.): *Avances en Arqueometría 2005. Actas del VI Congreso Ibérico de Arqueometría*. Girona, Universitat de Girona: 21-35.
- ROVIRA LLORENS, S.; MONTERO RUIZ, I.; CONSUEGRA, S. (1997): *La primeras etapas metalúrgicas en la Península Ibérica. I Análisis de materiales*. Instituto Universitario Ortega y Gasset. Madrid.
- RUIZ ZAPATERO, G. (1983): *Los Campos de Urnas del NE de la Península Ibérica*. Tesis doctoral. Universidad Complutense. Madrid.
- RUIZ, J. M.; CARMONA, P. (2009): “Cambios geomorfológicos y ambientales en el litoral de Torre la Sal durante el holoceno”. Flors, E. (coord.) *Torre la Sal (Ribera de Cabanes, Castellón): Evolución del paisaje antrópico desde la Prehistoria hasta el Medioevo. Monografies de Prehistòria i Arqueologia Castellonenques*, 8: 21-40. Castelló.
- SAGE, R.F.; WEDIN, D.A.; LI, M. (1999): “The Biogeography of C₄ Photosynthesis: Patterns and Controlling Factors”. Sage, R.F., Monson, R.K. (eds.). *C₄ Plant Biology*: 313-373.
- SALAZAR-GARCÍA, D. C. (2009): “Estudio de la dieta en la población neolítica del yacimiento de Torre la Sal (Ribera de Cabanes, Castellón). Resultados preliminares de análisis de isótopos estables del C y del N”. Flors, E. (coord.) *Torre la Sal (Ribera de Cabanes, Castellón): Evolución del*

paisaje antrópico desde la Prehistoria hasta el Medioevo. Monografies de Prehistòria i Arqueologia Castellonenques, 8: 411-418. Castelló.

