

# AVANCE PRELIMINAR SOBRE LOS RESTOS VEGETALES DEL YACIMIENTO DE LA EDAD DEL BRONCE DE PEÑALOSA (BAÑOS DE LA ENCINA. JAÉN)

por

**Leonor Peña Chocarro\***

**Resumen:** Se presenta un avance preliminar del estudio de los macrorrestos vegetales del yacimiento de la Edad del Bronce de Peñalosa (Baños de la Encina. Jaén). Se describe la metodología seguida y las especies básicas en la economía del yacimiento. Por último se analiza la identificación de una nueva categoría de restos vegetales: los tejidos parenquimatosos (fragmentos de raíces, tubérculos y otros órganos subterráneos) que abren nuevas posibilidades en el estudio de la explotación de recursos vegetales en el pasado.

**Palabras-clave:** Edad del Bronce. Flotación. Restos Vegetales.

## INTRODUCCION

Se presenta un avance preliminar de los resultados de los restos vegetales del yacimiento de la Edad del Bronce de Peñalosa (Baños de la Encina. Jaén), punto principal dentro del Proyecto de Investigación "Análisis histórico de las comunidades de la Edad del Bronce de la Depresión Linares-Bailén y estribaciones meridionales de Sierra Morena" (Contreras et al., 1989, 1990, 1991, en prensa).

El yacimiento de Peñalosa se encuentra situado en el término municipal de Baños de la Encina (Jaén), en la margen derecha del río Rumblar, en la zona de contacto entre las campiñas del valle del Guadalquivir y las estribaciones más meridionales de Sierra Morena. El yacimiento en sí, se asienta sobre un espolón de pizarra en forma de lengua entre el arroyo Salsipuedes y el río Rumblar, cuyo valle hoy en día aparece inundado por las aguas del Embalse del Rumblar.

En 1991 nos hicimos cargo de las tareas de recuperación de los restos vegetales del yacimiento de Peñalosa, que ya se había iniciado en las campañas anteriores, con una serie de objetivos:

---

\* Institute of Archaeology. University College London.

- Determinar el modo de subsistencia, base económica, del yacimiento.
- Establecer los posibles componentes vegetales de la dieta de la población ocupante del yacimiento.
- Analizar la gama de posibles ecosistemas explotados en el pasado y por tanto los recursos naturales vegetales susceptibles de ser extraídos de ellos.
- Estudiar la utilización de especies domésticas (cultivadas), su importancia en la economía del yacimiento así como los posibles procesos agrarios llevados a cabo en relación con esas especies (técnicas de cultivo, especies arvenses asociadas, sistemas de cultivo, comercio, etc).
- Evaluar la importancia de la recolección de recursos vegetales silvestres.
- Intentar detectar variaciones en la composición de los restos vegetales en función del contexto del que proceden de tal manera que fuera posible observar áreas de actividad diferenciales. La excavación había permitido distinguir áreas de almacenamiento, de transformación de alimentos, de habitación, etc, pero la contrastación arqueobotánica era necesaria.

Debido a que el análisis del material todavía no ha finalizado, sólo se presenta un avance preliminar de los datos obtenidos hasta ahora, sin pretender llegar a ningún tipo de conclusión.

## METODOLOGIA

La recuperación de los restos vegetales del yacimiento se hizo posible gracias a la instalación de una máquina de flotación que ya había sido utilizada con anterioridad en el yacimiento para la recuperación de material antracológico.

La técnica de flotación consiste en separar el material carbonizado del sedimento por medio del agua. Para ello se utilizó un bidón (del tipo de los de gasolina) con tres entradas de agua en la parte inferior, un desagüe, y una lengüeta en la parte superior. En el interior, sobre una malla se coloca el sedimento a flotar; los restos vegetales carbonizados, contenidos en el sedimento, al entrar en contacto con el agua flotan y caen por la lengüeta a un tamiz exterior. El sistema de flotación permite procesar grandes volúmenes de tierra y obtener una información vital para la interpretación del yacimiento. En este caso la flotación se realizó en el mismo yacimiento gracias a la instalación de una bomba que extraía el agua del Embalse del Rumbiar, lo que facilitó las tareas de recuperación.

