

Legumbres y especies leñosas en tres yacimientos ibéricos de la zona sur del delta del Ebro: Puig de la Nau, Moleta del Remei y Puig de la Misericordia

Carmen Cubero Corpas*

Resumen

Presentamos un análisis arqueobotánico de tres yacimientos ibéricos: Puig de la Nau (Benicarló, Castellón), La Moleta del Remei (Alcanar, Tarragona) y Puig de la Misericordia (Vinaròs, Castellón), que han ofrecido cereales y leguminosas, siendo especialmente abundantes las *Lens culinaris*, *Vicia faba*, *Ficus carica* y *Vitis vinifera*, que permiten la reconstrucción de las técnicas agrícolas potenciales durante este periodo.

Abstract

On this paper we present the archeo-botanical study of three iberical sites: Puig de La Nau (Benicarló, Castellón), La Moleta del Remei (Alcanar, Tarragona) and Puig de la Misericordia (Vinaròs, Castellón). We observed the presence of cereals, legumes, grape seeds and figs on the samples. Particular importance are *Lens culinaris*, *Vicia faba*, *Ficus carica* and *Vitis vinifera* because they enable the reconstruction of potential agricultural techniques in these period.

INTRODUCCIÓN

En el presente artículo queremos hacer un apunte de reflexión sobre cuatro de los taxones documentados en Puig de La Nau (Benicarló, Castellón), La Moleta del Remei (Alcanar, Tarragona) y Puig de la Misericordia (Vinaròs, Castellón). Son la lenteja, la haba, la higuera y la viña.

El siglo V aC, período de apogeo de la cultura ibérica ya plenamente formada, se produce la sincronía de habitación de los tres *oppida*. Aunque en el siglo IV aC el Puig de la Nau se abandona, en los otros dos yacimientos hay continuidad de ocupación hasta el siglo II aC.

Las muestras extraídas para el análisis paleocarpológico corresponden a niveles de ocupación no sincrónicos en los tres yacimientos: las muestras del Puig de la Nau se fechan en el siglo V aC, las de La Moleta del Remei en V-IV aC, y las del Puig de la Misericordia en el II aC.

En los tres yacimientos que aquí nos ocupan el proceso de recuperación de las semillas una vez extraído el sedimento ha consistido en la humidificación lenta y progresiva del mismo, a continuación se ha procedido al tamizado en columna de tamices de 10, 5, 2 y 0,50 milímetros luz de malla. La fracción retenida en cada tamiz se ha dejado secar a la sombra, y la fracción de sedimento del tamiz de 10

*CEM. Centre per a la Gestió del Patrimoni Cultural i Natural. Apartat correus, 1. 08760 Martorell.

milímetros luz de malla se ha visionado bajo lupa de 8 aumentos, el resto del sedimento se ha observado bajo microscopio estereoscópico de 20 y 40 aumentos.

Agradecemos a F. Gracia Alonso, G. Munilla Cabrillana y A. Oliver Foix el habernos facilitado las muestras de los tres yacimientos para su estudio paleocarpológico.

PUIG DE LA NAU (BENICARLÓ, CASTELLÓN).

El yacimiento del Puig de la Nau se halla al norte de la ciudad de Benicarló y al sur del yacimiento del Puig de la Misericordia, dentro del llano aluvial Vinaròs-Benicarló (Fig. 1). El poblado se asienta en la ladera de una colina formada por calizas, que alcanza los 166 metros sobre el nivel del mar, del que dista unos 4,50 kilómetros (Gusi, 1976a).

El inicio del asentamiento se data en el siglo VII aC y perdura durante todo el VI y V aC. Los niveles preibéricos revelan contactos evidentes con el

comercio fenicio por materiales de esta procedencia. Al que se suma un incipiente comercio de lujo procedente del área masaliota. El apogeo de la cerámica griega en la desembocadura del Ebro se contempla en el siglo V aC como lo evidencian los hallazgos procedentes del Puig de la Nau y La Moleta del Remei (Sanmartí, Gusi, 1976; Oliver, Gusi, 1986) En último cuarto de siglo del V aC ha cesado el flujo comercial fenicio, pero en cambio hay imitaciones indígenas de las cerámicas de importación y relaciones comerciales con área ampuritana. En algunos niveles se han localizado restos de cerámica etrusca (Oliver, 1980 ; Oliver, 1986a, 1986b; Oliver, Gusi, 1991).

Urbanística y arquitectónicamente llama poderosamente la atención los niveles del siglo V aC muy bien conservados. Se han puesto al descubierto varios recintos formados por un conjunto de habitaciones de planta rectangular y cuadrangular, cuyos muros alcanzan los dos metros de altura y cuyos cimientos descansan directamente sobre la roca natural, también se han excavado parcialmente dos calles que se cruzan perpendicu-

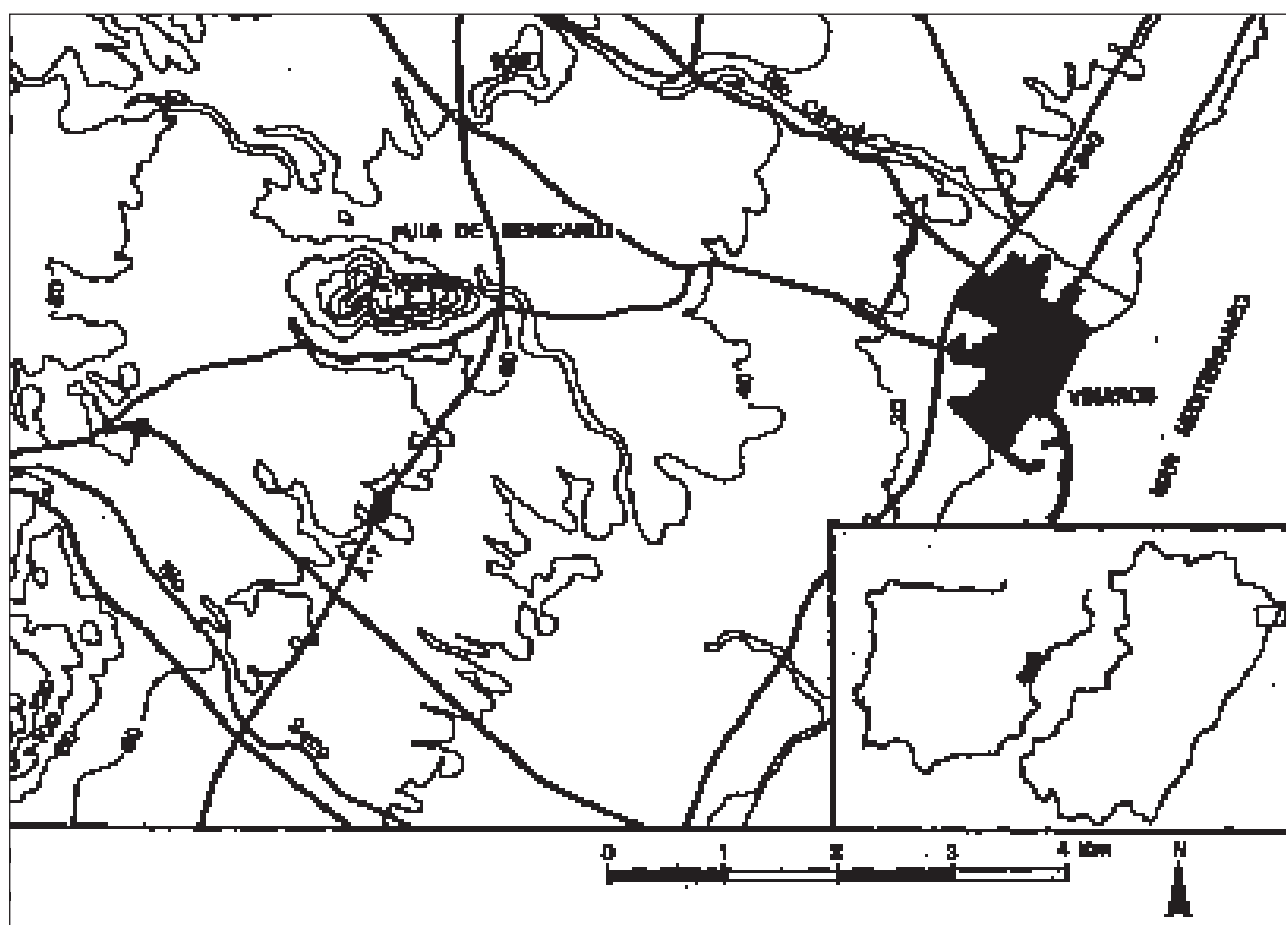


Figura 1. Situación geográfica del Puig de la Nau de Benicarló.

Unidad estratigráfica	1026	1031	1035	1044	1049
Sedimento cribado (ml)	21.770	23.200	9370	3800	12.850
Total sedimento analizado (ml)	21.770	23.200	9370	3800	12.850
Sedimento analizado (%)	100	100	100	100	100
Número de restos aparecidos	0	4	0	3	2

Tabla 1. Muestras analizadas en el Puig de la Nau de Benicarló.

larmente. Por debajo de una calle se detectaron dos estratos, cada uno de ellos divididos a su vez en diversos niveles, conteniendo materiales cerámicos a torno de importación, juntamente con cerámica indígena tosca fabricada a mano de la primera edad de hierro tardía (Gusi, Sanmartí, 1976-1978). En varios recintos de este nivel del siglo V aC han sido recuperados restos humanos (Oliver, Gómez, 1989).

Este yacimiento cuenta con determinaciones antracológicas. Las muestras carbonizadas parecen corresponder a la segunda mitad del siglo V aC. Los géneros y especies recuperados en las doce muestras analizadas son *Olea europaea* (olivo), *Pinus* sp. (pino), *Prunus* sp. *Quercus ilex* (encina) y *Quercus* sp. (roble) (López Roma, Gutiérrez Oliva, inédito). Las autoras realizan exclusivamente una determinación sin llegar a conclusiones o consideraciones medioambientales.

Por otro lado, sabemos que en el Puig de la Nau se halló instrumental agrícola.

ESTUDIO DE LAS MUESTRAS PALEOCARPOLÓGICAS: METODOLOGÍA Y RESULTADOS

Las muestras que resultaron fértiles carpológicamente del Puig de la Nau corresponden al piso de una vivienda de cronología 450-400 aC. En concreto, provienen de varias unidades estratigráficas de un mismo recinto, el recinto 33 y son: unidad estratigráfica 1031, unidad estratigráfica. 1044 y unidad estratigráfica. 1049 (Tabla 1).

