

Estudio arqueobotánico de los restos de *Vitis* en la Región de Murcia

M^a Luisa Precioso Arévalo
Diego Rivera Núñez

Introducción

La arqueología es una ciencia que ayuda en la interpretación del pasado. Como ciencia multidisciplinar, no se trata sólo “de quitar tierra”, la excavación va mucho más allá, se trata de recuperar e interpretar todos los datos que el yacimiento es capaz de brindarnos y dar uniformidad a todo el contexto arqueológico, es, por esto, por lo que desde mediados del siglo pasado empiezan a unirse a las excavaciones arqueológicas, especialistas de campos distintos a los de la historia como químicos, médicos forenses, arquitectos, informáticos, veterinarios, zoólogos y botánicos, entre otros, con el fin de poder interpretar el yacimiento en todo su contexto y no dejarlo reducido a una serie de tipologías funerarias, urbanísticas o cerámicas. Con la ayuda de los datos aportados por las diversas ramas científicas, el arqueólogo debe ser capaz de dar respuestas e intentar conocer de un modo más fiable la forma de vida de nuestros antepasados como es su economía, el aprovechamiento de los recursos naturales y su explotación, el comercio, etc.

Paleobotánica, etnobotánica y arqueobotánica

Conceptos básicos

La investigación sobre los inicios del aprovechamiento de los recursos naturales (recolección-explotación de los bosques) por el hombre y de la agricultura se basa en el estudio de los carbones (Antracología) de las semillas y frutos (Carpología) que aparecen en los yacimientos arqueológicos, en los análisis polínicos (Palinología), que pueden indicar la existencia de cultivos o de roturaciones y en la aparición de nuevos útiles como las hoces o el arado. Aún así, el estudio de las semillas plantea problemas específicos.

Dentro de los restos paleobotánicos que aparecen en un yacimiento se pueden distinguir tres grupos:

Las plantas cultivadas y domesticadas: se las considera vegetales modificados por las operaciones realizadas por las actividades humanas. Este grupo cuenta, principalmente, con los cereales, las leguminosas y los frutos. La vid se cultivó mucho antes en el Próximo Oriente que en nuestra Región.

Las plantas silvestres que son objeto de recolección: son vegetales recolectados (hierbas, tubérculos, tallos, frutos carnosos y secos) de manera voluntaria en el medio natural para su consumo; ni se siembran ni son tratados. Esta categoría comprende, entre otros, los frutos comestibles. Estas especies forman parte de una vegetación abierta o boscosa, más o menos cercana al yacimiento (recordemos la idea de área de captación) y ofrecen la posibilidad de una recolección estacional de manera selectiva en el medio como la vid silvestre.

Las plantas silvestres y sinantrópicas aparentemente no recolectadas: incluyen las silvestres del medio natural que no son objeto de aprovechamiento directo y las sinantrópicas, compuestas por malas hierbas de los campos, adventicias y plantas ruderales que dependen de la actividad humana pero no se utilizan (Buxó, 1997).

Es importante diferenciar dos términos fundamentales como son cultivo y domesticación; por cultivo se entiende el esfuerzo que el hombre hace para cuidar las plantas; mientras que, la domesticación es un proceso evolutivo que implica cambios genéticos, gracias a los cuales, la planta queda mejor adaptada al ambiente antrópico.

Lo que sí está claro es que el proceso de domesticación fue un proceso largo y no desarrollado de igual manera por todos los grupos de población. Los antepasados silvestres de las principales plantas alimenticias se distribuyen geográficamente de forma irregular por diversas partes de la tierra y han sido explotadas por los pueblos que se hallaban en su área de distribución a lo largo de milenios.

Las fechas de C 14 disponibles para los yacimientos más antiguos de cada región, con agricultura constatada en Eurasia, muestran un claro escalonamiento cronológico en sentido E-W.

Entre las disciplinas auxiliares de la arqueología relacionadas con la botánica se encuentra la arqueobotánica, definida como el estudio de los restos vegetales derivados de los contextos arqueológicos (Ford, 1979) integrándose dentro de la paleobotánica, y que daría respuesta al contexto de dónde aparece y en qué condiciones.