La única modificación que se llevo a cabo fue la utilización de mallas de menor tamaño que las utilizadas en campañas anteriores. Así pues dentro de la máquina se colocó una malla de 1mm de luz y en el exterior las mallas utilizadas fueron de 250 micras de luz. La observación estricta de estas medidas ha permitido una recuperación de material botánico de pequeñísimo tamaño (*Typha sp.*,

*Papaver sp.*, etc) que de otra manera habría desaparecido.

Las muestras de tierra de los diferentes contextos fue lavada y el material obtenido, etiquetado y secado a la sombra, envuelto en una doble malla de 250 micras de luz para evitar una posible filtración al secarse. La matriz depositada en la malla interior del tanque (1mm), una vez secada fue analizada en el propio yacimiento y los posibles restos carbonizados que no habían flotado, así como otro tipo de restos (microfauna, cerámica, etc) extraídos.

Cada muestra independientemente de su procedencia fue dotada de una doble numeración, por un lado el número de inventario procedente de la excavación y por otro, un número botánico correlativo que simplemente facilita la labor del arqueobotánico.

Toda muestra va acompañada de una ficha de flotación en la que se detalla el volumen de tierra flotado, grado de humedad del suelo, tamaño de las mallas, etc que permitirá posteriormente un estudio más completo así como la cuantificación de los restos vegetales.

## RESULTADOS

Hasta el momento sólo se han examinado 45 muestras cuyos restos vegetales pueden englobarse en diferentes categorías.

### a) Plantas de importancia económica: cultivadas y recolectadas.

#### Cereales:

Entre los cereales podemos señalar varias especies de trigo (*Triticum monococcum* subsp. *monococcum*, *T. turgidum* L. subsp. *dicoccum* (Schrank), *T. turgidum* subsp. *durum*, *T. aestivum* subsp. *vulgare* (Vill.) Mackey y *T. aestivum* subsp. *compactum* (Host) Mackey), es decir, aparecen representados tanto los trigos vestidos (*T. monococcum* y *T. dicoccum*) como los desnudos (*T. aestivum* y *T. aestivo-compactum*). Hay que aclarar, sin embargo que las dos especies de trigos vestidos aparecen en muy pequeña proporción (3 cariósides de *T. monococcum*) y probablemente se trate de contaminantes dentro de un cultivo de otra especie. Los tetraploides y hexaploides aparecen representados por las especies desnudas en ambas ploidías, es decir por *T. turgidum* subsp. *durum* (tetraploide) y *T. aestivum* subsp. *vulgare* y *T. aestivum* subsp. *compactum* (hexaploides). En algunas de las muestras analizadas aparecen cariósides que morfológicamente pertenecen al grupo de los tetraploides pero que, sin embargo, no podíamos

asignarlas a una especie determinada. Los análisis químicos llevados a cabo por Frances McLaren en la East London Polytechnic han puesto de manifiesto que se trata de *Triticum durum* (McLaren comm. pers.).

En cuanto a la cebada aparece como el cereal dominante con gran diferencia. Son numerosas las muestras que proceden del interior de vasijas que contenían cebada exclusivamente. Del estudio llevado a cabo se deduce la presencia de cebada de seis y de dos carreras (*Hordeum vulgare* susp. *distichum* y *H. vulgare* subsp. *vulgare*). Esta distinción es posible atendiendo a la morfología de las carióspsides; en la variedad de seis carreras el rachis (prolongación del tallo en la inflorescencia) contiene tres carióspsides con el surco ventral torcido en las dos laterales y derecho en la central. Mientras que en la variedad de dos carreras los surcos ventrales son derechos. En el caso de Peñalosa, la gran mayoría de los casos presentan el surco ventral torcido con lo cual podemos afirmar que se trata de carióspsides laterales y por tanto de cebada de seis carreras.

El predominio de la variedad vestida para la edad del Bronce sería según algunos autores (Hopf, 1991) más propio de la zona norte que de la sur y estaría quizás en relación con la producción de cerveza. En Peñalosa no hemos encontrado, sin embargo, indicios de carióspsides germinadas que nos hablarían de la producción de malta como en otros yacimientos españoles: Fonollera (Gerona) y la Motilla del Azuer (Ciudad Real). Es más posible, por tanto, que esta gran cantidad de cebada, que en la mayoría de los casos corresponde a conjuntos cerrados de almacenamiento, estuviera destinada a la producción de harina, hecho que además parece estar apoyado por la presencia de molinos junto a estructuras de almacenaje.