En la unidad estratigráfica 1031 se han recuperado semillas tanto de cereales como de legumbres (Fig. 2). Han aparecido los siguientes taxones:

Semillas	
<i>Hordeum vulgare</i>	1
<i>Panicum miliaceum</i>	1
<i>Vicia faba</i>	1
Indeterminado	1

Las medidas de los tres últimos macrorrestos señalados son expuestas a continuación:

Panicum miliaceum
2,10 x ,82 x 1,65 milímetros

Vicia faba
3,82 x 3,80 x 2,98 milímetros (Fig. 2, 1).
Semilla indeterminada
3,00 x 2,30 x 2,10 milímetros

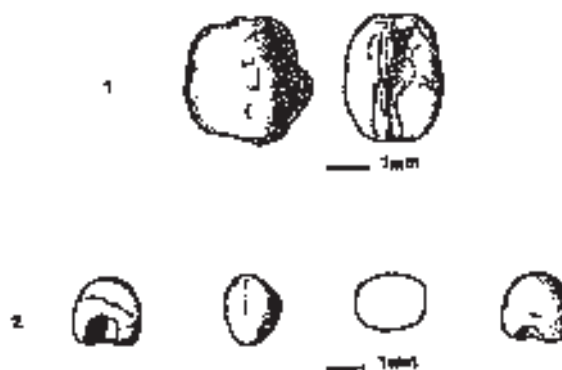


Figura 2. Macrorrestos hallados en el Puig de la Nau de Benicarló. 1.- *Vicia faba*; 2.- *Panicum miliaceum*.

En la muestra de la unidad estratigráfica 1044 sólo ha sido identificada una especie de cereal, la cebada:

Semillas	
<i>Hordeum vulgare</i>	3
<i>Hordeum vulgare</i>	1 fragmento

El estado de conservación es lo suficientemente bueno como para permitir una determinación, pero en general la superficie se presenta deteriorada, y la medición de la longitud, anchura y espesor resulta inviable.

Únicamente se han recuperado dos restos en la unidad estratigráfica 1049:

Semillas	
<i>Triticum</i> sp.	1
<i>Hordeum vulgare</i>	1 fragmento

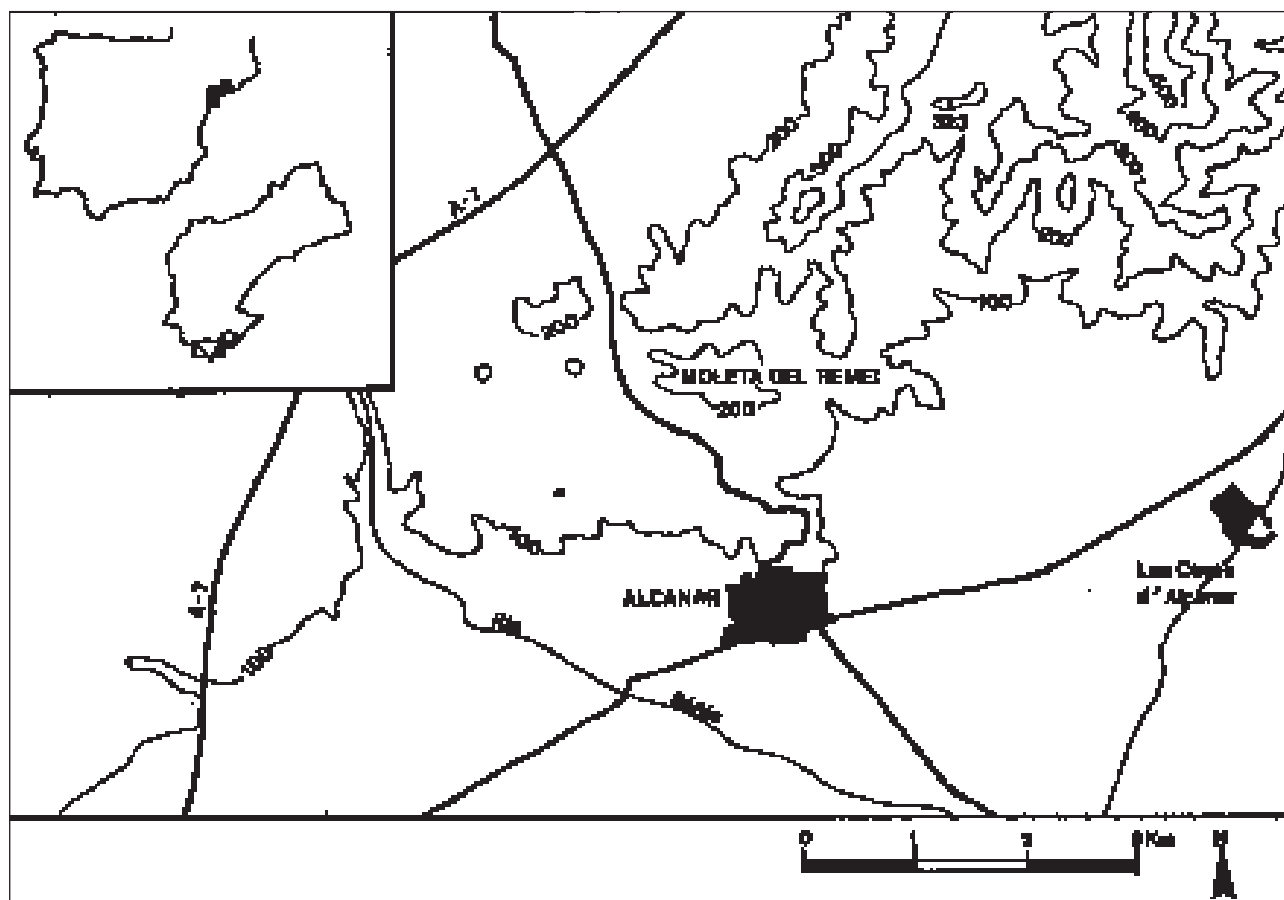


Figura 3. Situación geográfica de La Moleta del Remei de Alcanar.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La cantidad de semillas presentes por muestra es pequeña, la muestra más cuantiosa solo llega a cuatro semillas. Este hecho nos hace considerar la no representatividad cuantitativa de las especies y mucho menos el dominio de unas sobre otras. Los taxones aparecidos son en su mayoría de cereales: *Hordeum vulgare*, *Triticum* sp., *Panicum miliaceum*. El único representante de las leguminosas o papilionáceas es *Vicia faba*. También hemos de reseñar la existencia de una semilla indeterminada.

Llama la atención la total ausencia de plantas adventicias acompañantes de los cultivos o de frutos silvestres producto de la recolección. Destacamos dentro del conjunto de semillas halladas en el Puig de la Nau, el mijo (*Panicum miliaceum*) y la haba (*Vicia faba*). El primero se suele considerar como un cereal minoritario en relación con los trigos y la cebada. La haba, (*Vicia faba*, *Vicia faba* var. *minor*, *Vicia faba* var. *celtica nana*) es poco frecuente, aunque ha sido recuperada en otros yacimientos.

LA MOLETA DEL REMEI (ALCANAR, TARRAGONA)

El poblado fortificado de La Moleta del Remei se halla en el término de Alcanar, cercano a la desembocadura del río Sènia (Pallares, Gracia, Munilla, 1986a). La muela en la que se asienta el yacimiento es un cerro calizo de plataforma oval plana que marca la ordenación urbana del *oppidum* (Fig. 3).

Las casas se distribuyen en torno a dos calles de circunvalación concéntricas, dispuestas a partir de un espacio distribuidor (Gracia, Munilla, Pallares, 1988). La calle 1 o de acceso al poblado está situada en la zona oeste y es de especial importancia defensiva, está franqueada por dos torres y transcurre entre las dos líneas de muralla (Gracia, Munilla, Pallares, 1991); por su parte, la calle 2 discurre hacia el barrio norte del poblado. En el barrio este hay una tercera calle que completa la circunvalación interior del poblado. La plaza 1, de forma trapezoidal, es el punto de arranque del sistema vial del poblado. Los lienzos de muralla de La Moleta

del Remei son de la misma clase que los hallados en el Puig de la Misericordia y de la Nau; aunque en los dos últimos los bastiones son circulares (Pallares, Gracia, Munilla, 1986b).

En el *oppidum* se han excavado tres edificios singulares hasta la actualidad (Pallares, Gracia, Munilla, 1987; Gracia, Munilla, Pallares, 1988). El primero es de forma rectangular con un *podium*, construido en el siglo en V aC, correspondiente a la primera fase de ocupación del poblado. Según los arqueólogos serviría como lugar de almacenaje de grano en sacos; así consideran que los muros paralelos y rectangulares de su base son el soporte de un entarimado de madera aislante de la humedad.

En relación directa con éste ámbito se halla la habitación 14, lugar comunitario en el que se realizaría la preparación de alimentos; a favor de esta hipótesis se constata la existencia de dos hogares gemelos, un horno y una zona de almacenaje con fragmentos de contenedores de forma globular además de cuatro grandes molinos barquiformes.

El tercer edificio singular es de nuestro interés por hallarse cercano a la habitación 19. Ésta, por el tipo de material recuperado, puede ser considerada una zona de fundición de metal.

En el aspecto funerario destacamos los hallazgos en el área sudoeste de vestigios de ritual de inhumación infantil bajo pavimento (Gracia, Munilla, Mercadal, Campillo, 1989).

El periodo de ocupación del yacimiento que nos es de mayor importancia es el comprendido entre el tercer cuarto de siglo V a finales del IV aC que corresponde a la planificación urbana del *oppidum* y la primera fase constructiva, plasmada en el trazado oval de la red viaria pseudohipodámica (Gracia, Munilla, Pallares, 1988). De este periodo proceden las muestras fértiles carpológicas.

METODOLOGÍA DE EXTRACCIÓN Y ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS PALEOCARPOLÓGICAS

Realizamos un muestreo de todos los hogares en proceso de excavación y de los pisos de

habitación. Los hogares responden a un tipo simple, sin preparación de piedra (habitaciones 3 y 4), o con una ligera capa de guijarros a modo de solera (habitación 5). Hay también un hogar con delimitación de piedras de tamaño medio (habitación 17).

La mitad de las muestras fueron fértiles (Tabla 2): habitación 19, estrato II nivel 3; habitación 40, estrato II, nivel 4, hogar y habitación 42, estrato II, nivel 4, hogar. Las tres muestras son de un mismo estrato aunque de distintos niveles. El estrato II, nivel 4 corresponde a un pavimento y a su amortización realizada entre finales del V e inicios de IV aC.

Identificación de los macrorrestos

En la habitación 19, estrato II, nivel 3, el macrorresto recuperado es uno:

Lens culinaris 1 semilla

Lens culinaris
2,74 x 2,56 milímetros

Las cifras corresponden a la longitud y anchura respectivamente.