La etnobotánica estudia las relaciones del hombre con las plantas, en los diferentes pueblos y culturas, mientras que la paleobotánica es la parte de la botánica que estudia la flora y los tipos de vegetación desde el momento de su aparición sobre la Tierra hasta el elemento inmediatamente anterior al actual. Responde al: ¿para qué servía una planta? o ¿por qué está en el yacimiento? (Rivera y Obode, 1989b).

Para encontrar restos vegetales que estudiar y con los que poder trabajar, son importantes dos cosas:

Que se den los medios apropiados para que se conserven los restos vegetales:

- En medios acuáticos se conservan en condiciones de extrema acidez, o en altas concentraciones salinas.

- En medios secos, tanto al aire libre como en cuevas, los restos de semillas se conservan en medios arcillosos, limosos o arcillo-limosos con preferencia respecto a los arenosos.

Desde el punto de vista del estado del material vegetal:

Momificación: en condiciones excepcionales de graneros y tumbas cuando el grano alcanzaba una total desecación, como en Egipto y el sureste de España. Aunque no es frecuente se han recuperado semillas de vid momificadas o desecadas. Se debe tener en cuenta que en algunos casos pueden ser contaminantes recientes.

Carbonización: cuando las semillas están protegidas del contacto directo con los materiales de ignición. El contacto repentino con un calor intenso puede dar lugar a la formación de burbujas que las hacen estallar parcialmente (Tellez y Ciferri, 1954), o da lugar a la secreción de una sustancia

alquitranada que aglutina a las semillas (Renfrew, 1973). Se pueden encontrar carbonizados esqueletos de sílice, momificados, conservados en coprolitos. Es la forma más frecuente en que encontramos los restos de vid en los yacimientos arqueológicos.

Conservación en medio acuático reductor, hidro-conservación: en lagos con aguas ácidas y turberas se pueden conservar durante milenios los restos vegetales, carbonizados o sin carbonizar; es lo que los anglosajones llaman *waterlogged*. También se han recuperado restos de vid en estas condiciones, especialmente en la Europa central y septentrional.

Mineralización: la mineralización o metalización de la materia orgánica puede producirse de forma parcial o total; en sentido estricto se trata de una sustitución de moléculas de carbono por otras de carbonatos, silicatos o diversas sales metálicas. El proceso es muy lento y conduce a la formación de los fósiles. En contextos arqueológicos se produce en ocasiones, de forma parcial, como es el caso de las telas con que se envolvían herramientas de cobre, bronce o hierro en enterramientos.

Morfometría de *vitís* aplicada a la arqueología

Vitis vinifera L.: Uva. La semilla tiene una forma y aspecto interno característicos y, hasta cierto punto, permanece reconocible cuando se fragmenta, carboniza o mineraliza. En general, los conjuntos prehistóricos de la Península Ibérica tienden a tener infrecuentes, si no raros, registros de uva, lo que sugiere a Hopf (1991), que no fue cultivada hasta el período púnico o incluso romano (Walker, 1984-5). Sin embargo, resultados recientes en la zona de Huelva demuestran la existencia del cultivo de la uva en el Calcolítico (Stevenson, 1985; *Id.* 1985a; Stevenson y Moore, 1988; Stevenson y Harrison, 1992).

Los hallazgos de uva en contextos anteriores a la Edad del Hierro son muy escasos, y casi siempre con un número muy reducido de ejemplares (semillas por lo general), aunque es una especie que se desarrolla de forma espontánea en algunos lugares de la Península Ibérica formando parte de la vegetación que se desarrolla en los bordes de los ríos. Sus frutos son comestibles por lo que no es nada extraña su recolección.

Para diferenciar la vid silvestre de la cultivada normalmente se recurre al cálculo morfométrico del tamaño de las pepitas que permite obtener un índice de la relación entre el ancho y el largo de las pepitas y un índice entre la relación entre el largo del pico y el largo total de la pepita (Smith y Jones, 1990). Gracias a esto se pueden distinguir algunas poblaciones de las vides silvestres de una parte de las variedades cultivadas, pero no todas. Las pepitas alargadas, de un ancho sobre el largo $< 0,70$ se adscriben a las uvas cultivadas y las más redondeadas y pequeñas de ancho sobre largo $> 0,70$ a las silvestres. Para Renfrew (1973) el ancho/largo que oscile entre 0,63 y -0,86 y un pico cerca al 0,64-0,65 indica vid silvestre, mientras que los valores de ancho/largo entre 0,44-0,75 y pico alrededor de 0,55 indica la variedad cultivada¹.

