

ANÁLISIS PALINOLÓGICO DEL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE LAS MADRIGUERAS II (CARRASCOSA DEL CAMPO, CUENCA)

*Palynological analysis at Las Madrigueras II archaeological site
(Carrascosa del Campo, Cuenca)*

CASAS GALLEGO, M.¹; MORÍN DE PABLOS, J.¹ & URBINA MARTÍNEZ, D.²

¹ *Laboratorio de Palinología de Alicontrol, S. A. Avda. Cardenal Herrera Oria, 51, 1.ª Planta. 28034 Madrid. dp@alicontrol.com*

² *Departamento de Arqueología, Paleontología y Recursos Culturales. Auditores de Energía y Medio Ambiente, S. A. Avda. Alfonso XIII, 72. 28016 Madrid. jmorin@audema.com*

Recibido: 2012-11-5; Aceptado: 2012-12-20

RESUMEN: En este trabajo se presentan los resultados obtenidos a partir del análisis palinológico realizado en los sedimentos del yacimiento arqueológico de Las Madrigueras II (Carrascosa del Campo, Cuenca). Los datos muestran un paisaje alterado por efecto del asentamiento, a pesar de lo cual son reconocibles señales de la vegetación mediterránea original en el contexto de la vega de Valdejudíos. Se infiere una notable importancia del pastoreo en la zona a partir de la época romana y se sugiere una potenciación de la encina como paisaje adherado. En este sentido, no debe descartarse la existencia de este paisaje desde momentos más antiguos, ya que se ha atestiguado la presencia humana de forma ininterrumpida en la zona desde el Calcolítico.

PALABRAS CLAVE: arqueopalinología, época romana, *vicus*, Cuenca.

SUMMARY: We present the results reported by the pollen analysis carried out at Las Madrigueras II archaeological site (Carrascosa del Campo, Cuenca). The pollen diagram shows a disrupted landscape around the site. However, we recognize a signal of the regional mediterranean vegetation developed in the area of the Valdejudíos lowland. An important livestock husbandry activity is inferred and a boost of the holm oak is suggested.

KEYWORDS: archaeopalynology, Roman Period, *vicus*, Cuenca.

INTRODUCCIÓN

La intervención arqueológica efectuada en Las Madrigueras II ha permitido conocer el suburbio de un *vicus* romano. Éste se levantó en el mismo solar que ocupó con anterioridad el poblado indígena en el que el Dr. Martín Almagro Gorbea excavó su célebre necrópolis de Madrigueras en el año 1964 (ALMAGRO, 1969). Las excavaciones efectuadas en el año 2010 han documentado parte de este primitivo asentamiento, que se remonta, al menos, al siglo IV a. C. La ocupación romana se inició en época augustea y el *vicus* permaneció ocupado hasta finales del siglo IV d. C. Los restos excavados consisten en instalaciones dedicadas al procesamiento de agrícolas, necrópolis y, en su mayor parte, estructuras hidráulicas –cloacas, drenajes, fuente, etc.–, dada la cercanía del curso del Valdejudíos. Cabe señalar la pervivencia de este tipo de enclaves, con origen en la Antigüedad Tardía, a diferencia de los creados por el desarrollo urbanístico de Segóbriga en el siglo I d. C. Asentamientos como el de Las Madrigueras y otros contemporáneos, que arrancan de la Segunda Edad del Hierro, sobrevivieron a la crisis del siglo III d. C. e incluso experimentaron una época de apogeo a partir de los inicios del siglo IV d. C. Una de las causas más probables es el hecho de ocupar la vega del Valdejudíos, más amplia y fértil que la del Cigüela (Figura 1). Además, el *vicus* se dispone entre las ciudades de Segóbriga y *Opta* (Huete), en pleno itinerario hacia el valle del Ebro a través de Ercávica (MORÍN & URBINA, 2012). El objetivo de este trabajo es aportar datos

ambientales al registro arqueológico existente de época romana que permitan elaborar hipótesis acerca del modo de vida en estos asentamientos.