Junto a este material carbonizado apareció otro resto actual, de *Olea europaea*, una contaminación procedente sin duda de los frutos de los olivos que estaban plantados en el poblado y que fueron arrancados para excavar la tierra que ocupaban sus raíces.

Dos restos son los recuperados en la muestra habitación 40, estrato II, nivel 4 hogar:

Triticum cf. diccocom 1 semilla
Indeterminado 1 resto

La semilla de trigo por efecto de la carbonización aguda y conservación precaria no nos ha permitido ni la adscripción específica más concreta ni una medida de la longitud, anchura y altura.

Habitación 14	Habitación 17 Estrato II Nivel 4 Horno	Habitación 17 Estrato II Nivel 3 Enterramientos 1, 2, 5	Habitación 19 Estrato II Nivel 4 Enterramiento 3	Habitación 40 Estrato II Nivel 3	Habitación 42 Estrato II Nivel 4 Hogar	Estrato II Nivel 4 Hogar
Recintos						
Sedimento cribado (ml)	33.530	24.300	13.200	17.100	22.400	27.300
Total sedimento analizado (ml)	33.530	24.300	13.200	17.100	22.400	27.300
Sedimento analizado (%)	100	100	100	100	100	100
Número de restos aparecidos	0	0	0	1	2	3

Tabla 2. Muestras analizadas en La Moleta del Remei de Alcanar.

El resto no determinado que asemeja vagamente la semillas de *Stachys*, mide:

Indeterminado

2,44 x 2,20 x 2,27 milímetros.

La tercera muestra, habitación 42, estrato II, nivel 4, hogar, ha deparado:

Triticum sp. 1 semilla
Vitis sp. 2 semillas

Cada una de las dos semillas de *Vitis* sp. se conserva de manera distinta, una en estado carbonizado y otra mineralizada con un recubrimiento calcificado de consistencia delgada y frágil (Fig. 4). La conservación mineralizada la hemos observado también en algunos ejemplares de *Vitis* del Archivo Histórico de Sitges, y puede ser debida a efectos de la precipitación cálcica o a características edafológicas particulares del terreno (García, Miret, Miret, 1993). La primera semilla es de silueta gruesa y corta. La segunda es más esbelta, tiene forma de corazón invertido y los dos surcos marcados y hundidos. Los índices de ambas son:

Vitis sp.

3,64 x 2,48 x 2,30 y 4,49 x 3,48 x 2,9 milímetros.

Interpretación de los resultados

Tenemos que corregir algunas de las determinaciones efectuadas sobre el material de la campaña de 1987. La corrección la debemos a la guía de C.C. Bakels y W. Kuijper del Laboratorio de Paleobotánica de la Facultad de Pre y Protohistoria de la Universidad de Leiden.

Habitación 4 estrato II, nivel 4: Donde determinamos *Prunus amygdalus* corregimos a *Quercus* sp. ni el número de restos ni la medición de los mismo varía.

Habitación 15 estrato II, nivel 4: *Avena* sp. pasa a ser *Triticum* sp.; *Lens* sp. cambia a *Lens culinaris*; *Triticum dicoccum* es en la nueva determinación *Triticum monococcum*; y *Poacea* indeterminada e Indeterminado son inclasificables. El número de ejemplares y la medición de los mismos es idéntica a la obtenida con anterioridad. Habitación 17 estrato II nivel 4: El antiguo *Prunus amygdalus* pasa como en la primera muestra, a *Quercus* sp. y como en ésta permanece invariable el número y su medición. A nivel de especie tenemos *Triticum* cf. *dicoccum* y

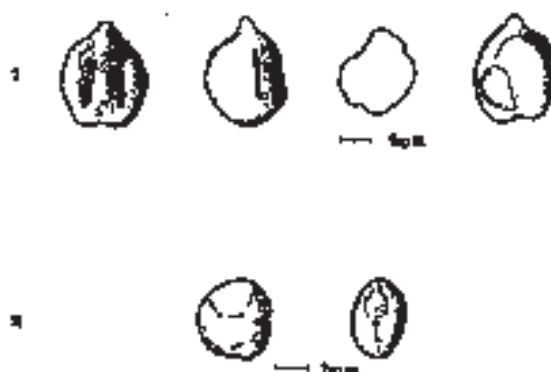


Figura 4. Macrorestos hallados en La Moleta del Remei en Alcanar. 1.- *Vitis* sp.; 2.- *Lens* sp.

Triticum monococcum. Reseñamos la coincidencia del hallazgo de trigo en las dos muestras de esta campaña procedentes de hogares.

A nuestro entender, la especie recuperada más destacable de las muestras extraídas en la campaña de excavación de 1988 es *Vitis* sp., ya que aparece por primera vez en el yacimiento.

Respecto a los cereales contamos con semillas de *Triticum* sp. y *Triticum* cf. *dicoccum*. El trigo ya estaba presente en las muestras estudiadas de la campaña anterior (Cubero, 1988).

Otra especie que repite presencia, es *Lens culinaris*. Las mediciones de dos semillas de esta especie, procedentes una de ellas de una muestra extraída en la campaña 1987, y la otra de la de 1988, sólo difieren en la longitud dos décimas. Por contra, en esta campaña no hay restos de *Quercus* sp.

Como ya viene siendo habitual, los macrorestos extraídos son exclusivamente semillas. No aparecen glumas, raquis, o restos de paja ni semillas de malas hierbas o muy escasamente. Son, en suma, unas muestras limpias de impurezas. Hecho que denota una manipulación humana previa, tal vez tendente al adecuamiento para el consumo, ya que han sido halladas en los hogares.

Queremos destacar que además de la forma de conservación más generalizada en nuestras tierras -la carbonización-, las semillas aparecen aquí también conservadas por mineralización, que es menos frecuente.

PUIG DE LA MISERICORDIA (VINARÒS, CASTELLÓN)

El yacimiento del Puig de la Misericordia se halla en la cima de un montículo situado a 6 kilóme-

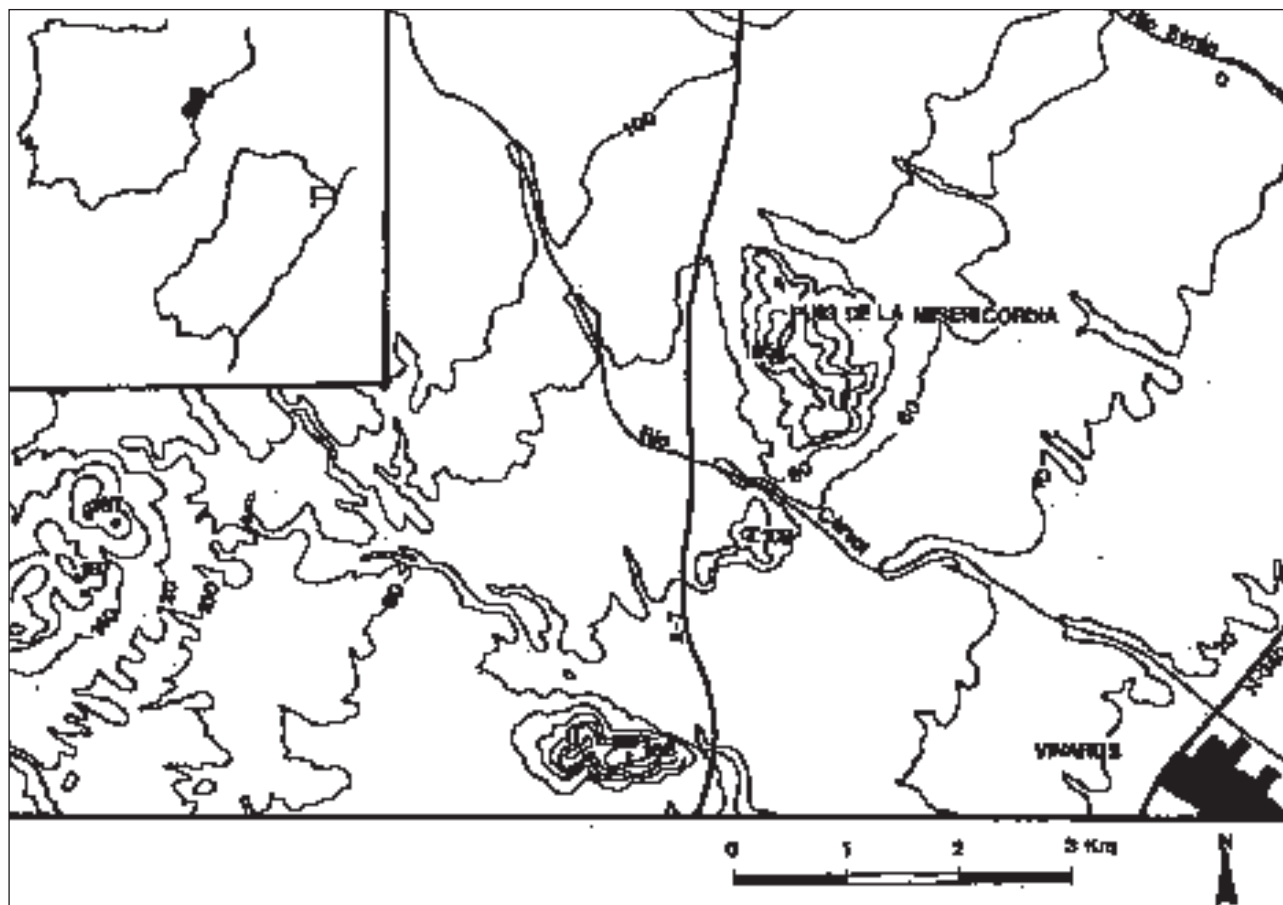


Figura 5. Situación geográfica del Puig de la Misericordia de Vinaròs.

tros al noroeste de la localidad de Vinaròs, en la margen izquierda del río Servol que surca el llano litoral Vinaròs-Benicarló (Fig. 5).

En la primera excavación arqueológica (Oliver, 1977) se recuperó cerámica a mano, muy tosca y de cocción reductora y cerámica a mano y también a torno, de pasta mucho más fina que la anterior y con desgrasante más diminuto y de cocción oxidante. Otros materiales cerámicos recuperados fueron importaciones suditálicas, campaniense A y algunos fragmentos que pueden ser imitación local de cerámica italiota (Oliver, 1986b). Respecto a los objetos metálicos se hallaron varias agujas de bronce.

El asentamiento tiene su primer momento de ocupación en la segunda mitad del siglo VII o inicios del siglo VI aC, para terminar esta fase, a finales del mismo siglo o principios del siguiente (Oliver, 1991). Con posterioridad a esta fecha es abandonado y no se volverá a ocupar hasta después de la Segunda Guerra Púnica, perdurando hasta inicios del siglo I aC (Gusi, 1976b).