¹ En este momento el estudio del índice está en revisión, porque no se considera determinante a la hora de diferenciar las especies silvestres de las cultivadas.

Los orígenes y evolución del género *vitis* a través de la información aportada por la paleontología y la arqueología

El género *vitis*, que engloba más de 70 especies del hemisferio norte y todas las variedades domésticas (más de 10.000) de *V. vinifera*, aparece documentado en la Era terciaria (Eoceno), en latitudes en las que actualmente es imposible su cultivo, como Islandia, Groenlandia o Alaska. Además, conoce una vid fósil de más de 50 millones de años, la *Vitis seza-nensis*, aparecida en la región de Champagne (Chaco, 2004).

El cambio climático producido en el Mioceno origina un repliegue de la vid hacia latitudes más meridionales. Es a partir de este período cuando los restos de *vitis* documentados se aproximan cada vez más a *Vitis vinifera*, desarrollándose diversas variedades como la *Vitis ausoniae* (Comenge, 1942).

Vitis sylvestris Gmelin se desarrolló en los bosques mediterráneos y en la Europa meridional, buscando refugio en el microclima de las costas durante las glaciaciones y se refugia en la cuenca mediterránea, sur del mar Caspio y Oriente Próximo y Medio. Durante los períodos de calor del Pleistoceno al Holoceno se expande por Europa central y septentrional alcanzando los valles del Danubio y del Rin, donde todavía subsisten en refugio en sus riberas, mezclada con variedades locales asilvestradas y portainjertos de origen americano (Brun, 2003; Levadoux, 1956).

La domesticación de *Vitis sylvestris* tuvo lugar, seguramente, en más de un lugar y en tiempos diferentes. La región del Cáucaso y de los montes Zagros (actuales Armenia, Azerbayán, Irán) han sido propuestas como zonas de domesticación de la vid, sin descartar otras más hacia el Oriente y Occidente. A través de Anatolia, la viticultura se pudo haber extendido hacia el Jordán asentándose unos 1000 años más tarde en el Valle del Nilo; es probable que desde Persia se difundiera hacia el este a Pakistán y el occidente de China. Aparece documentada también a través de la palinología en el centro de Francia, en el suroeste de Suiza, en el Alto Rin, en la cuenca del Danubio, en Ucrania y en España.

En el período Neolítico se documentan restos asociados a la elaboración de vino cerca de Damasco, donde aparecen restos de una prensa de vino hace 8000 años; estudios de fitolitos documentan el vino más antiguo en las jarras de barro encontradas en el poblado Neolítico de Shulaveris Gora (alrededor de 6000 años a.n.e.) en la actual Georgia (McGovern, 1999). El ADN indica que las vides silvestres de Georgia y Armenia están estrechamente relacionadas con la variedad domesticada de *Vitis vinifera*, lo que confirma la zona del Cáucaso como nuclear de la vid domesticada; en el yacimiento de Hajji Firuz Tepe (5400-5000 a.C.), en la región norte de las montañas Zagros (Irán) se recogieron 69 jarras de litro que contenían depósitos de colores rojizos y amarillentos ricos en ácido tartárico, tartrato de calcio y resinas de terebinto (*Pistacia terebinthus*), producto que posee propiedades antibacterianas y que se utilizaba como conservante. La expansión del viñedo contribuyó decisivamente al comercio del vino, posiblemente, gracias a los mercaderes armenios, comenzarían a exportar vino hacia el sur, hacia el país de los sumerios, el actual Irak.

Supuestamente, la primera referencia escrita sobre la vid y el vino se documentan en la *Epopeya de Gilgamesh*, que se debe a los sumerios, incluso la primera representación de beber vino. El vino rojo (o tinto), dulce, se aromatizaba con especias, resinas de árboles y otros ingredientes. Sin embargo, la primera descripción de la elaboración de vino proviene de Egipto², de la tumba de un noble llamado Ptahhotep donde se utilizó levadura *Sacharomyces cerevisiae* para su fermentación (jarra de vino c. 3150 a.C.) (Chaco, 2004; Brun, 2003).