MATERIAL Y MÉTODOS

La recogida de muestras se llevó a cabo en vertical, en un perfil estratigráfico abierto de poco más de 1 m de profundidad (Figura 2). Las muestras se tomaron cada 5-10 cm, de base a techo y después de eliminar la capa más externa y expuesta del perfil, para evitar contaminaciones por lluvia polínica actual (LÓPEZ SÁEZ *et al.*, 2006).

Las muestras se trataron siguiendo un protocolo clásico para yacimientos arqueológicos propuesto por diversos autores (GIRARD & RENAULT-MISKOVSKY, 1969; LENTFER & BOYD, 2000; COIL *et al.*, 2003), consistente en reacciones con HCl, HF y KOH. Para llevar a cabo el cálculo del contenido polínico se ha utilizado el método volumétrico, que tiene en cuenta la masa de sedimento tratado, el volumen de levigado obtenido, el volumen de levigado utilizado para montar las preparaciones palinológicas y el porcentaje de superficie de las mismas que es barrido al microscopio durante el recuento polínico.

El tratamiento estadístico de los datos así como la elaboración del diagrama polínico se han realizado mediante el programa Tilia versión 1.7.14. (GRIMM, 2011). A pesar de la continuidad sedimentaria de las muestras, hemos preferido mostrar los datos en histogramas, que creemos más adecuados para contextos arqueológicos. Los porcentajes de