La sucesión estratigráfica configura tres poblados con sus correspondientes fases. La fase I

presenta materiales cerámicos indígenas con tradición alfarera del bronce valenciano y con innovaciones de campos de urnas; aparecen las primeras importaciones coloniales pertenecientes al hinterland fenicio: ánforas Vuillemot R1 (Oliver, Gusi, 1986). Arquitectónicamente, las construcciones son rectangulares, realizadas con un zócalo de piedra caliza, sobre el que se superpone una pared de tapial. Cronológicamente correspondería a la segunda mitad del VII aC.

La fase II coincide con el momento inicial de la cultura ibérica (Oliver, Blasco, Freixa, Rodríguez, 1984). Se recupera cerámica indígena a torno y a mano y cerámica de importación del círculo fenicio del estrecho o de la colonia ebusitana, asimismo, se evidencian contactos con el comercio griego por la presencia de cerámica gris de occidente. Las fechas correspondientes abarcarían del 575 al 500/475 aC.

La última y tercera fase, fase III, se produce tras el abandono de trescientos años que sigue a la II Guerra Púnica, ahora el poblado se construye *ex novo* estructurado urbanísticamente a partir de una

calle central a la que se llega pasando junto a una torre cuadrangular. A las viviendas de planta rectangular se accedería mediante escaleras de dos o tres peldaños. Entre el material exhumado destaca la cerámica indígena, kalathos e importaciones de barniz negro, propias del siglo II aC. Esta última fase finaliza a inicios del siglo I aC. Algunas viviendas muestran trazas de haber sido destruidas por el fuego.

Respecto a hallazgos humanos, aparecieron en dos habitaciones diversos restos esqueléticos (Oliver, Gómez, 1989).

Por último, quisiéramos señalar el hallazgo, en este asentamiento de una hoz de hierro.

PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS

Las muestras extraídas durante la campaña de 1990, que resultaron fértiles paleocarpológicamente, proceden de las unidades estratigráficas 5002 y 7001, correspondientes a pisos de viviendas, fechadas, por el material arqueológico recuperado, en el siglo II aC (Tabla 3).

Resultados del estudio paleocarpológico

La muestra obtenida de la unidad estratigráfica 5002, contiene:

<i>Ajuga chamaepitys</i> (subactual).....	8 semillas
<i>Avena</i> sp.	2 semillas
<i>Ficus carica</i>	2 semillas
<i>Lithospermum arvense</i> (subactual) ...	20 fragmentos
<i>Vitis</i> sp.	190 fragmentos
<i>Vitis</i> sp.	11 pecíolos

La unidad estratigráfica 5002 posee restos de gramínea: *Avena* sp., *Ajuga chamaepitys* (pinillo) y *Lithospermum arvense* (abremanos) son las dos especies de plantas adventicias presentes. Ambas son subactuales y su presencia es debidas a una intrusión. *Vitis* es documentada tanto por fragmentos de pepitas de uva como por pedúnculos o pecíolos (Fig. 6, 1, 2). Destacamos la recuperación de semillas de *Ficus carica*.

Recogimos tres submuestras procedentes de la unidad estratigráfica 7001:

- Unidad estratigráfica 7001 propiamente dicha.
- Unidad estratigráfica 7001 (silo).
- Unidad estratigráfica 7001 (ánfora).

En la primera, unidad estratigráfica 7001 propiamente dicha, aparecieron los macrorrestos siguientes:

<i>Ficus carica</i>	3	semillas
<i>Vitis</i> sp.	1025	fragmentos
<i>Lithospermum arvense</i> (subactual)	1	semilla

Unidad estratigráfica 7001 (silo)

Vitis sp.3 fragmentos

Unidad estratigráfica 7001 (ánfora)

<i>Vitis</i> sp.	31	semillas
<i>Vitis</i> sp.	166	fragmentos
<i>Vitis</i> sp.	2	pecíolos

Vitis sp. (núm. 20)

(4,13-5,12) 4,49 x (2,59-3,52) 3,03 x (2,19-2,94)
2,49 milímetros.

Longitud/altura: (45-65) 55

Comprobamos que la especie mayoritaria y presente en las tres submuestras es *Vitis*. Como en la muestra proveniente de la unidad estratigráfica 5002, aparece *Ficus carica* (Fig. 6, 3). *Lithospermum arvense* es una intrusión moderna y es cuantitativamente poco importante.

Discusión de los resultados

La unidad estratigráfica 5002 cuenta con los únicos restos de gramíneas hallados en el yacimiento, los adscritos a *Avena* sp.; por su parte, *Ajuga chamaepitys* (pinillo) se recupera exclusivamente en la muestra mencionada. Tanto *Ficus carica* como *Lithospermum arvense* L. (abremanos) están presentes en las unidades estratigráficas 5002 y 7001 propiamente dicha; por último *Vitis* sp. aparece en todas y cada una de las muestras o submuestras, sea a nivel de semillas, pecíolos o fragmentos.

En dos muestras -unidad estratigráfica 7001 (silo) y unidad estratigráfica 7001 (ánfora)- nos aparece una única especie, *Vitis*. sin contaminaciones recientes o antiguas, no sabemos si su contenido es el originario o se debe a una deposición secundaria. En el silo, la cantidad de semillas es muy pequeña e incluso, en el peor de los casos, podríamos pensar que su presencia en el

silo sería casual, sin embargo en el ánfora, el número de restos puede ser suficiente para descartar su casualidad.

Ficus carica merece nuestra atención, que conozcamos es el Puig de la Misericordia el segundo yacimiento en el que aparece para la época ibérica; el primero es la Illa d'en Reixach (Ullastret, Gerona) en niveles correspondientes al siglo VI aC (Castro, Hopf, 1982).

Respecto a *Vitis* sp. si consideramos que, por lo general, cada uva posee tres pepitas y un pecíolo, no nos debe extrañar que el número aproximado de pepitas sea considerablemente superior al de pecíolos. Hemos de reseñar que el número de semillas enteras de *Vitis* ha de ser más importante a la hora de considerar la población que el número de individuos que puede corresponder a los fragmentos. Hemos de valorar también que existe una conservación diferencial entre semillas y pecíolos, conservación más favorable en el caso de las pepitas.

LENS CULINARIS, VICIA FABEA, FICUS CARICA Y VITIS VINIFERA

Queremos centrarnos en el análisis particular de estos cuatro taxones que consideramos de destacado interés en el mundo de la segunda edad del hierro, y voluntariamente obviaremos de la discusión el papel de los cereales aunque *Panicum miliaceum* tal vez mereciese un apunte (Cubero, 1990a).

Yacimiento por yacimiento, en el Puig de la Nau, a nivel cualitativo podemos hacer dos observaciones. La primera es que el número de macrorestos recuperados es el normal en un yacimiento que conserva semillas carbonizadas en un recinto que no es de almacenaje, sino el suelo de una habitación y refleja los residuos dejados en actividades cotidianas.

En segundo lugar, respecto a la especies aparecidas, se evidencia la presencia de especies cultivadas en el siglo V aC -cereales vestidos y una leguminosa-, aunque ello no quiere decir que hallan sido cultivadas en el entorno inmediato del poblado.

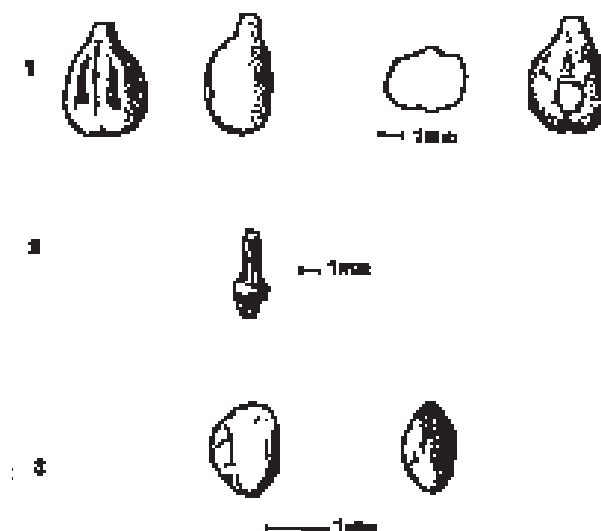


Figura 6. Macrorestos hallados en el Puig de la Misericordia de Vinaròs. 1-2.- *Vitis* sp.; 3.- *Ficus carica*.

Paleocarpológicamente no podemos inferir directamente este hecho, aunque el hallazgo de la reja de arado en el mismo contexto cronológico pueda decantar la balanza. Las muestras están limpias de paja o cascarillas u otros restos que no sean la cariósida o vainas, es decir, son muestras tal vez preparadas para ser comidas o son residuos de la preparación culinaria, entre otras hipótesis de trabajo.

En el estudio paleocarpológico de La Moleta del Remei, queremos remarcar otras dos cuestiones. En primer lugar, la continuación del análisis paleocarpológico a lo largo de dos campañas consecutivas, hecho que ha permitido la extracción y estudio parcial de una época cronológica concreta en la ocupación del poblado: finales del siglo V e inicios de IV aC; y en segundo lugar, el hecho de que un muestreo sistemático por parte del especialista puede facilitar el hallazgo de semillas aunque no sea un asentamiento en el que éstas abundan.

Por el estudio de las muestras del Puig de la Misericordia de manera general, podemos concluir

Unidad estratigráfica	4002	5002	7001	7001 (ánfora)	7001 (silo)
Sedimento cribado (ml)	6000	12.000	5000	6000	12.000
Total sedimento analizado (ml)	6000	12.000	5000	6000	12.000
Sedimento analizado (%)	100	100	100	100	100
Número de restos aparecidos	0	233	1029	199	3

Tabla 3. Muestras analizadas en el Puig de la Misericordia de Vinaròs.

que en el poblado se almacenaba o consumía el fruto de la viña cultivada o silvestre. En la unidad estratigráfica 7001 la concentración de restos es mayor. De ésta unidad, una submuestra merece nuestra atención: la ánfora; en ella se halló cierto número de macrorrestos que podrían inducirnos a pensar, aunque con ciertos reparos, en el almacenamiento de pasas.

En la unidad estratigráfica 5002 el número de pedúnculos puede corresponder al de pepitas, ello nos indicaría posiblemente un pequeño puñado de uvas o pasas, tal vez un racimo.

Sobre las gramíneas presentes, la avena, solo podemos expresar su pequeñísima cuantía, que no nos denota su cultivo, ni su almacenaje. Tal vez el hallazgo de otras muestras más ricas nos vislumbra su papel en la economía del poblado.