Tras estas primeras aportaciones al cultivo de la vid será la civilización griega quien, contando con un clima apropiado para su cultivo pudo desarrollar ampliamente la viticultura y la enología. Los griegos se preocuparon por dotar al vino de un aroma floral, añadiéndole agentes aromatizantes a base de hierbas aromáticas o miel para su conservación y para evitar su oxidación, le añadían resinas de terebinto, cedro, incienso, mirra o pino. El hallazgo de compuestos específicos de restos de vinos de una vasija de Monastiraki (Atenas), apunta al añejamiento del vino en barricas de roble.

Los griegos llevaron la práctica de la viticultura a sus colonias de Sicilia, el sur de Italia, Francia o las riberas del Mar Negro (Buxó, 1997), pero serían los fenicios (actual Líbano) quienes a lo largo del siglo VII a.C. difundirían la viticultura por los pueblos mediterráneos con los que comercializaban o en los que instalaban sus factorías, como España.

Posteriormente, los romanos continuarán desarrollando el culto al vino. No está claro si el cultivo de la vid se produjo en Italia de forma autóctona o fue importado. Habrá que esperar a que la arqueobotánica aporte nuevos datos. Se sabe por las fuentes que los vinos romanos más famosos se elaboraron en las primeras centurias, antes y después de Cristo, estableciéndose viñedos y bodegas a escala industrial; eran vinos dulces, que a menudo se edulcoraban con miel, y a veces los vinos se especiaban con hierbas importadas de lugares lejanos, como el azafrán de Cilicia (Turquía), el comino de la costa de Malabar (India) o la resina de mirra de Arabia, esta última fue el primer aditivo del vino romano, por sus efectos analgésicos y porque podía mitigar los olores indeseables propios de la oxidación del vino, otras veces añadían agua salada o tiza al vino, costumbre heredada de los griegos para disminuir la acidez.

La Península Ibérica y el sureste de España

Es evidente que desde el Paleolítico se atestiguan restos de *Vitis vinifera* en la Península y su consumo está documentado desde el Neolítico en yacimientos de Cataluña como La Draga, Can Tintorer y Bóbila Madurell (Buxó, 1997); durante el Calcolítico, en Almería, en los poblados de Los Millares (Buxó, 1997) y Las Pilas se documentan restos de uva, en el segundo se recolecta *Vitis sylvestris*, confirmándose su explotación pero no su cultivo (Rovira, 2000); otros yacimientos en el sur con restos de *vitis* son: Cueva de los Murciélagos (Zuheros, Córdoba); o en Castellón Alto (Galera,

² Como nota curiosa en los cierres de los recipientes para el vino se localizaban inscripciones en las que figuraba siempre el nombre del faraón, y, a veces, también el lugar y la bodega, por lo que se pueden considerar a estos vinos los primeros con denominación de origen.

Granada) (Peña-Chocarro, 1999). En la Edad del Bronce contamos con restos en Cova Farisa (Huesca) (Alonso y Buxó, 1995) y Castellón Alto (Galera, Granada).

La novedad del siglo VII a.C. es la aparición del cultivo de los frutales como la vid, sobre todo, en los yacimientos costeros; su introducción hacia las zonas del interior es más tardía, serán los griegos quienes por el norte de la Península pasando antes por Italia y el sur de Francia (*Massalia*) trajeron la vid y el vino a las costas de Cataluña (*Emporion*) y, posiblemente, al golfo de Valencia (*Saguntum*); y los fenicios en el sur y sureste quienes introduzcan la arboricultura, junto con técnicas de cultivo más especializadas con una tecnología adecuada para desarrollar la producción. A esto hay que añadir la existencia de lugares adecuados para su producción y fabricación (lagares), zonas de almacenamiento y una red para la organización del transporte de estos productos; las ánforas se documentan a partir de la Edad del Hierro.

Algunos autores (Aguayo *et al.*, 1991) apuntan a que los fenicios no introducen el cultivo de la vid entre las comunidades indígenas sino que potencian su cultivo y la comercialización de sus derivados, ya que aparecen restos paleobotánicos de vides en niveles anteriores, aunque su presencia no se puede relacionar directamente con su cultivo. Lo que sí parece claro es que, antes de la presencia de los fenicios, la vid se recolectaba en la Península por sus frutos.