- SALAZAR-GARCÍA, D. C. (2011): "Aproximación a la dieta de la población calcolítica de La Vital a través del análisis de isótopos estables del carbono y del nitrógeno sobre restos óseos". Perez, G., Bernabeu, J., Carrión, Y., García-Puchol, O., Molina, Ll., Gómez, M. (eds.) *La Vital (Gandia, Valencia). Vida y muerte en la desembocadura del Serpis durante el III y el I milenio a.C. Serie de Trabajos Varios del SIP*, 113: 139-143. Valencia.
- SALAZAR-GARCÍA, D. C. (2012): *Isótopos, dieta y movilidad en el País Valenciano. Aplicación a restos humanos del Paleolítico medio al Neolítico final*. Tesis Doctoral. Universitat de València.
- SALAZAR-GARCÍA, D. C. (2014a). "Aproximación a la dieta de la población de La Angorilla. Resultados preliminares de análisis de isótopos estables del carbono y del nitrógeno sobre restos óseos". Fernández, A., Rodríguez, A., Casado, M. (coords.) *La necrópolis de época tartésica de La Angorilla (Alcalá del Río, Sevilla)*: 605-616. Publicaciones de la Universidad de Sevilla.
- SALAZAR-GARCÍA, D. C. (2014b): "Estudi de la dieta en la població de Cova dels Diablets mitjançant anàlisi d'isòtops estables del carboni i del nitrogen en col·làgen ossi. Resultats preliminars." Aguilera, G., Román, D., García Borja, P. (eds.) *La Cova dels Diablets (Alcalà de Xivert, Castelló). Prehistòria a la Serra d'Irta*: 67-78. Diputació de Castelló.
- SALAZAR-GARCÍA, D. C. (2015): "Utilidad de los análisis isotópicos sobre restos esqueléticos en Arqueología: dieta, destete y movilidad territorial". Alapont, Ll., Kartí, J.m, Tendero, F.E. (eds.). *Actuacions sobre el patrimoni arqueològic de la Comunitat Valenciana. Actes de les I Jornades d'Arqueologia de la Comunitat Valenciana*: 369-379. València.
- SALAZAR-GARCÍA, D. C. (2016): "Repaso a la evidencia isotópica sobre alimentación en la Prehistoria valenciana durante el Mesolítico y el Neolítico." *Byliana*, 1: 31-46.
- SALAZAR-GARCÍA, D.C.; VIVES-FERRÁNDIZ, J.; FULLER, B.; RICHARDS, M.P. (2010): "Alimentación estimada de la población del Castellet de Bernabé (ss. V-III a.C.) mediante el uso de ratios de isótopos estables de C y N". *Saguntum, Extra* 9: 313-322. Valencia.
- SALAZAR-GARCÍA, D.C.; POWER, R.C.; SANCHIS-SERRA, A.; VILLAVERDE, V.; WALKER, M.J.; HENRY, A.G. (2013a): "Neanderthal diets in central and southeastern Mediterranean Iberia". *Quaternary International*, 318: 3-18.
- SALAZAR-GARCÍA, D.C.; DE LUGO ENRICH, L.B.; ÁLVAREZ GARCÍA, H.J.; BENITO SÁNCHEZ, M. (2013b): "Estudio diacrónico de la dieta de los pobladores antiguos de Terrinches (Ciudad Real) a partir del análisis de isótopos estables sobre restos óseos humanos". *Revista Española de Antropología Física*, 34: 6-14.
- SALAZAR-GARCÍA, D.C.; RICHARDS, M.P.; NEHLICH, O.; HENRY, A.G. (2014a): "Dental calculus is not equivalent to bone collagen for isotope analysis: a comparison between carbon and nitrogen stable isotope analysis of bulk dental calculus, bone and dentine collagen from same individuals from the Medieval site of El Raval (Alicante, Spain)." *Journal of Archaeological Science*, 47: 70-77.
- SALAZAR-GARCÍA, D.C.; AURA TORTOSA, E.; OLÀRIA PUYOLES, C.; TALAMO, S.; MORALES, J.V.; RICHARDS, M.P. (2014b): "Isotope evidence for the use of marine resources in the Eastern Iberian Mesolithic". *Journal of Archaeological Science*, 42: 231-240.
- SALAZAR-GARCÍA, D.C.; GARCÍA-PUCHOL, O.; DE MIGUEL-IBÁÑEZ, M.P.; TALAMO, S. (2016a): "Earliest evidence of Neolithic Collective Burials from Eastern Iberia. Radiocarbon dating at the archaeological site of Les Llometes (Alicante, Spain)". *Radiocarbon*, doi:10.1017/RDC.2016.34.
- SALAZAR-GARCÍA, D.C.; ROMERO, A.; GARCÍA-BORJA, P.; SUBIRÀ, E.; RICHARDS M.P. (2016b): "A combined dietary approach using isotope and dental buccal-microwear analysis of humans from the Neolithic, Roman and Medieval periods from archaeological site of Tossal de les Basses (Alicante, Spain)." *Journal of Archaeological Science. Reports*, 6: 610-619.
- SALAZAR-GARCÍA, D.C.; SILVA PINTO V. (2017): "Isótopos en la Prehistoria y Arqueología Valencianas". *Saguntum Extra*, 19: 71-87. Valencia.
- SALVADOR, J. (1979): "Nuevo yacimiento con materiales fenicios de importación. El Palau (Alcalá de Xivert, Castellón)". *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses*, 6: 267-268. Castellón.
- SANCHIS, A.; TORMO, C. (2007): "Estudio de la fauna, El Racó dels Cantos I. Un asentamiento de la Edad del Hierro". Vizcaíno, D. (coord.) *Paisaje y arqueología en la Sierra de la Menarella. Estudios previos del Plan Eólico Valenciano. Zona II: Refoies y Todoella*: 118-124. Valencia.