LENS CULINARIS (LENTEJA)

Las semillas de *Lens culinaris* son lenticulares, con hilum generalmente oblongo lanceolado con un delgado borde y un surco central. El micropilo esta rodeado por unas células alargadas dispuestas de manera compacta. La superficie de la testa es papilosa y la frecuencia de papilas por milímetro cuadrado varia según las variedades (Trivedi, Mohini Gupta, 1988).

Lens culinaris se divide en dos subespecies:

Subespecie macrosperma (Baumg) N. Mattos

Subespecie microsperma (Baumg) N. Mattos.

En las últimas décadas del siglo XIX en España se conocían dos variedades de lentejas, que pueden coincidir con la subespecie macrosperma y microsperma, llamadas comúnmente la lenteja grande o de Puy y la lenteja pequeña o lenteja de la reina o roja. La primera era la más apreciada y la que más se cultivaba. Esta última se cultivaba en algunas localidades como planta forrajera en prados naturales y artificiales.

La macrosperma se caracteriza por sus semillas grandes de seis a nueve milímetros de diámetro, baja o pequeña pigmentación de las flores y otras partes de la planta; por su parte la microsperma se caracteriza por las semillas pequeñas de dos a seis milímetros de diámetro, pigmentación en las partes bajas de la planta y hojas pequeñas. La forma macrosperma se considera más avanzada que la microsperma, y parece tener su aparición en el primer milenio antes de Cristo (Zohary, Hopf, 1988).

La lenteja se cultiva por las semillas que contienen sus legumbres, que sirven de alimento para el hombre, y por sus hojas y tallos verdes que se destinan a forraje. Es importante su contenido en proteínas.

Esta legumbre se puede sembrar tempranamente en otoño -finales de octubre o durante el mes de noviembre- o en siembra tardía en marzo o abril, según los climas; se realiza a voleo o en líneas. Si se cultiva como forraje es preferible hacerlo a voleo; pero si se trata de aprovechar sus legumbres es más conveniente practicarla en líneas, porque así quedan las plantas mejor dispuestas para practicar las escardas y cuidados necesarios. También puede efectuarse a golpes, pero este método se usa poco. En todos los casos las semillas se cubren con el arado o con la grada.

Los cuidados que requiere su vegetación se reducen al aclarado y a las escardas. También es conveniente practicar un ligero aporcado cuando las plantas van a florecer y otro cuando van a fructificar. La recolección se hace necesaria cuando se observa que las últimas hojas del tallo se desprenden por si solas y que las legumbres tienen un tono amarillento. Ésta se efectúa arrancando las plantas de raíz o segándolas y enterrando después el rastrojo para que sirva de abono. En ambos casos se desgranar las semillas trillándolas y después se procede a limpiar las semillas de las impurezas que las acompañan.

La lenteja se cultiva desde hace varios milenios en Oriente, la India y en la vertiente mediterránea. Un número elevado de variedades domésticas son endémicas en Asia occidental y central, donde además están también representadas formas silvestres.

La evidencia arqueológica implica a *Lens culinaris* como una de las primeras plantas cultivadas en Próximo Oriente en el séptimo y sexto milenios aC (Kislev, Bar-Yosef, 1988). Se constata en el neolítico precerámico de Mureybet, Tell Abu Hureyra y Yifta'el (Garfinkel, Kislev, Zohary, 1988). También se documenta en Jericó, Jarmo, Tepe Sabz, Ali Kosh y Hacilar (Renfrew, 1973). En yacimientos del neolítico antiguo se atestiguan en Grecia, Yugoslavia, Bulgaria y Hungría. En el neolítico reciente y edad de bronce vuelve a documentarse en Grecia. En Suiza se halló en niveles de la edad de bronce. Y es a partir de la edad de hierro cuando se incrementan los hallazgos arqueológicos (Zeist, 1980; Zohary, Hopf, 1988): en Italia en el Monte Loffa, o en Saboya en el yacimiento de Bourget (Zeist, 1980). En Gran Bretaña y Holanda (Pals, Beemster, Noordam, 1989) se documenta en época romana.

En España se han recuperado semillas de esta leguminosa desde época muy temprana como en el neolítico medio de cueva del Toro de Antequera, Málaga (Buxó, 1990), yacimientos eneolíticos como Cabezo del Plomo de Mazarrón, Murcia, (Rivera, Obon, Asencio, 1988), precampaniformes como Cuesta del Negro de Purullena, Granada, o argáricos como es el caso de Campos en Almería (Martín, 1978), Cerro de la Virgen en Orce, Granada (Hopf, 1991) y El Rincón de Almendricos en Coy, Murcia (Ayala, Rivera, Obon, 1987); continuando por los yacimientos de la edad del bronce de cueva de la Virgen de Orce, Granada (Hopf, inédito en Buxó, 1990), cueva del Toro de Antequera, Málaga (Hopf, 1991), Zapata en Lorca, Murcia (Rivera, Obon, Asencio, 1988), El Castillo de Frías de Albarracín (estudio de V. Straker citado por Hopf, (1991) o Motilla del Azuer de Daimiel, Ciudad Real (Buxó, 1990) y cueva Punta Farisa en Fraga, Huesca (Alonso, Buxó, 1993).

En la primera edad de hierro, en El Torrelló del Boverot, Almazora, -niveles de los siglos VIII y VII aC- recuperamos varios ejemplares de lentejas en las muestras unidad estratigráfica 12 z: 145 y unidad estratigráfica 92 z: 253 (Cubero, 1993). Para el período ibérico tenemos testificada esta legumbre en los siglos IV-V aC en La Moleta del Remei (Cubero, 1988) y en el IV aC en Empúries (Buxó, 1989). Geográficamente constatamos la distribución de los hallazgos de la edad de hierro en la zona próxima al Mediterráneo.

En líneas generales, observamos la constante presencia de la lenteja en la península desde el neolítico, aunque parece más evidente en yacimientos de la edad del hierro. Constatamos también que esta continuidad no está reñida con su escasez.

La lenteja es un elemento ordenador en la alternancia de cultivos con cereales. De ella se obtiene una cosecha principal o una recolección accesoria si es cultivada después de un cereal. También se siembra en los campos de cereales en el periodo de la barbechera.

VICIA FABIA (HABA)

La haba es una leguminosa herbácea anual de tallos poco ramificados, con hojas compuestas de dos a cuatro pares de folíolos y flores en pequeños racimos, blancas o rosadas, con las alas manchadas en negro. El fruto es una vaina larga, correosa y rolliza que termina en gancho y que encierra cinco o seis semillas.

Las habas son umbilicadas, oblongas y aplastadas; con hilum negro dispuesto lateralmente y de forma lanceolada en la parte asida a la vaina.

Las semillas y legumbres de habas son utilizados en alimentación humana y del ganado: habas verdes, con cáscara o sin ella, en menestras y en varios guisos, se dan a los caballos y al ganado de cerda.

Se conoce la existencia de dos grupos de habas diferenciadas por su tamaño y condiciones comestibles y forrajeras. El primer grupo es el de la haba grande (*Vicia faba*) el segundo grupo está representado por la denominada haba caballuna, cochinerá o habilla (*Vicia faba* var. *minor*). Las habas grandes ofrecen legumbres más desarrolladas y gruesas que las habas caballunas, éstas segundas presentan frutos pequeños, coriáceos y menos abundantes que aquéllas. Las habas grandes se cultivan generalmente en la huerta, en terrenos de regadío o fértiles muy frescos, mientras que las habillas se siembran en secano, y son propias del gran cultivo, a fin de proporcionar alimento para el ganado de labor.

La época de siembra de las habas, aunque depende de la naturaleza del clima y del terreno, en nuestro país se suele realizar en octubre y noviembre, para que estén las plantas nacidas y puedan resistir los fríos de invierno. Previa a la siembra es la labor de alzado de rastrojo y labrado de la tierra. Es aconsejable la siembra a chorrillo en un surco sí y otro no, dejando las semillas a distancias proporcionadas y suficientemente enterradas, después de sembrada la tierra conviene allanarla con la rastra o pasando la tabladora. Los tratamientos posteriores a la siembra se reducen básicamente a dos: escardar el terreno siempre que lo necesite y arrimar la tierra con la vertedera del arado.

Hacia el mes de abril y mayo, cuando las legumbres de la habas se vuelven negras y empiezan a abrirse es tiempo de su recolección; se procede a segar las plantas, enterrando más tarde el rastrojo o arrancándolo, conduciendo después las plantas al sitio donde ha de realizarse el desgrane.

El origen de *Vicia faba* no es claro. Según G. Ladizinsky, si por un lado se sostiene que la zona geográfica de origen de *Vicia faba* es Oriente Medio, por otro la evidencia paleocarpológica al respecto es inconsistente (Ladizinsky, 1975). Ante tal vacío, el autor considera que el área de domesticación sería Asia central, aunque el progenitor silvestre no está identificado. D. Zohary realiza ciertas puntualizaciones sobre el

origen de las habas cultivadas: defiende su domesticación en el Próximo Oriente y la procedencia del ancestro silvestre del área mediterránea, en oposición a la postura de G. Ladizinsky que considera que la domesticación del haba tendría lugar en la zona que hoy ocupa Afganistán (Zohary, 1977)

La haba se documenta paleocarpológicamente en el séptimo milenio aC en Yifrah'el, Israel, (Kislev, 1985); en el tercer milenio aC en el Mediterráneo, aunque su cultivo se iniciaría a mediados del cuarto milenio o en el quinto milenio aC. Se han evidenciado macrorrestos en el neolítico final del Próximo Oriente, en el bronce antiguo en el Egeo y en la edad de hierro se generaliza por el centro y oeste del Mediterráneo, así como por el sur de Europa (Zohary, 1977).

En nuestro territorio, prácticamente todas las semillas de habas documentadas arqueológicamente son de la variedad pequeña, la denominada vulgarmente habilla.

Los hallazgos de *Vicia faba* var. *minor* se suceden desde el neolítico antiguo en la Cova de la Recambra, Alicante (Buxó, 1990) o la cueva del Toro en El Torcal, Antequera, Málaga (Buxó, 1990; Hopf, 1991) del neolítico medio; La Draga de Banyoles, Girona, (Tarrus, Chinchilla, Agusti, *et alii* 1992), cueva de la Recambra del neolítico reciente (Buxó, 1991) y El Gárcel (Buxó, 1991, estudio de Buschan, 1895) donde se determinó *Vicia narboensis*.

En el eneolítico/calcolítico hemos de mencionar los hallazgos de *Vicia faba*, celtica nana (o var. *minor*) y *Vicia faba* en Vila Nova de San Pedro (Paço, 1954), Pepim-Amarante (Pinho, 1931; Netolitzky, 1935) con las mismas especies y variedades que el yacimiento anterior, Pedra de Ouro en Palenques con *Vicia faba* var. celtica nana (Paço, 1954 determinación de Pinto da Silva y Teles) y Zambujal con *Vicia faba* (Hopf, 1979).