A partir de la llegada de los fenicios a nuestras costas son abundantes los restos carpológicos de ésta y otras especies, entre los yacimientos fenicios destacamos en Andalucía a partir del siglo VII a.C. el Cerro del Villar o el Cerro de la Era (Málaga), Castillo de doña Blanca (Cádiz) y La Rábita (Guardamar, Alicante) (Bellard, 2003). Importante es también el yacimiento indígena d'Alt de Benimaquia (Denia, Alicante) donde se recuperaron un total de 7000 pepitas en relación con un lagar para la fabricación del vino, siendo este yacimiento donde se documentan las evidencias autóctonas más antiguas de elaboración de vino de la Península. En Extremadura sólo se ha constatado el cultivo de la vid a partir del siglo V a.C. en la zona del Guadiana, lo mismo ocurre con los yacimientos catalanes (Canal y Rovira, 2000) y el estuario del Tajo, la introducción de la vid en Cataluña tiene menor incidencia que en el resto.

En el siglo II a.C., con los romanos en Hispania, las comarcas litorales catalanas y valencianas se unen al cultivo y la cultura del vino. La abundante información arqueológica recogida hasta el momento demuestra que la actividad vinícola estuvo muy extendida por todo el litoral, especialmente en la región de Layetana, desde *Iluro* (Mataró) a *Baetulo* (Badalona) y *Barcino* (Barcelona) en *Tarraco* y sus alrededores, en la zona de *Saguntum* y en *Dianion* (Dénia).

Con lo que respecta al sureste de la Península nos encontramos en el valle del Almanzora con el yacimiento de Villaricos (Baria), donde se documenta el cultivo de la vid en el siglo VII-VI a.C., junto con el uso de restos de poda como combustible.

La dificultad para encontrar restos vegetales y la carencia de estudios paleobotánicos en la Región de Murcia hace que la información que se maneja sobre el origen y cultivo de la vid sean escasos, aún así, documentamos restos de *vitis* en algunos yacimientos de la Región.

No son muchos los yacimientos prehistóricos, protohistóricos e históricos que han aportado restos de vid, quizá también porque durante los procesos de excavación no se han tenido en cuenta las evidencias vegetales.

Existen evidencias de esta especie desde el Paleolítico en La Fuente de Jumilla (Ricardo Montes, com. pers.). Una sola semilla que procede de prospección y bien pudiera ser posterior.

En el Neolítico documentamos restos de *vitis* en la Cueva del Calor (Cehegín), los estudios polínicos y los restos carpológicos (uno de los restos podría estar a caballo entre la especie silvestre y la cultivada) de este yacimiento confirman la existencia de *vitis* en un momento que los arqueólogos han englobado entre el Eneolítico y el mundo romano, tratándose de un momento caracterizado por una fuerte acción antrópica con implantación de cultivos en un clima templado y no excesivamente seco (López García, 1991).

El conjunto arqueológico del Milano está constituido por un par de abrigos rocosos con pinturas naturalistas esquemáticas uno de ellos, y como una cueva de enterramiento el segundo. Es en esta zona de enterramiento de donde proceden los restos polínicos fechados en el 5320 BP con evidencias de *vitis*. Las semillas de *Vitis vinifera* L. presentan una morfología intermedia entre la silvestre y la cultivada. No existen trazas de vid silvestre en la zona estudiada por lo que su presencia cabría interpretarse en función al transporte realizado por el hombre o los animales (Rivera y Obón, 1991).