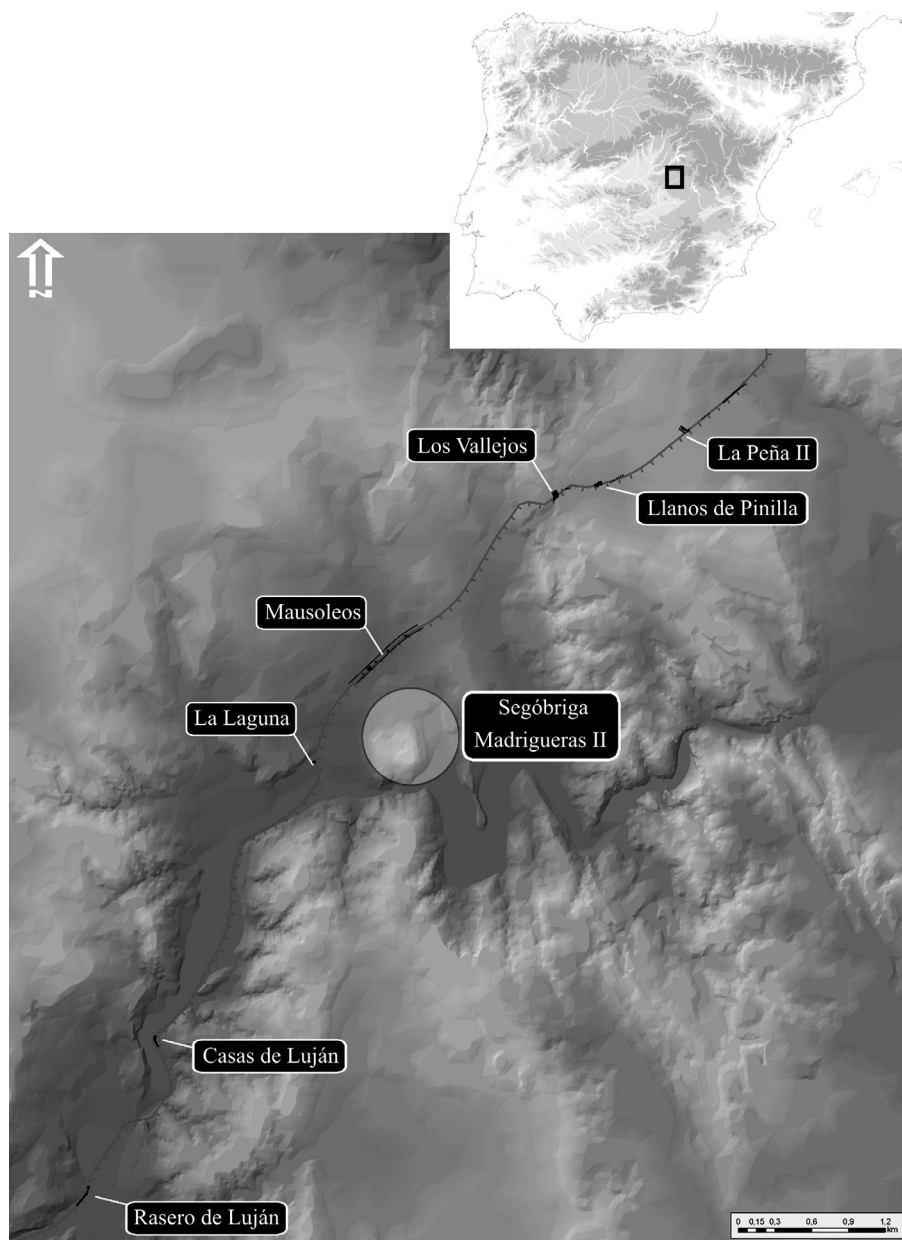


FIGURA 1. Localización geográfica del yacimiento de Las Madrigueras II junto a otros yacimientos contemporáneos enclavados en el valle de Valdejudíos y Cigüela.



FIGURA 2. Vista aérea del yacimiento de Las Madrigueras II indicando el punto de la sección donde se realizó la recogida de las muestras.

cada taxón han sido calculados a partir de la suma base, excepto en el caso de los taxones acuáticos y los palinomorfos no polínicos, cuyos porcentajes se han calculado sobre la suma total. Para considerar

significativos los recuentos se han identificado un mínimo de 200 granos de polen de taxones constituyentes de la suma base. La identificación de los taxones polínicos se ha basado en REILLE (1999)

y en la comparación con la colección de láminas de referencia del Laboratorio de Palinología de Alicontrol S. A. Los palinomorfos no polínicos se han identificado según VAN GEEL (1981 y 1983).

RESULTADOS

El tratamiento químico de los sedimentos ha puesto de manifiesto un alto contenido en carbonatos en todas las muestras, así como una importante presencia de materia orgánica. Las 10 muestras estudiadas presentan un contenido polínico homogéneo y pobre. Su riqueza se encuentra entre los 400 palinomorfos por gramo de sedimento seco en la muestra 5, y los 306 palinomorfos por gramo en las muestras 6 y 9.

El análisis palinológico ha permitido identificar 20 taxones polínicos, de los que 4 son arbóreos, 1 arbustivo, 13 herbáceos y 2 corresponden a esporas de criptógamas. Además se han contabilizado 15 taxones de palinomorfos no polínicos (NPPs), principalmente esporas fúngicas y algales, que han contribuido a caracterizar los sedimentos. En la Figura 3 se muestra el histograma de porcentajes relativos de la totalidad de taxones polínicos y no polínicos identificados. En el espectro polínico los valores de cada taxón en las diferentes muestras son muy homogéneos, no siendo posible identificar cambios importantes que puedan conducir a una zonación clara del mismo. Los taxones más significativos, tanto porcentual como numéricamente, son los herbáceos. Entre ellos destacan las familias Cichorioideae, Poaceae y Chenopodiaceae-Amaranthaceae,

que dominan totalmente el conjunto polínico. Entre las poáceas, en razón de su tamaño, se han determinado tanto gramíneas silvestres (entre 15 y 35 μm) como el tipo *Cerealia* (más de 40 μm). Los porcentajes comparados de estos taxones y su proporción respecto al resto de herbáceas se han representado en la Figura 4. El componente herbáceo resulta completado por las familias Apiaceae, Lamiaceae, Asteraceae tubuliflorae, Cardueae, Malvaceae y Plumbaginaceae y los géneros *Centaurea*, *Asphodelus* y *Rumex*. El estrato arbóreo exhibe valores inferiores en la palinoflora. El taxón más abundante es *Pinus*, seguido de *Quercus ilex-coccifera*. De manera puntual aparecen *Juniperus* y *Olea*. El componente arbustivo de la vegetación se encuentra escasamente representado por *Cistus*. En cuanto a los elementos higrófilos o acuáticos aparece un grupo formado por Liliaceae, Cyperaceae, *Riccia* y esporas monoletes. Los principales NPPs identificados son *Sporomiella*, *Sordaria*, *Chaetomium*, *Glomus* cf. *fasciculata* y el tipo 984. *Sporomiella* adquiere mayor importancia en la mitad superior de la secuencia mientras que el resto se encuentra en porcentajes similares a lo largo de toda la sucesión.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La pobreza polínica y baja diversidad es un rasgo característico de los sedimentos procedentes de yacimientos arqueológicos en la Península Ibérica (CARRIÓN *et al.*, 1995; LÓPEZ SÁEZ *et al.*, 2003). Las causas de ello sin duda son múltiples, pero una de las más comunes