Tanto de trigo como de cebada se han identificado segmentos de raquis aunque en pequeña cantidad. Los identificados hasta ahora pertenecen a *Triticum turgidum* subsp. *durum*, *T. aestivum* subsp. *vulgare* (Vill.) Mackey así como de *Hordeum vulgare* y algunos de otras gramíneas.

Otro cereal representado aunque en muy pequeña proporción es *Panicum/ Setaria* (mijo/panizo). La presencia de una veintena de carióspsides de esta especie presenta problemas ya que para este periodo y esta zona sólo se documenta en Fuente Alamo (Almería) (Stika, 1988) y en el Cerro de la Virgen en la provincia de Granada siendo más común a partir de la Edad del Hierro. Aunque hasta ahora se habían considerado como hallazgos aislados y quizá cuestionables (Hopf, 1991), parece que empieza a demostrarse su existencia para esta zona.

#### Leguminosas:

Las leguminosas aparecen representadas por habas (*Vicia faba* L.), guisantes (*Pisum sativum* L.) y algunos ejemplares de identificación dudosa *Vicia/Lathyrus* sp. Quizá lo más interesante sea el caso de los guisantes que hasta ahora sólo

habían aparecido en dos muestras del corte 15 y en un número de 7. Su presencia en la Península Ibérica está muy poco atestiguada, ya que en todos los casos no superan el número de dos o tres ejemplares (Buxó, 1991). Su interpretación resulta bastante problemática debido a que en una de las muestras (216) el cultivo dominante es la cebada y la otra muestra (105) aparece dominada por semillas de una labiada tipo Satureja.

Aunque la existencia de habas en niveles neolíticos en la P. Ibérica se conoce, es a partir del calcolítico cuando empieza a ser más habitual siendo la leguminosa más común en los yacimientos españoles. En nuestro estudio la *Vicia faba* aparece sólo en uno de los cortes (el 21) y con un ejemplar entero y 14 fragmentos. En los restantes casos se trata de 18 fragmentos procedentes del corte 15 clasificados como *Vicia sp.* (es decir indeterminado) o bien de *Vicia/Lathyrus sp.* (podría tratarse o bien de miembros del género *Vicia* o del género *Lathyrus*).

El tema de la presencia de leguminosas en el registro arqueobotánico plantea bastantes interrogantes como ya se ha puesto de manifiesto numerosas veces (Buxó, 1991). El papel de las leguminosas como fijadoras de nutrientes ha sido explotado desde la antigüedad. Sin embargo, es difícil llegar a saber si en época prehistórica se conocían estas prácticas y si realmente existía una rotación de cultivos (cereales/leguminosas). Se ha sugerido (Buxó, 1991) la posibilidad de que este bajo número de leguminosas en los yacimientos españoles podría interpretarse como semillas residuales de cosechas anteriores. Sin embargo surgen interrogantes sobre las causas por las cuales sí se conservarían cereales en cantidad suficiente como para poder hablar de cultivos y no de leguminosas. Por otra parte hay que tener en cuenta la posibilidad de cultivos en los que cereales y leguminosas se mezclan (mixcropping), o incluso leguminosas de diferentes especies (Butler, 1990).

Entre las plantas cultivadas distintas a cereales y leguminosas destaca la presencia del lino (*Linum bienne/usitatissimum*). Morfológicamente es difícil diferenciar la especie silvestre (*L. bienne*) de la domesticada (*L. usitatissimum*), sin embargo, el hallazgo de numerosas pesas de telar en el yacimiento parece apoyar más la hipótesis de lino cultivado. No hay que olvidar tampoco que desde la antigüedad el lino ha sido también explotado por su contenido en aceite (la linaza).

*Sorbus/Pyrus sp.*: Se han descrito algunas semillas que parecen responder a las características de estas dos especies sin que nos podamos decantar por una u otra. La utilización de los frutos silvestres antes de su domesticación está bien atestiguada aunque en el caso de la pera desconocemos cuando se produjo este paso. Restos de frutos carbonizadas aparecen desde el Neolítico en yacimientos arqueológicos europeos (Zohary and Hopf, 1988). Los primeros datos seguros sobre su cultivo proceden de las fuentes clásicas.

*Quercus sp.* Aunque no se han recuperado fragmentos de cáscaras de bellota

ni fragmentos grandes de cotiledones, sí han aparecido fragmentos minúsculos de lo que parece corresponder a pequeños trozos de cotiledones de bellotas identificados a través del estudio del parénquima [ver c)].