- SANJAUME, E.; SEGURA, F. (1986): "Análisis morfológico y sedimentológico de la llanura aluvial entre Orpesa y La Ribera de Cabanes". *Cuadernos de Geografía*, 38: 29-60. Universitat de València.
- SANJAUME, E.; SEGURA, F.; PARDO, J. (1990): "Procesos y formas de una restinga en retroceso: el caso de la albufera de Torreblanca". *Actas de la 1ª Reunión Nacional de Geomorfología (Teruel, 1990)*, I: 375-384. Teruel.
- SANMARTÍ, E.; PADRÓ, J. (1976-1978): "Ensayo de aproximación al fenómeno de la iberización en las comarcas meridionales de Cataluña". *Ampurias*, 38-40: 157-176. Barcelona.
- SANMARTÍ, J.; BELARTE, M.C.; SANTACANA, J.; ASENSIO, D.; NOGUERA, J. (2000): *L'assentament del bronze final i primera edat del ferro del Barranc de Gàfols (Ginestar, Ribera d'Ebre)*. Il·l·lucació, 2, 244 pp. Flix. (publicado también en *ArqueoMediterrania*, 5, 244 pp. Barcelona).
- SANTACANA, J.; BELARTE, M. C. (2004): "Cabdills, estats i vi en la cruïlla de la protohistòria ibèrica". *Actes de les XVIII Jornades de Arqueologia Fenicio-Púnica. "Colonialismo e Interacció cultural: El impacte fenici púnic en les societats autòctones de Occidente" (Eivissa, 2003)*. *Treballs del Museu d'Eivissa i Formentera*, 54: 127-144. Eivissa.
- SARDÀ SEUMA, S. (2013): "Arqueologia, viticultura i consum de begudes alcohòliques: els primers vins de Catalunya (segles VII-VI aC)". *Estudis d'història agrària*, 26: 85-114. Universitat de Barcelona.
- SARDÀ SEUMA, S. (2016): "Pràctiques de banquet a l'assentament de Sant Jaume: polítiques comuns i dinàmiques de canvi social". Garcia, D.; Gracia, F.; Moreno, I. *L'assentament de la primera edat del ferro de Sant Jaume (Alcanar, Montsià): els espais A1, A3, A4, C1, Accés i T2 del sector 1*. *Estudis del GRAP 1*: 374-388. Universitat de Barcelona.
- SARDÀ, S.; BEA, D.; DILOLI, J.; FERRÉ, R.; GUIRAO, E.; VILÀ, J. (2010): "Del bol al plat. Canvis en els hàbits alimentaris i diferències en els estils de consum al curs inferior de l'ebre (SS. VII-VI ANE)". *Saguntum Extra*, 9: 323-332. València.
- SCHOELLER, D.A. (1999): "Isotope Fractionation: Why Aren't We What We Eat?". *Journal of Archaeological Science*, 26: 667-673.
- SCHOENINGER, M.J.; DE NIRO, M. (1984): "Nitrogen and carbon isotopic composition of bone collagen from marine and terrestrial animals". *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 48: 625-639.
- SCHOENINGER, M.J.; DE NIRO, M.; TAUBER, H. (1983): "Stable nitrogen isotope ratios of bone collagen reflect marine and terrestrial components of prehistoric human diet". *Science*, 220: 1381-1383.
- SCHUBART, H. (2001): "La colonización fenicia". *Protohistoria de la Península Ibérica*. Editorial Ariel: 191-211. Barcelona.
- SCHUBART, H.; NIEMEYER, H. G.; PELLICER, M. (1969): *Toscanos. La factoria paleopúnica en la desembocadura del río Vélez*. *Excavaciones de 1964*. Excavaciones Arqueológicas en España, 66, 156 pp. Madrid.
- SCOTT, EC. (1979): "Dental wear scoring technique". *American Journal of Physical Anthropology*, 51 (2): 213-217.
- SCOTT, G. R.; IRISH, J. -eds.- (2013): *Anthropological perspectives on tooth morphology: genetics, evolution, variation*. Cambridge University Press, 66.
- SCOTT, GR.; TURNER, CG. (1988): "Dental anthropology". *Annual review of Anthropology*, 17: 99-126.
- SEGURA, F.; SANJAUME, E.; PARDO, J. E. (1995): "Evolución cuaternaria de las albuferas del sector septentrional del Golfo de Valencia". *El Cuaternario del País Valenciano*: 139-154. Universitat de València. València.
- SEGURA, F.; SANJAUME, E.; PARDO, J. E.; RIQUELME, J. (2005): "Canvis del nivell del mar en l'evolució del Prat de Cabanes". En Sanjaume, E., Mateu, J.(eds.). *Geomorfologia litoral i quaternari. Homenatge a V. M. Rosselló*: 455-469. Universitat de València.
- SILVER, I. (1980): "La determinación de la edad de los animales domésticos". Brothwell & Higgs (eds.) *Ciencia en Arqueología*: 289-308. Fondo de Cultura Económica. Madrid.
- SIMÓN, J. L. (1998): *La metalurgia prehistórica valenciana*. Serie de Trabajos Varios del SIP, 93, 416 pp. Valencia.
- SIMÓN, J. L. (2000): "Metalurgia prehistórica en el País Valenciano: grandes puñales de la Edad del Bronce". *Scripta in honorem Enrique A. Llobregat Conesa*: 201-222. Instituto Alicantino Juan Gil-Albert. Alacant.
- SMITH, BH. (1984): "Patterns of molar wear in hunter-gatherers and agriculturalists". *American Journal of Physical Anthropology*, 63 (1): 39-56.
- SOLER DÍAZ, J. (2002): *Cuevas de inhumación múltiple en la Comunidad Valenciana*. Museo Arqueológico de Alicante – MARQ, Real Academia de la Historia, 2 vols, 318 pp. Alicante.
- SOLER DÍAZ, J. (2013): *Vila Filomena. Vila-real (Castellón de la Plana)*. *Memoria de una excavación*