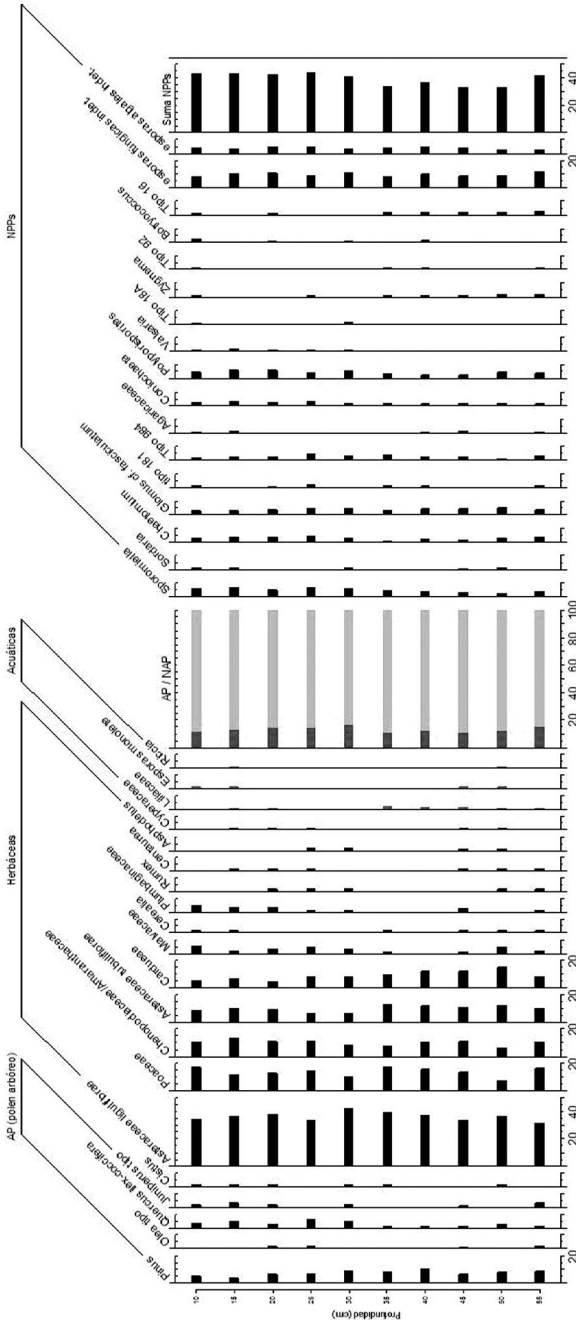


FIGURA 3. Histograma de porcentajes relativos de taxones polínicos y no polínicos.