### b) Plantas silvestres

Además de las plantas cultivadas se han recuperado numerosas semillas de plantas silvestres que en la mayoría de los casos parecen responder a especies arvenses propias de los campos de cultivo y que, probablemente, crecerían en las zonas de cultivo junto a los cereales mencionados. Queremos hacer hincapié en el hecho de que su recuperación al igual que la de muchas otras especies de esta categoría jamás hubiera sido posible si no se hubiera utilizado el sistema de mallas ya mencionado.

Son numerosas las familias representadas con gran cantidad de semillas en la mayoría de los casos: Caryophyllaceae (*Cerastium sp.*, *Sagina sp.*, *Silene sp.* etc), Papaveraceae, Cruciferae, Malvaceae, Leguminosae (*Trigonella/Medicago sp.*, *Trifolium sp.*, *Cistus sp.*), Rubiaceae (*Galium sp.*), Labiatae (*Satureja sp.*), Scrophulariaceae (*Veronica sp.*), Valerianaceae, Campanulaceae, Compositae, Gramineae (*Phleum sp.*, *Festuca sp.*, *Eragrostis sp.*), etc.

En el caso de la jara (*Cistus sp.*) hay que señalar que su presencia está también atestiguada por la aparición de carbones.

Muchas de estas especies parecen responder, como ya se ha indicado anteriormente a la categoría de plantas adventicias que han llegado al yacimiento con el cereal recolectado. No hay que olvidar tampoco que algunas de ellas son plantas nitrófilas y que por lo tanto pudieron crecer en las inmediaciones del yacimiento por lo que su inclusión en el depósito puede deberse a múltiples causas. Existe una tercera posibilidad y es que algunas de las especies silvestres pudieran haber sido utilizadas por sus propiedades medicinales. Debido a que todavía quedan muestras por analizar preferimos esperar a completar el estudio y cuantificar los restos para extraer conclusiones más fiables.

### c) Restos de parénquima

Entre los restos vegetales recuperados se encuentran una serie de fragmentos carbonizados de pequeño tamaño y apariencia amorfa que, en principio, planteaban problemas de identificación. Algunos de estos fragmentos han sido ya estudiados mientras otros permanecen a la espera. Estos ejemplares se observaron tanto con lupa binocular como con microscopio electrónico de barrido llegándose a la

conclusión de que se trataba de fragmentos de parénquima.

El parénquima, es un tipo de tejido compuesto de células vivas de paredes delgadas que, por lo general, se relacionan con el almacenamiento de carbohidratos, grasas o proteínas; por lo general es blando y es el tipo de tejido predominante en tubérculos y raíces (Hather, 1988). En Peñalosa el estudio de estos fragmentos ha proporcionado un tipo de información que no ha sido posible atestiguar a través de otro tipo de restos. Así, se ha podido detectar la presencia de rizomas de plantas acuáticas, fragmentos minúsculos de bellotas, fragmentos de hojas, partes carnosas de frutos muy ricos en azúcares, tubérculos, etc.

Los diferentes tipos de parénquima reflejan los diferentes tipos de hábitat de los que proceden y así es posible contribuir al conocimiento de los diferentes ecosistemas explotados por el grupo que habitaba el yacimiento. En Peñalosa, a través del estudio del parénquima, se ha documentado la existencia de plantas acuáticas, cuya presencia aparece reforzada por la aparición de semillas de estas mismas especies (*Typha sp.*).

En esta categoría de material ha sido posible identificar la presencia de numerosísimos fragmentos de pequeño tamaño (2 mm.) de lo que, tras numerosos experimentos de carbonización, parecen ser cotiledones de bellota (*Quercus sp.*). Hasta el momento no han aparecido bellotas enteras, cotiledones o fragmentos de cáscaras. La única evidencia que teníamos era la presencia de carbones de *Quercus sp.* (Rodríguez Ariza & Contreras Cortés, 1991).

La meticulosidad y planteamiento en la recuperación e identificación de fragmentos de tejidos de parénquima así como el trabajo llevado a cabo por colegas del Instituto de Arqueología de Londres pone de manifiesto que este tipo de material es recuperable en yacimientos arqueológicos como se ha demostrado en Peñalosa y que además abre nuevas vías de información sobre el tipo de recursos vegetales utilizados.