Los análisis polínicos de La Presa (Calasparra) aportan datos de *vitis* en su momento de ocupación eneolítica. También para este período constatamos *vitis* en el yacimiento del Abrigo de Carboneros (Totana) constituido por un poblado y enterramientos en cueva; la muestra de polen que documenta su presencia vuelve a encontrarse en el enterramiento. En el yacimiento de Cueva Sagrada (Lorca). *Vitis Vinifera* L. (muestra 63/87) donde se han encontrado dos semillas en condiciones de conservación diferentes, una calcinada y la otra momificada; la primera apareció dentro de un plato de madera; las dimensiones son:

Calcinada: 5,5 x 3,9 x 3,2 A/L = 0,75

Momificada: 5,3 x 3,6 x 2,9 A/L = 0,64

En ambos casos el pico de la semilla es relativamente corto y la relación A/L lo suficiente para que se trate de una vid silvestre o semi-cultivada. (Rivera, 1987). También aparece documentada en el Cabezo del Plomo (Mazarrón) y en la cueva de Los Tiestos de Jumilla (Precioso, inédito).

Otro yacimiento con restos de *vitis* es El Prado de Jumilla (Rivera y Walker, 1989) aunque la mayor parte de las semillas son contaminantes recientes (Rivera y Walker, 1991).

Durante la Edad del Bronce es el poblado de Cerro de las Viñas (Coy, Lorca), el que documenta hasta tres granos de *Vitis vinifera* L. *sylvestris*. (Rivera, 1987; Precioso, inédito).

En época ibérica está plenamente constatado el cultivo de la vid, sobre todo, en el este y sur peninsular. Los análisis polínicos del poblado de Los Molinos aportan datos de *vitis* en su momento de ocupación en un Ibérico Pleno (V-IV a.C.), en este período localizamos restos de vid cultivada en El Cigarralejo (Mula); en la calle de Los Tintes (Lorca) (Precioso, 2003) y en la Tumba 95 de Coimbra del Barranco Ancho (Jumilla) donde se recuperó una semilla de uva (García Cano, com. pers.).

En el basurero tardorromano de la ladera norte del castillo de Lorca se localizan varios ejemplares de *vitis*. Las pepitas de vid de tamaño pequeño más redondeadas y casi sin pico pertenecen al tipo de *Vitis sylestris* Gmelin; las pepitas de la vid cultivada son más grandes, alargadas, ovoidales y con el pico individualizado *Vitis vinifera* L. En los niveles tardorromanos de la ladera del castillo aparecen pepitas de uva cultivada *Vitis vinifera*, posiblemente, de la Proles *occidentalis* Negrul, dos granos de tamaño diferente, el más pequeño pertenece probablemente a la variante Monastrell o similar (normalmente utilizada para hacer vino) (Precioso, 1994).

En el Arroyo Tercero de Moratalla, el análisis polínico hace referencia al género *vitis* pero no aporta cronología.

Bibliografía

- AGUAYO, P., CARRILERO, M., MARTÍNEZ, G. (1991), "La presencia fenicia y el proceso de aculturación", *Congreso Internazionale di Studi Fenici e Punici*, 1987, Roma. Atti del II Congreso, vol. 2, pp. 559-571.
- ALONSO I MARTINEZ, N. (2000a), "Cultivos y producción agrícola en época ibérica", *Saguntun-Plav, extra* 3, pp. 25-46.
- ALONSO I MARTINEZ, N. (2000b), "Registro arqueobotánico de Cataluña Occidental durante el II y I milenio a.C.", *Complutum* 11, pp. 221-238.
- ARNAZ CARRERO, A. M. (1993), "Recuperación de macrorrestos vegetales en contextos arqueológicos", *Trabajos de Prehistoria*, nº 50, pp. 34-39.
- BRUN, J. P. (2003), *Le vin et l'huile dans la Méditerranée antique. Viniculture, oléiculture et procédés de fabrication*, Paris, 240 pp.
- BUXÓ I CAPDEVILA, R. (1990), "Metodología y técnicas para la recuperación de restos vegetales (en especial referencia a semillas y frutos) en yacimientos arqueológicos", *Cahier noir* nº 5.
- BUXÓ I CAPDEVILA, R.; CATALÀ, M.; VILLALBA, M^a J. (1992), "Llavors i fruits en un conjunt funerari situat en la galeria d'acés a la Mina 28 de Can Tintirer (Gavà)", *Cypsela*, IX Gerona, pp. 65-72.
- BUXÓ, I CAPDEVILA R.-ALONSO, N. (1995), "Agricultura, alimentación y entorno vegetal en la Cova de Punta Farisa (Fraga, Huesca) durante el Bronce Medio", *Quaderns del Departament de Geografia e Història*, nº 24, Univ. de Lleida, 100 pp.
- BUXÓ, I CAPDEVILA, R. (1997), *Arqueología de las plantas*, Ed. Crítica, Barcelona, 367 pp.
- CACHO PALOMAR, J. F. (2004), "Historia del vino", *www.acenología.com*, *Revista de Enología digital*.
- CAGLIANI, M. A. (2004), "Historia del vino", *www.acenología.com*, *Revista de Enología digital*.
- COMENGE, M. (1942), *La vid y los vinos españoles*, Madrid, 238 pp.
- FINLEY M. I. (1973), *L' économie antique*, Paris, 242 pp.
- FORD, R. I. (ed.) (1978), "The Nature and Status of Ethnobotany Univ.of Michigan Museum of Anthropology", *Anthropological Paper* 67.
- GÓMEZ BELLARD, C. (ed.) (2003), *Ecohistoria del paisaje agrario. La agricultura fenicio-púnica en el Mediterráneo*, Universidad de Valencia.
- GÓMEZ BELLARD, C., GUÉRIN, P., DÍES CUSÍ, E., PÉREZ JORDÁ, G. (1993), "El vino en los inicios de la Cultura Ibérica", Nuevas excavaciones en L'Alt de Benimaquia, Denia". *Revista de Arqueología*, nº 142, pp. 16-27.