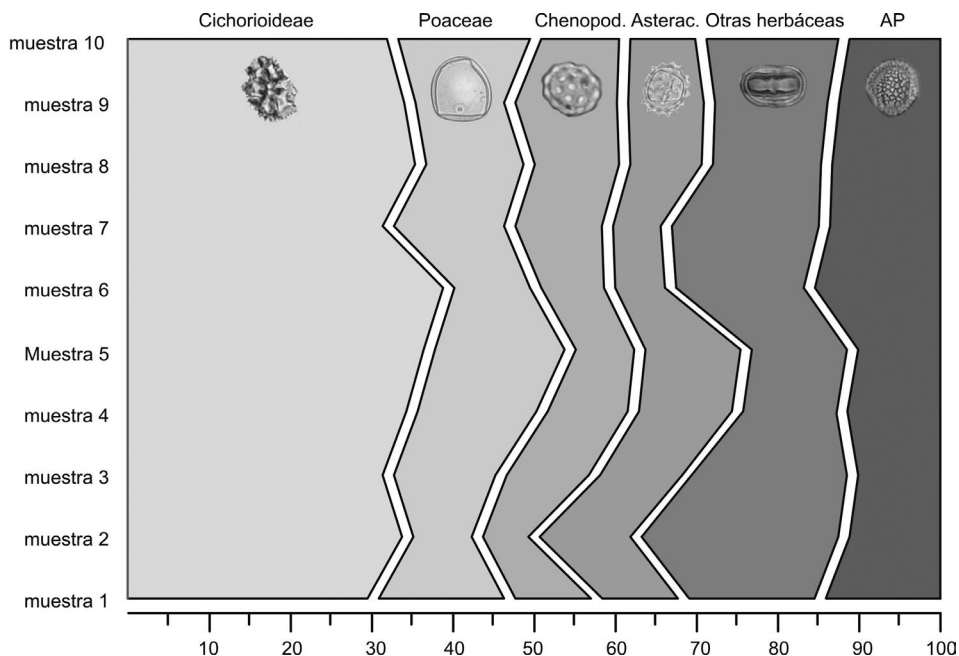


FIGURA 4. Porcentaje comparado de los principales taxones herbáceos a lo largo de la sucesión.

es la extrema aridez estival. CARRIÓN *et al.* (2009) mostraron que los análisis palinológicos de yacimientos arqueológicos son los que más casos de esterilidad (tanto parcial como total) reportan en el conjunto de estudios palinológicos llevados a cabo en España. Las Madrigueras II no es una excepción en cuanto a baja diversidad y pobreza polínica. Sin embargo, la naturaleza arcillosa poco detrítica de sus estratos supone un caso atípico en contextos arqueológicos.

El asentamiento de Las Madrigueras se produjo durante un intervalo temporal que abarca desde el siglo IV a. C. hasta el siglo IV d. C. La vegetación reflejada por el diagrama polínico para

este intervalo no presenta importantes variaciones y corresponde a un medio abierto, con escasa cobertura arbórea, sobre el que se ha ejercido una considerable presión antrópica. En este sentido, la dominancia por parte de Cichorioideae, Poaceae, Chenopodiaceae-Amaranthaceae y Asteraceae tubuliflorae es un buen indicador. Hay que tener en cuenta que durante el lapso de tiempo que recoge el análisis se produjo una fuerte intervención humana en el paisaje, sobre todo a partir de los gobiernos de César y Augusto, cuando tuvo lugar la implantación de una red urbana en el territorio (MORÍN DE PABLOS *et al.*, 2012).

El porcentaje de herbáceas es siempre superior al 80%. Los granos de polen de *Cerealia*, con porcentajes por debajo del 1%, no son suficientes para inferir la existencia de procesos agrícolas en las inmediaciones del yacimiento (LÓPEZ SÁEZ & LÓPEZ MERINO, 2005). Es probable que los granos de polen de cereal procedan de zonas de cultivo que se encontraban relativamente alejadas. En el estudio carpológico de diferentes unidades estratigráficas del yacimiento no han aparecido semillas de cereal, pero sí algunas de taxones arvenses también identificados a nivel polínico, como *Rumex* (CASAS GALLEGO, 2011). El cortejo herbáceo acompañante (Malvaceae, Plumbaginaceae, Lamiaceae, *Centaurea*, etc.) está constituido principalmente por taxones de carácter nitrófilo y ruderal, sin duda también asociados a la presencia humana.