Contamos con semillas de *Vicia faba* var. *minor* en Almizaraque en Herrerías, Almería, (Netolitzky, 1935), Campos en Almería con *Vicia faba* (Buschan, 1895, citado en Martín, 1978), Ifre, Almería, con *Vicia faba* var. *minor* (Buxó 1990), Lugarico Viejo, Almería, con *Vicia faba* var. *minor* (Tellez, Ciferri, 1954) y en los niveles campaniformes de Cerro de la Virgen de Orce, Granada, con *Vicia faba* (Hopf, 1991).

Varios poblados del bronce argárico tienen ejemplares de *Vicia faba* o *Vicia faba* var. *minor*: el Argar en Almería (Zohary, Hopf, 1988), Fuente Alamo, en Almería, cuenta con *Vicia faba* (Stika, 1988), Rincón de Almendricos en Coy, Murcia, con

Vicia faba var. *maior* (Rivera, Obon, Asencio, 1988) y Peñalosa en Baños de la Encina, Jaén, con *Vicia faba* (Aranz, 1991).

De la edad de bronce son los hallazgos en Cerro de la Virgen de Orce, Granada, que tiene documentada *Vicia faba* (Buxó, 1990), cueva del Toro de Antequera, Málaga, también con *Vicia faba* (Hopf, 1991), Castro de Baioes en Beira Alta, con *Vicia faba* subsp. *minor* (Pinto da Silva, 1976), la Cardosilla en Requena, Valencia, con *Vicia faba* var. *minor* (Hopf, 1972) y Castillarejo de los Moros en Andilla, Valencia con *Vicia faba* var. *minor* (identificación de R. Téllez, en Fletcher, Alcácer, 1958).

En dos yacimientos portugueses con niveles de la edad de hierro, se ha recuperado la especie de nuestro interés: Silves con *Vicia faba*, var. celtica nana (Pinto da Silva, Teles, 1952) y Baleal en Peniche (Paço, 1957) con la misma especie y variedad. También se constata ésta en un yacimiento de cronología poco precisa: Castelo de Faria, en Barcelos, (Paço, 1955).

En los niveles de la primera edad de hierro del poblado de los Castillejos de Montefrío, Granada, M. Hopf identificó *Vicia faba* var. *minor* (Hopf, en Buxó, 1990). En Frean de Villar de Orteña, Lugo, López Cuevillas nos señala un hallazgo de haba sin concretar más (López Cuevillas, 1953). De igual cronología son los hallazgos de los yacimientos de Soto de Medinilla, en Valladolid, que deparó *Vicia faba* (Hopf, 1973); Alto de la Cruz cuenta con *Vicia faba* en la muestra 13 (Tellez, Ciferri, 1954) y *Vicia faba* var. *minor* en la habitación 88/21 P III b (Cubero, 1990 b) e Intxur (Cubero, 1994), en la muestra procedente de las proximidades de la gran base cerámica, con un fragmento de *Vicia faba*.

Ya en el período ibérico, se documenta *Vicia faba* var. *minor* en Ullastret (Buxó, 1987), igualmente, en la unidad estratigráfica 1031 del Puig de la Nau, se constató una semilla de la especie *Vicia faba*, cuyas medidas reproducimos en el apartado correspondiente y que podría pertenecer a la variedad *Vicia faba* var. *minor*.

A grandes rasgos, podemos concluir que la haba se documenta desde el neolítico antiguo hasta la segunda edad de hierro o período ibérico, de manera ininterrumpida. Tanto *Vicia faba* como *Vicia faba* var. *minor*, están presentes en las muestras paleocarpológicas, sin embargo, no podemos discernir cronológicamente cuando ésta fue superada por la primera, por no especificarse si en las determinaciones se habla de la variedad de grano grande o pequeño; el destino de este grano podría

ser el consumo humano o animal, y no descartamos el consumo humano de habillas, actualmente destinadas al ganado.

Aunque la haba suele estar asociada a cereales, en Soto de Medinilla aparece en una muestra mono-específica que nos podría indicar un cultivo de un campo, una especie.

FICUS CARICA (HIGUERA)

La higuera es un árbol de la familia de las moráceas, que alcanza hasta cinco metros de altura. Sus ramas tienen un látex lechoso, y sus hojas son caducas, de forma palmatilobuladas, grandes y pubescentes, a la vez que ásperas. Las flores están dentro de un receptáculo piriforme. El fruto y el receptáculo constituyen un tipo particular de infrutescencias: el siconio, que corresponde al higo.

Las semillas de *Ficus carica* son diminutas, comprimidas lateralmente, ovaladas y puntiagudas en el ápice donde se localiza el *hilum*. El *hilum* a menudo no se conserva en buen estado tras la carbonización. La superficie de la semilla es lisa, a veces ligeramente brillante.

El valor económico de la higuera reside en el higo o la breva; de piel verdosa, morada o negra, dulce, de fácil conservación, que se puede consumir en fresco o en seco -higos secos o pasados, pan de higo-, y del que fermentado se puede elaborar vinagre. Es un fruto rico en azúcares.

La higuera es un árbol de crecimiento rápido y producción temprana, ya que a los tres o cuatro años de su plantación ya produce fruto. La manera de reproducir la variedad cultivada es mediante el injerto o la propagación vegetativa.

La zona de origen de la higuera parece ser el Próximo Oriente y la zona mediterránea.

Paleocarpológicamente se han hallado restos de *Ficus carica* desde el neolítico antiguo en Siria, Chipre y Grecia (Renfrew, 1973); higos carbonizados aparecen en niveles calcolíticos y del bronce en Jericó; en yacimientos del mar Muerto, se constatan por primera vez en la edad de bronce, al igual que en el norte de Italia. A partir de la edad de bronce los frutos de la higuera se documentan más extensamente en el área mediterránea.

En las referencias clásicas los higos tienen un valor destacado (Cubero, 1992). Por contra, no son cuantiosos los macrorrestos hallados en yacimientos arqueológicos en España. Por ejemplo, los restos más antiguos recuperados se localizan en el

enterramiento calcolítico de la cueva Sagrada de Lorca, Murcia, (Rivera, Obon, 1987; Rivera, Obon, Asencio, 1988); le sigue la del yacimiento del bronce argárico de Fuente Alamo, en Almería, (Stika, 1988).

En el período ibérico, se ha documentado en Illa d'en Reixach, en Ullastret, Gerona, en los niveles fechados en los siglos VII y VI aC (Castro, Hopf, 1982) y en el Puig de la Misericordia, donde hemos identificado en dos muestras semillas de *Ficus carica* con un total de cinco semillas.

No dudamos que la importancia económica de la higuera y del higo debía ser muy elevada; sin embargo, los restos de semillas no revelan este destacado papel. Posiblemente la poca presencia se deba a las dimensiones de las semillas, que sin un tratamiento de recuperación adecuado pasan desapercibidas o se pierden. Tan solo un apunte geográfico: los hallazgos de semillas de higos, se localizan en la vertiente mediterránea peninsular, sea el norte, el sur o el centro de la misma.

VITIS VINIFERA (VIÑA)

Vitis vinifera, de la familia de las vitáceas es una planta de zarcillos opositifolios, de hojas o pámpanos palmatilobulados e irregularmente dentados, de pequeñas flores verdosas, el fruto, la uva, es una baya redondeada que se agrupa en panículas.

Las viñas domesticas son hermafroditas. Las formas cultivadas son arbustivas por la poda de las cepas, o trepadoras en forma de parra. Se reproducen vegetativamente por propagación de clones y las flores se autofecundan (Zohary, Hopf, 1988). La producción de la viña empieza aproximadamente tres años después de ser plantada.

Las semillas de las uvas son piriformes con un extremo relativamente alargado, en la cara dorsal se observa la chalaza ova circular y en la ventral, dos oquedades separadas por una prominencia central.

Las uvas son la base del vino, otras bebidas alcohólicas y el mosto; también se pueden consumir como fruta fresca -uva de mesa-, o seca -pasa-, o servir en la elaboración de zumos y mermeladas. Es de fácil conservación y rica en azúcares. De la semilla se puede extraer aceite por prensado.

La identificación de la semilla de viña cultivada es problemática, pues la separación entre semilla de planta cultivada y semilla de planta silvestre es laxa, y se basa en características morfo-

métricas y en el porcentaje de las dimensiones, como la relación longitud/anchura y el tamaño de la parte apuntada o cuello de la semilla.

La semilla de *Vitis sylvestris* es pequeña, globular, amplia y de cuello corto o inexistente (Levadoux, 1956; Renfrew, 1973; Zeist, 1980; Smith, Jones, 1990), la cara dorsal tiene una marcada chalaza en forma oval y en la cara ventral casi plana, con dos surcos separados por una prominencia longitudinal central.

La semilla de viña cultivada es más alargada -longitud superior a la anchura- y oval que la de viña silvestre, y con el cuello prominente (Zeist, 1980). En la cara dorsal, muestra una chalaza circular y la cara ventral es más redondeada con la carena menos marcada y más huidiza (Smith, Jones, 1990).

Para verificar o rechazar las hipótesis métricas, H. Smith y G. Jones experimentaron el proceso de carbonización de las semillas de viña cultivada y silvestre, y observaron que al igual que en los cereales, la carbonización afecta a las dimensiones de las semillas y puede causar un incremento de los índices anchura/longitud y una reducción de tamaño. Las autoras concluyen que se ha de dudar de las distinciones entre viña cultivada y silvestre de material carbonizado basadas en las dimensiones de los índices anchura/longitud por cien.

Ph. Marinval midió la población de semillas arqueológicas de Francia y vio que a partir de la primera edad de hierro, se produce un cambio morfológico en la población global: la relación anchura/longitud por cien disminuye del índice 78 a 64. La disminución de este valor se debe al aumento de longitud de los granos, más importante que el que afecta a la anchura. De esta manera, la forma de los granos de la población de viña en la primera edad de hierro, tiende a ser más alargada que anteriormente, pareciendo pertenecer al grupo de la viña cultivada. Se constatan caracteres intermedios incluso en semillas que corresponden cronológicamente a especies cultivadas de época romana y tardorromana (Marinval, 1988).

Los primeros restos de viña proceden de yacimientos palestinos de la edad del bronce antiguo, como Jericó, Arab, Lachish; hacia el tercer milenio aC -bronce antiguo- parece estar bien establecida en el Mediterráneo oriental (Zeist, 1980). Hacia el 4500-2000 BC se observa en Sitagroi (Renfrew, 1973), Lerna y Myrtos la explotación de la *Vitis*, y en torno al 2000 BC puede considerarse como iniciado su cultivo en Grecia y Creta.