- HOPF, M^a (1991), "South and Southwest Europe", en Van Zeist W.-Wasylikowa, K. y Behre J. (eds), *Progress in old World Paleoethobotany*, Rotterdam, pp. 241-277.
- JONES, M. K., REED, J., y DE VARTAVAN, C. (2001), *Frutas y Semillas carbonizadas de la Peñaflores Prehistórica Tardía y Romana. El yacimiento de la Peñaflores*. Celtis, Junta de Andalucía.
- LEVADOUX, L. (1956), "Les Populations sauvages et cultivées de *Vitis Vinifera* L.", *Annales de L'amélioration des plantes*, pp. 59-119.
- LÓPEZ GARCÍA, P. (1991), *El cambio cultural del IV al II milenio a.C. en la comarca noroeste de Murcia*, vol. I, C.S.I.C, Madrid. 416 pp.
- LÓPEZ GARCÍA, P. (1991), "Estudios palinológicos", en López García, P., *El cambio cultural del IV al II milenio a.C. en la comarca noroeste de Murcia*. Vol. I, C.S.I.C, Madrid. pp. 213-238.
- MARINVAL, Ph. (1987), "Problèmes de représentativité et d'interprétation des paléo-semences (graines et fruits) des sites français du Mésolithique et du Néolithique ancien méditerranéen", en *Actes du Colloque International du C.N.R.S. (Montpellier, 26-27 Avril 1983)*. Paris, pp. 257-264.
- MARINVAL, Ph. (1997), "Vigne sauvage et vigne cultivée dans le Bassin Méditerranéen, Émergence de la viticulture, Contribution archéobotanique", en *L'histoire du vin, une histoire de rites*, Paris, O.I.V.V., pp. 137-172.
- MARTÍNEZ SANCHEZ, C. (1991), "Informe de las excavaciones en la Cueva del Calor (Cehegín, Murcia). Campañas 1985-1986", *Memorias de Arqueología* 2, CARM, pp. 77-92.
- MCGOVERN, P. (1999), "Georgias as Homeland of Winemaking and Viticulture" in *National Treasures of Georgia*, Ed. O.Z. Soltes, London.
- PEÑA CHOCARRO, L. (1999), *Prehistoric Agriculture in Southern Spain during the Neolithic and the Bronze Age. The application of ethnographic models*. BAR International Series 818, Oxford.
- PRECIOSO ARÉVALO, M^a L. (1994), "Estudio paleocarpológico del basurreo tardorromano de la Ladera del Castillo de Lorca: 356", en Martínez, A.; Ponce, J. "Excavación arqueológica de urgencia en la ladera Norte del castillo de Lorca (Murcia)". *Memorias de Arqueología* 9, pp. 352-358.
- PRECIOSO ARÉVALO, M^a L. (2003), "Los restos paleobotánicos en el Municipio de Lorca. Estado de la cuestión", *Alberca*, nº 2, pp. 28-27.
- RENFREW, J. (1973), *Paleoethobotany. The prehistoric food plants of the Near East and Europe*, London, 248 pp.
- RIVERA, D. (1987), "Informe preliminar Paleoetnobotánico del yacimiento del Cerro de las Viñas (Coy) Lorca", en *Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas*. Servicio Regional de Patrimonio Histórico, Consejería de Cultura, Educación y Turismo de la Comunidad Autónoma de Murcia, p. 128.
- RIVERA, D. y OBÓN, C. (1987), "Informe sobre restos vegetales procedentes del enterramiento calcolítico de la Cueva Sagrada (Comarca de Lorca, Murcia)", *Anales de Prehistoria y Arqueología* 3, pp. 31-37.
- RIVERA, D. y OBÓN, C. (1989), "Introducción a la Etnobotánica. *Vida Silvestre*" nº 65, pp. 29-35.
- RIVERA, D. y OBÓN, C. (1991a), "Macrorrestos vegetales de los yacimientos de la Comarca Noroeste en los inicios de la Edad de los Metales",