## CONCLUSIONES

Las 45 muestras analizadas del yacimiento de la edad del Bronce de Peñalosa (Baños de la Encina. Jaén) ha proporcionado una gran cantidad de restos vegetales carbonizados, que permiten apuntar algunas de las especies consumidas en el yacimiento. Parece claro por la gran abundancia de restos, que los habitantes de Peñalosa tenían una dieta basada principalmente en el consumo de la cebada tanto en su variedad vestida como desnuda siendo la primera más común en el yacimiento. El trigo, en su mayoría perteneciente a las especies desnudas (*T. turgidum* subsp. *durum* y *T. aestivum* subsp. *vulgare*) parece jugar un papel secundario. Aunque en algunas muestras las carióspsides de trigo superan a las de

cebada se trata siempre de varias especies mezcladas y nunca de una sola. La mezcla de especies en un mismo campo de cultivo se ha interpretado como una prevención frente a posibles catástrofes y hay que recordar que todavía hoy en día es posible encontrar mezclas de diferentes especies cultivadas juntas.

Las leguminosas también parecen formar parte de la dieta ya que nos encontramos con al menos dos especies diferentes bien definidas (guisantes y habas) y otras que sólo han podido ser identificadas a nivel de género.

El aprovechamiento de recursos silvestres parece que constituye un complemento a la dieta (semillas de *Sorbus* /*Pyrus*, *Quercus* sp.). Por otra parte empieza a vislumbrarse el aprovechamiento de raíces y tubérculos así como de otros órganos subterráneos que sin duda jugaron un papel importante en la economía del yacimiento como parece demostrar el estudio del parénquima de Peñalosa. La abundancia de semillas de plantas silvestres es también notable y son muchas las familias representadas.

Aunque la riqueza del yacimiento en lo que a la variedad y cantidad de especies documentadas es evidente, preferimos no extraer conclusiones definitivas ya que todavía quedan muestras por analizar así como análisis estadísticos que aplicar.

## BIBLIOGRAFIA

- BUTLER, A., (1990). *Legumes in Antiquity: a micromorphological investigation of seeds of the Viciae*. PhD. Thesis University College London.
- BUXÓ I CAPDEVILA, R., (1991). Algunos aspectos sobre la presencia de leguminosas en el Mediterráneo peninsular: nuevos datos de investigación de restos paleocarpológicos. En: Vila, A. (Coord.) *Nuevas Tendencias: Arqueología*. C. S. I. C.
- CONTRERAS, F. et al., (1989). Primera campaña de excavaciones en el yacimiento de la Edad del Bronce de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén). *Noticiario de Arqueología Andaluza 1986*. II, Sevilla.
- Contreras, F. et al., (1990). Segunda campaña de excavaciones en el yacimiento de la Edad del Bronce de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén). *Noticiario de Arqueología Andaluza 1987*. II, Sevilla.
- CONTRERAS, F. et al., (1991). Tercera campaña de excavaciones en el poblado de la Edad del Bronce de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén). *Noticiario de Arqueología Andaluza 1989*. II, Sevilla.
- CONTRERAS, F. et al., (en prensa). Primer avance metodológico del estudio de la cultura material del poblado de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén). *Anuario de Arqueología Andaluza 1990*. Sevilla.
- CONTRERAS, F. et al., (en prensa). Análisis histórico de las comunidades de la Edad del Bronce en la Depresión Linares-Bailén y estribaciones meridionales de Sierra Morena. Actuaciones en 1991. *Anuario de Arqueología Andaluza 1991*. II, Sevilla.
- CONTRERAS, F. et al., (en prep.) Avance al estudio de los ecofactos del poblado de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén). Una aproximación a la reconstrucción



medioambiental.

- HOPF, M., (1991). South and Southwest Europe. En: van Zeist, W., Wasylikowa, K. & Behre, K. E. (Eds.) *Progress in Old World Palaeoethnobotany*. Rotterdam.
- RODRÍGUEZ ARIZA, M. O. y CORTÉS, F., (1991). Contrastación antracológica entre dos complejos estructurales del yacimiento del Bronce de Peñalosa (Baños de la Encina. Jaén). En: *Arqueología medioambiental a través de los macrorrestos vegetales*. Madrid 1-8 Noviembre 1991.
- ZOHARY, D. & HOPF, M., (1988). *Domestication of Plants in the Old World*. Oxford. Clarendon Press.