- nonagenaria. Un poblado de hoyos con campaniforme*. Monografies de Prehistòria i Arqueologia Castellonenques, 9, 344 pp. Castelló.
- SOLIER, Y.; RANCOULE, G.; PASSELAC, M. (1976): "La nécropole de "Las Peyros" VIe siècle av.J.C. a Couffoulens (Aude)". *Revue archéologique de Narbonnaise*, suppl. 6. Centre National de la Recherche Scientifique.
- SORIANO, I. (2013): *Metalurgia y sociedad en el Nordeste de la Península Ibérica (finales del IV – II milenio cal ANE)*. British Archaeological Reports, International Series 2502, Archaeopress, Oxford.
- SORIANO, I.; AMORÓS, J. (2014a): "El vaso geminado de Camp Cinzano (Vilafranca del Penedès, Barcelona) y las relaciones nordeste-levante-Valle del Ebro durante la Edad del Bronce". *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 24: 9-26. Lleida.
- SORIANO, I.; AMORÓS, J. (2014b): "Moldes para puñales en la Península Ibérica durante la Edad del Bronce. El caso de Camp Cinzano (Vilafranca del Penedès, Alt Penedès, Barcelona)". *Trabajos de Prehistoria*, 2: 368-385. Madrid.
- SORIANO, I., ESCANILLA, N. (2016): "Can Mur (Barcelona). Crisoles con sistema de presión y la metalurgia de la Edad del Bronce en el nordeste de la Península Ibérica". *Trabajos de Prehistoria*, 1: 160-179. Madrid.
- SOS, V. (1970): "Introducción a la Mineralogía de la Provincia de Castellón". *Boletín de la Sociedad Castellonense de Cultura, Homenaje a A. Sánchez Gozalbo*, Tomo XLVI, Vol. I: 79-147. Castellón.
- TARRADELL, M. (1962). "El País Valenciano del Neolítico a la iberización. Ensayo de Síntesis". *Anales de la Universidad de Valencia*, XXXVI. Valencia.
- TARRADELL, M. (1969). "La cultura del Bronce Valenciano. Nuevos ensayos de aproximación". *Papeles del laboratorio de Arqueología de Valencia*, 6: 7-30. Valencia.
- TOLEDO, A.; PALOL, P.; AGUSTI, B. (2006): *La necrópolis d'incineració del Bronze Final transició a la Edat del Ferro de can Bech de Baix, Agullana (Alt Empordà, Girona): els resultats de la campanya d'excavació de 1974*. Sèrie Monogràfica, 24, 306 pp. Museu d'Arqueologia de Catalunya. Girona.
- TORMO CUÑAT, C.; DE PEDRO MICHÓ, M. J. (2013): "El registro de la fauna de dos yacimientos valencianos de la Edad del Bronce: La Lloma de Bexí y L'Altet de Palau. Gestión del ganado, caza y distribución de los restos". Sanchis, A., Pascual, J.Ll. (eds.) *Animals i Arqueologia hui. I Jornades d'Arqueozoologia del Museu de Prehistòria de València*: 257-284. Diputació de València.
- TOVOLI, S. (1989): *Il sepolcreto villanoviano Benacci Caprara di Bologna*. Cataloghi delle Collezioni del Museo Civico Archeologico de Bologna. Bologna.
- TRANCHO, G.; ROBLEDO, B. (2000): *Patología Oral: Hipoplasia del esmalte dentario*. Departamento de Biología Animal (Antropología) Facultad de Biología. Universidad Complutense de Madrid. <http://pendientedemigracion.ucm.es/info/aep/boletin/actas/32.pdf> (última consulta 14/07/2013)
- UBELAKER, DH. (2007): "Enterramientos humanos. Excavación, análisis e interpretación". *Munibe supl. 24, GEHIGARRIA, Donosti, Aranzadi* (Ed. original en inglés, 1978): 83-87. <http://www.aranzadizientziak.org/fileadmin/docs/Munibe/2007001200.pdf> (última consulta 17/07/2013).
- VALÉRIO, P.; SILVA, R. J. C.; ARAÚJO, M. F.; SOARES, A. M. M.; BARROS, L. (2012): "A multianalytical approach to study the Phoenician bronze technology in the Iberian Peninsula—a view from Quinta do Almaraz". *Materials Characterization*, 67: 74–82.
- VAN KLINKEN, G.J. (1999): "Bone Collagen Quality Indicators for Palaeodietary and Radiocarbon Measurements". *Journal of Archaeological Science*, 26: 687-695.
- VICENTE GABARDA, M.; PÉREZ MILIÁN, R.; ARQUER GASCH, N.; AGUILELLA ARZO, G.; MAS HURTUNA, P.; PÉREZ JORDÀ, G. (2016): "El Mas de Fabra (Benicarló, Castellón). Un asentamiento del hierro antiguo en la llanura litoral del Baix Maestrat". *Quaderns de Prehistoria i Arqueologia de Castelló*, 34: 79-104. Castelló.
- VICIACH i SAFONT, A. (2005): *Projecte d'intervenció de conservació-restauració de les estructures del jaciment arqueològic del Mortòrum, Cabanes (Plana Alta)*. (Informe inèdit). Castelló de la Plana.
- VICIACH i SAFONT, A.; ARQUER GASCH, N.; CABANES, S.; HERNANDEZ, F. J.; BARRACHINA IBÁÑEZ, A.; VIZCAINO LEÓN, D. (2012): "La Lloma Comuna de Castellfort (Els Ports, Castelló). Evolución de un poblado desde el hierro antiguo hasta época iberorromana". *Documenta "Iberos del Ebro"*. *Actas del II Congreso Internacional (Alcañiz-Tivissa, 2011)*, 25: 217-224. Tarragona.
- VILASECA, S. (1943): *El poblado y la necrópolis protohistòrics del Molà*. Acta Arqueológica Hispana, 1, 73 pp. Madrid.