La vegetación arbórea y arbustiva representada en la palinoflora es muy escasa. A pesar de ello, constituye el elemento de vegetación original de la zona, que es de carácter mediterráneo (*Pinus*, *Quercus ilex-coccifera*, *Olea*, *Juniperus* y *Cistus*). Los elementos caducifolios se encuentran ausentes. El modo de vida del asentamiento estuvo claramente dirigido hacia el pastoreo, como atestiguan la importante presencia de ascósporas de Sordariaceae, especialmente *Sporomiella* (entre 1,9% y 5,8%) y, en menor medida, *Sordaria* (<1%). Se trata de hongos que a menudo utilizan como sustrato los excrementos de herbívoros domésticos (VAN GEEL, 2006; LÓPEZ SÁEZ *et al.*, 2007), siendo algunas especies estrictamente coprófilas. En conjunto, nos permiten inferir una presión pastoral sobre el medio. *Sporomiella* ve

incrementados sus niveles en la mitad superior de la secuencia, coincidiendo con un ligero aumento de *Quercus ilex-coccifera*. Es posible que ambas circunstancias se encuentren relacionadas. La potenciación de la encina para aprovechamiento de sus brotes tiernos por ramoneo pudo ser consecuencia de la intensificación de la actividad ganadera, que debió ser especialmente importante desde la Segunda Edad del Hierro y que se incrementó en época tardía romana e hispanovisigoda –ss. IV al VIII d. C.– (MALALANA & MORÍN, 2012).

Los elementos acuáticos (Cyperaceae, *Riccia* y esporas monoletes fundamentalmente) suponen una señal de condiciones de humedad más o menos constantes en todo el espectro polínico. Los taxones algales identificados apuntan en la misma dirección. *Botryococcus* es un alga verde capaz de formar quistes como estructuras de resistencia para adaptarse a condiciones desfavorables. *Zygnema* requiere para su desarrollo zonas permanentemente encharcadas. Estas algas probablemente compartieron hábitat con las cyperáceas. La presencia de *Glomus cf. fasciculata* y el tipo 181 indica además procesos erosivos así como eutrofización del medio. En el siglo I d. C. los romanos intervienen en el paisaje construyendo una red de abastecimiento de agua potable a la ciudad de Segóbriga que captó todos los manantiales de agua potable del curso del Valdejudíos, así como los del Cigüela (MORÍN DE PABLOS & URBINA MARTÍNEZ, 2012). Esta circunstancia pudo facilitar la existencia de ambientes de humedad que albergaran ciertas comunidades higrófilas en el entorno del asentamiento.