En la edad del bronce, aparecen en el norte de Italia semillas de uva consideradas como pertenecientes a la variedad silvestre (Zeist, 1980). Helbaek (1958, en Zeist, 1980) marca la introducción del cultivo de la viña en la península apenínica hacia el 800-600 aC, y seguramente fueron los griegos los responsables de ello. Por su parte, se considera que fueron los fenicios los que introdujeron el cultivo de la viña en el área mediterránea del norte de África. En los niveles púnicos de Cartago se hallaron semillas de uva de viña cultivada.

En la península Ibérica se aprecia su aprovechamiento desde el neolítico medio final y calcolítico, han sido documentadas semillas de *Vitis* en la Cova 120, en Sales de Llierca, Girona, -*Vitis vinifera* var. *sylvestris*- (Agusti, Alcalde, Burjachs *et alii*, 1987).

En niveles calcolíticos o eneolíticos se documenta en los siguientes yacimientos: cueva Sagrada de Lorca, Murcia, *Vitis vinifera*, (Rivera, Obon, 1987 a); cueva de la Salud de Lorca, Murcia, (Rivera, Obon, Asencio, 1988) con *Vitis vinifera*; cueva de la Calor, en Cehegín, Murcia (Rivera, Obon, Asencio, 1988) con *Vitis vinifera* y cueva de la Barsella en Torremanzanas, Alicante, con vid que parece ser silvestre (Belda 1931). Las semillas de *Vitis* identificadas en el Prado de Jumilla, Murcia, son todas ellas semillas modernas (Rivera, Walker, 1991).

Se han recuperado pepitas de uva en niveles arqueológicos del calcolítico y bronce antiguo en la Cuesta del Negro de Purullena, Granada, *Vitis vinifera* (Buxó, 1990). Los hallazgos se suceden en el periodo argárico: Campos, en Almería, *Vitis vinifera*; Lugarico Viejo, en Almería, *Vitis vinifera*; y Cerro de las Viñas, Coy, Murcia, *Vitis vinifera*, en estudio (Rivera, Obón, Asencio, 1988).

En yacimientos de la edad de hierro han sido recogidas semillas de *Vitis* o *Vitis vinifera* en Alto de la Cruz, Cortes, Navarra, (Cubero, 1990); Can Sadurní, Barcelona (Edo, Millan, Blasco, *et alii* 1986); Alorda Park, Calafell, Barcelona, (Sanmartí, Santacana, 1987); La Moleta del Remei, Alcanar, Tarragona, (Cubero, 1988); Cerro de Lucena, Enguera, Valencia, (Aparicio, Davidson, 1973); Illa d'en Reixach, Ullastret, Gerona, (Castro, Hopf, 1982); Ullastret (Buxó, 1987); Empúries (Buxó, 1989); Archivo Histórico Municipal de Sitges, Barcelona, (García, Miret, Miret, 1993) y l'Alt de Benimaquí de Dénia (Gómez, Guerin, Dies, Pérez, 1993), además de los yacimientos aquí presentados.

En general, en la península Ibérica observamos la proliferación de hallazgos de pepitas en el

periodo calcolítico; la bajada importante en la edad de bronce y de nuevo el aumento de hallazgos en la edad de hierro. Consideramos que estos vaivenes pueden ser motivados más por falta de investigaciones arqueológicas que por fluctuaciones en el aprovechamiento de la viña. Destacamos que la mayoría de los hallazgos se centran en el área mediterránea de Cataluña y son más cuantiosos los de la segunda edad de hierro que los de la primera. Nos preguntamos si esta distribución se puede ver influenciada por contactos por vía marítima con los pueblos colonizadores o comerciantes del Mediterráneo oriental.

En nuestro apunte de reflexión, queremos plasmar tres posibilidades tecnológicas -si no conocidas tal vez intuitivas en el periodo ibérico-. Es momento de cuestionarnos la existencia de la alternancia de cultivos de cereales y leguminosas (habas y lentejas), de su importancia en cuanto a un aprovechamiento más intensivo del campo de labranza. El segundo aspecto es el de la caprifigación de la higuera, técnica que facilita la fructificación y maduración del higo. El tercer punto es la técnica del injerto, decisiva para el desarrollo de la arboricultura y fruticultura, y, por supuesto, de la viticultura para la propagación de clones de viña cultivada.

Con la higuera y la viña se constata una arboricultura de especies de producción rápida, es decir, en un periodo de tres a cinco años el árbol o arbusto plantado empieza a dar fruto. Esta arboricultura es complementaria de la agricultura herbácea de cereales y leguminosas de ciclo anual. Cabe la posibilidad que a los tradicionales cereales de ciclo largo -siembra en otoño y siega en verano-, se le sumen los cereales de ciclo corto, -sembrados en primavera y segados a finales de verano-, y también de legumbres -sembradas en otoño y/o primavera-.

BIBLIOGRAFÍA.

- AGUSTÍ, B., ALCALDE, G., BURJACHS, F., BUXÓ, R., JUAN-MUNS, N., OLLER, J., ROS, M.T., RUEDA, J.M., TOLEDO, A. (1987): *Dinàmica de la utilització de la Cova 120 per l'home en els darrers 6.000 anys*. Sèrie monogràfica, 7. 159 pp. Girona.
- ALONSO, N., BUXÓ, R. (1993): *Resultados iniciales del estudio arqueobotánico de semillas y frutos del yacimiento de Cova Punta Farisa (Fraga)*. Estudios de Antigüedad, 6/7, pp. 49-56. Barcelona.
- APARICIO, J., DAVIDSON, I. (1973): *Nuevos métodos de investigación arqueológica*. Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología (Jaén, 1971), pp. 833-842. Zaragoza.
- ARNANZ, A.M. (1991): *Materiales carpológicos del yacimiento de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén)*. Trabajos de Prehistoria, 48, pp. 405-418. Madrid.
- AYALA, M. M., RIVERA, D., OBÓN, C. (1987): *Improntas vegetales en arcillas de muros y tejidos de la casa A de "El Rincón de Almerdicos"*. Actas del XIX Congreso Nacional de Arqueología (Castellón de la Plana, 1987). Zaragoza.
- BELDA, J. (1929): *Excavaciones en el Monte de la Borsella, término de municipal de Torremanzas*. Memoria de la Junta Superior de Excavaciones Arqueológicas, 100. Madrid.
- BUXÓ, R. (1987): *Adopción de la agricultura en el nordeste de Cataluña*. Revista de Arqueología 80, pp. 7-15. Madrid.
- BUXÓ, R. (1989): *Estudio paleocarpológico*. En SANMARTÍ, CASTANYER, TREMOLEDA, BARBERÀ. Las estructuras griegas de los siglos V y IV a.de J.C. halladas en el sector sur de la Neápolis de Ampúrias (Campaña de excavación del año 1986). Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonense, 12, pp. 199 -207. Castellón.
- BUXÓ, R. (1990): *Metodología y técnicas para la recuperación de restos vegetales (en especial referencia a semillas y frutos) en yacimientos arqueológicos*. Cahier Noir, 5, 63 pp. Girona.
- BUXÓ, R. (1991): *Algunos aspectos sobre la presencia de leguminosas en el Mediterráneo peninsular: nuevos datos de investigación de restos paleocarpológicos*. En VILA, A. (coord.): Arqueología, Nuevas tendencias, CSIC, pp. 101-114. Madrid.
- CASTRO, Z., HOPF, M. (1982): *Estudio de los restos vegetales en el poblado protohistórico Illa d'en Reixach (Ullastret, Girona)*. Cypsela, IV, pp. 103-111. Girona.
- CUBERO, C. (1988): *Avance del estudio paleocarpológico de La Moleta del Remei*. En GRACIA, MUNILLA, PALLARES. La Moleta del Remei Alcanar, Montsià. Campañas 1985-1986, pp. 167-169. Tarragona.
- CUBERO, C. (1990a): *Panicum miliaceum en el NE. de la península Ibérica en la Edad de Hierro*. Paleoecología e Arqueología II, pp. 269-280. Vila Nova de Famalicão.
- CUBERO, C. (1990b): *Análisis paleocarpológico de muestras del Alto de la Cruz*. En MALU-