- VIÑAS, R.; CAMPILLO, D.; MIQUEL, D. (1976): "La Cueva del Mas d'Abad (Cuevas de Vinaromá, Castellón). Campaña arqueológica 1975". *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses*, 3: 81-102. Castellón.
- VIVES-FERRÁNDIZ, J. (2005a): *Negociando encuentros. Situaciones coloniales e intercambios en la costa oriental de la península ibérica (s. VIII-VI a.C.)*. Cuadernos de Arqueología Mediterránea, 12, 269 pp. Barcelona.
- VIVES-FERRÁNDIZ, J. (2005b): "Trípodes fenicios entre el Ebro y el Segura: nuevas perspectivas de estudio". *Actas del III Simposio Internacional de Arqueología de Mérida. "Protohistoria del Mediterráneo Occidental. El período orientalizante"*. *Anejos del Archivo Español de Arqueología*, 35, 2: 1351-1362. Mérida.
- VIVES-FERRÁNDIZ, J. (2007): "La vida social de la vajilla etrusca en el este de la Península Ibérica. Notas para un debate". Graells, R. (ed.). *"El valor social i comercial de la vaixel·la metàl·lica en el Mediterrani centre-occidental durant la protohistòria"*. *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 16-17: 318-324. Lleida.
- VIZCAINO LEÓN, D. -coord.- (2007): *Paisaje y arqueología en la Sierra de la Menarella. Estudios previos del Plan Eólico Valenciano. Zona II. Refois y Todolella*. RENOMAR SA, EIN SL. Valencia.
- VIZCAINO LEÓN, D. -coord.- (2011): *Paisaje y arqueología en la Sierra de Sant Marc. Estudios previos del Plan Eólico Valenciano. Zona I: Torre-miro*. RENOMAR SA, EIN SL. Valencia.
- VIZCAÍNO LEÓN, D.; CABANES, S.; HERNÁNDEZ, F.J. (2010a): *En Balaguer I (Portell de Morella, Castellón) La evolución de una comunidad rural desde la Edad del Hierro hasta la Romanización*. RENOMAR SA, EIN SL. València.
- VIZCAÍNO LEÓN, D.; CABANES, S.; HERNÁNDEZ, F.J. (2010b): *La Lloma Comuna (Castellfort, Castellón) Un poblado fortificado de la Edad del Hierro*. RENOMAR SA, EIN SL. València.
- WAGNER, J. (1978): "El yacimiento submarino de Torre la Sal, Cabanes (Castellón)". *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses*, 5: 305-332. Castellón.
- ZOUBOV, AA. (1968): *Odontología. Metodica de la investigación antropológica*. Moscú, Nauka (en ruso). (Citado por Rodríguez Cuenca, 1994).