- en Lopez García, P. (ed), *El cambio cultural del IV al II milenio a.C. en la comarca noroeste de Murcia*, CSIC, Madrid.
- RIVERA, D. y OBÓN, C. (1991b), *La guía INCAFO de las plantas útiles y venenosas de la Península Ibérica (excluidas las medicinales)*, INCAFO, S.A. Madrid, 1253 pp.
- RIVERA, D. y OBÓN, C. (1991c), "Los materiales vegetales en los yacimientos arqueológicos, depósitos, conservación y técnicas de recuperación", *Brithish Archeological International*, series 573, pp. 59-93.
- RIVERA, D. y OBÓN, C. (1991d), "Los materiales vegetales en los yacimientos arqueológicos. Depósito, conservación y técnicas de recuperación", en W. H. Waldren, Ensenyat, J.A. & R.C. Kennard (eds.), *Il nd Dejá International Conference Prehistory*, Vol. I British Archaeological Reports International Series 573, pp. 59-93, *Tempus Reparatus*, Oxford.
- RIVERA, D. y WALKER, M. J. (1989), "A review of paleobotanical findings of early *Vitis* in the mediterranean and the origins of cultivated grapevines, with special reference to new pointers to prehistoric exploitation in the western mediterranean", *Review of Paleobotany and Palynogy*, 61, pp. 205-237.
- RIVERA, D. y WALKER, M. J. (1991), "Grape remains and direct radiocarbon dating: a disconcerting experience from El Prado, Murcia, Spain", *Antiquity*, 65, pp. 905-908.
- RIVERA, D., OBÓN, C. y ASECIO, A. (1988), "Arqueobotánica y Paleobotánica en el Sureste de España, datos preliminares", *Trabajos de Prehistoria* 45, pp. 317-334.
- ROVIRA I BUENDÍA, N. (2000), "Semillas y frutos arqueológicos del yacimiento Calcolítico de las Pilas (Mojácar, Almería)", *Complutum* 11, pp. 191-208.
- SAN NICOLÁS DEL TORO, M. et al. (1987), *Abrigo de Arte rupestre de El Milano*, Serie BIC de la Comunidad Autónoma de Murcia, nº1.
- SMITH, H.; JONES, G. (1990), "Experiments on the Effects of Charring on Cultivated Grape Seeds", *Journal of Archaeological Science* 17, pp. 317-327.
- STEVENSON, A. C. y HARRISON, R. J. (1992), "Ancient forest in Spain: A model for Ly-use y Dry Forest Management in South-west Spain from 4000 BC to 1900 AD", *Proceeding of the Prehistoric Society* 58, pp. 227-247.
- STEWART, B.R.-ROBERTSON IV, W. (1973), "Application of the Flotation Technique in Arid Areas", *Economic Botany*, 27, pp. 114-116.
- TELLEZ, R. y CIFFERRI, F. (1954), *Trigos arqueológicos de España*, Instituto Nacional de Investigaciones Agrónomas, Madrid, 129 pp.
- ZOHARY, D.; HOPF, M^a (1994), *Domestication of Plants in the Old World*, Oxford, 279 pp.