- QUER, GRACIA, MUNILLA. Alto de la Cruz (Cortes, Navarra). Campañas 1986-1988, Trabajos de Arqueología Navarra, 9, pp. 199-217. Pamplona.
- CUBERO, C. (1992): *Paleocarpología y fuentes escritas clásicas: dos vías de conocimiento de la agricultura antigua*. Arqueología medioambiental a través de los macrorrestos vegetales, 3. Madrid.
- CUBERO, C. (1993): *Aproximación al mundo agrícola de la primera edad de hierro a través del estudio de semillas y frutos: El Torrelló de Almassora (Castellón)*. Estudios sobre Cuaternario, pp. 267-273. Valencia.
- CUBERO, C. (1994): *Agricultura en la Edad del Hierro en el N.NE de la Península Ibérica a partir del análisis paleocarpológico*, (Tesis de doctorado, Universidad de Barcelona).
- EDO, M., MILLAN, M., BLASCO, A., BLANCH, M. (1986): *Resultats de les excavacions de la Cova de Can Sadurní (Begues, Baix Llobregat)*. Tribuna d' Arqueologia 1985-86, pp. 33-41. Barcelona.
- FLETCHER, D., ALCÁCER, J. (1958): *El Castillarejo de los Moros (Andilla, Valencia)*. Archivo de Prehistoria Levantina, VII, pp. 93-110. Valencia.
- GARCÍA, J. M., MIRET, J., MIRET, M. (1993): *L'excavació arqueològica al subsòl de l'Arxiu Històric de Sitges (Garraf)*. Homenatge a Miquel Tarradell. Estudis Universitaris, pp. 509-518. Barcelona.
- GARFINKEL, Y., KISLEV, M.E., ZOHARY, D. (1988): *Lentil in the pre-pottery neolithic B Yifta'el: additional evidence of its early domestication*. Israel Journal of Botany, 37, pp. 49-51.
- GÓMEZ, C., GUÉRIN, P., DIES, E., PÉREZ, G.: (1993): *Los vinos en los inicios de la cultura ibérica. Nuevas excavaciones en L'Alt de Benimaquia*. Revista de Arqueología, 142, pp. 16-27. Madrid.
- GRACIA, F., MUNILLA, G. MERCADAL, J. O., CAMPILLO, D. (1989): *Enterramientos infantiles en el poblado ibérico de La Moleta del Remei (Alcanar, Montsià)*. Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonense, 14, pp. 133-159. Castellón.
- GRACIA, F., MUNILLA, G., PALLARES, R. (1988): *La Moleta del Remei. Alcanar-Montsià*. Campañas de 1985-1986. Tarragona.
- GRACIA, F., MUNILLA, G., PALLARES, R. (1991): *Estructuras de poblamiento y sistemas defensivos en el área de la desembocadura del Ebro. Dos casos de estudio: La Moleta del Remei (Alcanar) y El Castellet de Banyoles (Tivissa)*. Actes del Simposi Internacional d'Arqueologia Ibèrica (Manresa 1991), pp. 67-78. Manresa.
- GUSI, F. (1976a): *Los hallazgos fenicios y de la Primera Edad de Hierro en el poblado de El Puig (Benicarló)*. Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses, 3, pág. 285. Castellón.
- GUSI, F. (1976 b): *El Puig de Vinaròs, nuevo yacimiento ibérico con materiales fenicios*. Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses, 3, pp. 287-288. Castellón.
- GUSI, F., SANMARTÍ, E. (1976-1978): *Asentamientos indígenas preibéricos con material fenicio-púnico en el área costera del Baix Maestrat (Provincia de Castellón de la Plana)*. Ampúrias, 38-40. Actes del Simposi Internacional: Els orígens del món ibèric (Barcelona-Empúries), pp. 361-380. Barcelona.
- HOPF, M. (1972): *Vegetales prehistóricos de la comarca de Requena (Valencia)*. Archivo de Prehistoria Levantina, XII, pp. 51-54. Valencia.
- HOPF, M. (1973): *Planzenfunde aus Nordspanien: Cortes de Navarra - Soto de Medinilla*. Madrider Mitteilungen, 14, pp. 133-142. Heidelberg.
- HOPF, M. (1979): *Pflanzliche reste aus Zambujal*. En SANGMEISTER, SCHUBART. Zambujal. Die Grabungen 1964 bis 1973, Madrider Beiträge, 5, pp. 315-341. Mainz.
- HOPF, M. (1991): *South and Southwest Europe*. En van ZEIST, WASILIKOWA, BEHRE. (eds.). Progress in Old World Palaeoethnobotany. AA. Balkema, pp. 241-277. Rotterdam.
- KISLEV, M. E. (1985): *Early Neolithic Horsebean from Yiftah'el, Israel*. Science, 228, pp. 319-320.
- KISLEV, M. E., BAR-YOSEF, O. (1988): *The legumes: the earliest domesticated plants in the Near East?*. Current anthropology, 29, 1, pp. 175-179.
- LADIZINSKY, G. (1975): *On the origins of the board bean, Vicia faba L.* Israel Journal of Botany, 24, pp. 80-88.
- LEVADOUX, L. (1956): *Les populations sauvages et cultivées de Vitis vinifera L.* Annales de l'amélioration des plantes I, pp. 59-118.
- LÓPEZ, F. (1953): *La civilización céltica de Galicia*. Santiago de Compostela.
- LÓPEZ, M.T., GUTIÉRREZ, A. (-): *Informe sobre la identificación anatómica de varias muestras de madera carbonizada, enviadas por la*

- Dirección General de Bellas Artes del Ministerio de Cultura (1987)*. Madrid. (Inédito).
- MARINVAL, Ph. (1988): *L'alimentation végétale en France du Mésolithique jusqu'au l'Age du Fer*. Editions du CNRS. Paris.
- MARTÍN, D. (1978): *Aproximación a la economía de la mitad meridional de la Península Ibérica durante el Eneolítico*. Zephyrus, 28-29, pp. 163- 190. Salamanca.
- NETOLITZKY, F. (1935): *Kulturpflanzen und Hölzreste aus dan prähistorischen Spanien und Portugal*. Bulletin, Facultat. Stiinte Cernauti, IX (1) 2, pp. 4-8.
- OLIVER, A. (1977): *Resultado del sondeo previo en el Puig de Vinaròs*. Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses, 4, pp. 315-319. Castellón.
- OLIVER, A. (1980): *Las influencias mediterráneas en el mundo ibérico de la zona sur del delta del Ebro*. Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses, 7, pp. 99 -119. Castellón.
- OLIVER, A. (1986 a): *Campañas de excavaciones en yacimientos arqueológicos de la provincia de Castellón*. Revista de Arqueología, 60, pp. 62- 63. Madrid.
- OLIVER, A. (1986 b): *Materiales etruscos en el Bajo Maestrazgo*. Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses, 12, pp. 219-227. Castellón.
- OLIVER, A. (1991): *El Puig de la Misericordia, Vinaròs*. Revista de Arqueología ,118, pp. 8-13. Madrid.
- OLIVER, A., BLASCO, M., FREIXA, A., RODRIGUEZ, P. (1984): *El proceso de iberización en la plana litoral del sur de Castellón*. Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses, 10. pp. 47-62. Castellón.
- OLIVER, A., GÓMEZ, F. (1989): *Nuevos enterramientos infantiles ibéricos de inhumación*. Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses, 14, pp. 51- 62. Castellón.
- OLIVER, A., GUSI, F. (1986): *La cultura ibérica al sur de las bocas del Ebro*. Actes del 6è Col.loqui Internacional d' Arqueologia de Puigcerdà (Puigcerdà, 1984), pp. 265-273. Puigcerdà
- OLIVER, A., GUSI, F. (1991): *Los primeros contactos comerciales mediterráneos en el norte del País Valenciano (siglos VII-VI aC)*. En REMESAL, MUSSO. (coord.): Actas del Coloquio sobre la presencia de material etrusco en la Península Ibérica, pp. 197-213. Barcelona
- PAÇO, A. do (1954): *Sementes prehistoricas do castro de Vila Nova de Sao Pedro*. Academia Portuguesa da História. Separata dos Anais, II série, v. 5, pág. 359. Lisboa .
- PAÇO, A. do (1955): *Nota sobre sementes protohistorica e outras, encontradas en Portugal*. Actas del III Congreso Nacional de Arqueología, pp. 510-515. Zaragoza.
- PAÇO, A. do (1957): *Sementes incarbonizadas do "Baleal" (Peniche)*. Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências, Actas do XXIII Congresso Luso-Espanhol (Coimbra, 1956), pp. 5-10. Coimbra.
- PALS, J. P., BEEMSTER, V., NOORDAM, A. (1989): *Plant remains from Roman castellum Praetorum Agrippinae near Valkenburg (prov. of. Zuid-Holland)*. Archäobotanik. Dissertationes Botanicae, 133, pp. 117-134.
- PALLARES, R., GRACIA, F., MUNILLA, G. (1986 a): *El poblado ibérico de La Moleta del Remei. Alcanar (Tarragona)*. Revista de Arqueología, 59, pp. 27-35. Madrid.
- PALLARES, R., GRACIA, F., MUNILLA, G. (1986 b): *Cataluña. Sistemas ibero-griegos de defensa*. Revista de Arqueología, 65, pp. 43-52. Madrid.
- PALLARES, R., GRACIA, F., MUNILLA, G. (1987): *Dos edificis singulars en el poblat ibèric de La Moleta del Remei (Alcanar)*. Butlletí del Museu del Montsià, 14, pp. 1-4. Amposta.
- PINHO, J. (1931): *Sur des graines trouvées dans la station énéolithique de Pepim, Amarante*. Actas del XV Congrès International d'Antropologie et d'Archeologie Préhistoriques, pág. 356.
- PINTO da SILVA, A. (1976): *Carbonized grains and plants imprints in ceramics from the Castrum of Baiões (Beira Alta, Portugal)*. Folia Quaternaria , 47, pp. 3-9.
- PINTO da SILVA, A., TELES A. N. (1952): *Nota acerca do contenido dum silo descoberto em Silves*. Boletim Sociedade Portuguesa do Ciencias Naturais, 4 (1-3), pp. 1-3. Lisboa
- RENFREW, J. (1973): *Palaeoethobotany. The prehistoric food plants of the Near East and Europe*. Editorial Methuen, 248 pp. London.
- RIVERA, D., OBÓN, C., ASENCIO, A. (1988): *Arqueobotánica y paleoetnobotánica en el sureste de España: datos preliminares*. Trabajos de Prehistoria, 45, pp. 317-334. Madrid.
- RIVERA, D., OBÓN, C. (1987): *Informe sobre los restos vegetales procedentes del enterramiento calcolítico de la cueva Sagrada (comarca de Lorca, Murcia)*. Anales de Prehistoria y Arqueología, 3, pp. 31-37. Murcia
- RIVERA, D., WALKER, M. J. (1991): *Grape remains and direct radiocarbon dating: a dis-*

- concerting experience from *El Pardo, Murcia, Spain*. *Antiquity*, 65, (249), pp. 905-908.
- SANMARTÍ, E., GUSI, F. (1976): *Un kylix del pintor de Penthesilea procedente del poblado ilervacón de El Puig (Benicarló, Castellón)*. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses* ,3, pp. 205-218. Castellón.
- SANMARTÍ, J., SANTACANA, J. (1987): *El poblat ibèric d'Alorda Park (Calafell, Baix Penedés) i el seu entorn, Anàlisi crítica*. *Tribuna d'Arqueologia*, 1986-1987, pp. 7-14. Barcelona.
- SMITH, H., JONES, G. (1990): *Experiments on the effects of charring on cultivated grape seeds*. *Journal of Archaeological Science*, 17. pp. 317-327.
- STIKA, H. P. (1988): *Botanische untersuchungen in der Bronzezeitlichen Höhensiedlung Fuente Alamo*. *Madridrer Mitteilungen*, 29, pp. 21-76. Heidelberg.
- TARRÚS, J., CHINCHILLA, J., AGUSTI, B., BOSCH, A., BUXÓ, R., LLOP, X, MIQUEL FAURA, J., NAVARRO, C., SARIA, M. (1992): *La Draga, primer habitat lacustre del Neolític Antic en el Mediterráneo occidental*. *Revista de Arqueología*, 137, pp. 8-15. Madrid.
- TELLEZ, R., CIFERRI, F. (1954): *Trigos arqueológicos de España*, 129 pp. Madrid.
- TRIVEDI, B.S., MOHINI GUPTA (1988): *SEM studies on seed coat of some varieties of Lens culinaris, Medikus (Lentil)*. *Phytomorphology* , 32 (2,3), pp. 179-186.
- ZEIST, W. van (1980): *Aperçu sur la diffusion des végétaux cultivés dans la région méditerranéenne*. *Naturalia Monspelienisia numero hors série*, pp. 129-145. Montpellier.
- ZOHARY, D. (1977): *Comment on the origin of cultivated broad bean, Vicia faba L.* *Israel Journal of Botany*, 26, pp. 39-40. Tel Aviv.
- ZOHARY, D. y HOPF, M. (1988): *Domestication of plants in the Old World*. Clarendon Press. 249 pp. Oxford.