19 - RELACIÓ D'AUTORS

AGUILELLA ARZO, GUSTAU

Servei d'Investigacions Arqueològiques i Prehistòriques - Diputació de Castelló

AGUIRRE MARCO, CARLA P.

Departament d'Història de la Ciència i Documentació - Facultat de Medicina i Odontologia
Universitat de València

ARQUER GASCH, NEUS

Arqueòloga. Membre de l'equip Mortòrum. Col·laboradora del Servei d'Investigacions Arqueològiques i Prehistòriques.

FERNÁNDEZ IZQUIERDO, ASUNCIÓN

Centre d'Arqueologia Subaquàtica de la Comunitat Valenciana. Conselleria de Educació, Investigació, Cultura i Esports. Generalitat Valenciana.

FLORS UREÑA, ENRIC

ARX. Arxivística i Arqueologia S. L.

LLIDÓ TORRENT, SUSANNA

Dept. d'Estomatologia i Dept. d' Anatomia i Embriologia Humanes - Facultat de Medicina i Odontologia
Universitat de València

MONTERO RUIZ, IGNACIO

Instituto de Historia-CSIC - Madrid

OLIVER FOIX, ARTURO

Servei d'Investigacions Arqueològiques i Prehistòriques - Diputació de Castelló

PERDOMO, MÓNICA

Departamento de Estomatología
Universidad de Valencia

PIQUERAS, FRANCISCO

Departamento de Estomatología
Universidad de Valencia

PLASENCIA, ELISEO

Departamento de Estomatología
Universidad de Valencia

ROMAN MONROIG, DÍDAC

Seminari d'Estudis i Recerques Prehistòriques
Secció de Prehistòria i Arqueologia
Universitat de Barcelona

SALAZAR-GARCÍA, DOMINGO C.

Department of Archaeology, University of Cape Town (Cape Town, South Africa)
Department of Archaeogenetics, Max-Planck Institute for the Science of Human History (Jena, Germany)

Departamento de Geografía, Prehistoria y Arqueología, Universidad del País Vasco (Vitoria, Spain)
Ikerbasque, Basque Foundation for Science (Vitoria, Spain)

SORIANO, IGNACIO

Grup de Recerca Arqueològica del Nordest Peninsular (GRANEP) i Departament de Prehistòria, Universitat Autònoma de Barcelona

TORMO CUÑAT, CARME

Museu de Prehistòria de València, Servei d'Investigació Prehistòrica (SIP)
Diputació de València

VICIACH I SAFONT, ANNA

Arqueòloga i restauradora. Membre de l'equip Mortòrum. Col·laboradora del Servei d'Investigacions Arqueològiques i Prehistòriques.