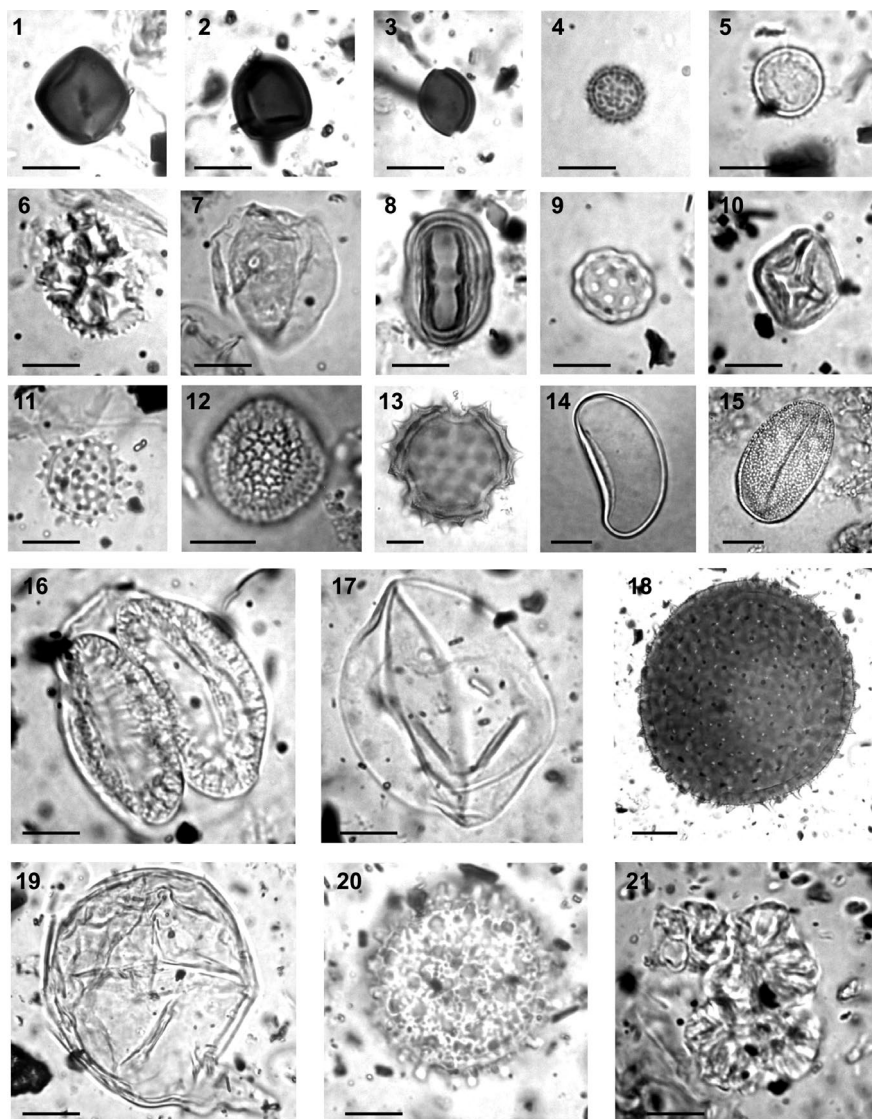


FIGURA 5. 1-2: *Sporomiella* (Sordariaceae); 3: *Chaetomium* (Chaetomiaceae); 4: Agaricaceae; 5: Tipo 181; 6: Cichorioideae; 7: Poaceae; 8: *Centaurea* (Asteraceae); 9: Chenopodiaceae-Amaranthaceae; 10: *Quercus ilex-coccifera*; 11: Asteraceae tubuliflorae; 12: *Olea* (Oleaceae); 13: Cardueae (Asteraceae); 14: Espora monolete; 15: Liliaceae; 16: *Pinus* (Pinaceae); 17: Cerealia; 18: Malvaceae; 19: *Glomus* cf. *fasciculata*; 20: Tipo 984; 21: *Botryococcus* (Botryococcaceae).

BIBLIOGRAFÍA

- ALMAGRO GORBEA, M. (1969): *La necrópolis de Las Madrigueras. Carrascosa del Campo (Cuenca)*. Biblioteca Prehistórica Hispana, vol. X. Madrid.
- CARRIÓN, J. S.; FERNÁNDEZ, S.; GONZÁLEZ SAMPÉREZ, P.; LEROY, S. A. G.; BAILEY, G. N.; LÓPEZ SÁEZ, J. A.; BURJACHS, F.; GIL ROMERA, G.; GARCÍA ANTÓN, M.; GIL GARCÍA, M. J.; PARRA, I.; SANTOS, L.; LÓPEZ GARCÍA, P.; YLL, E. I. & DUPRÉ, M. (2009): Quaternary pollen analysis in the Iberian Peninsula: the value of negative results. *Internet archaeology*, 25.
- CARRIÓN, J. S.; MUNUERA, M. & DUPRÉ, M. (1995): Estudios de palinología arqueológica en el sureste ibérico semiárido. *Cuaternario y Geomorfología*, 9 (3-4): 17-31.
- CASAS GALLEGO, M. (2011): *Estudio carpológico en el yacimiento de Las Madrigueras II (Cuenca)*. Auditores de Energía y Medio Ambiente. Madrid, 14 pp. (Inédito).
- COIL, J.; KORSTANJE, M. A.; ARCHER, S. & HASTORF, C. A. (2003): Laboratory goals and considerations for multiple microfossil extraction in archaeology. *Journal of Archaeological Science*, 30: 991-1008.
- GIRARD, M. & RENAULT-MISKOVSKY, J. (1969): Nouvelles techniques de préparation en palynologie appliquées à trois sédiments du Quaternaire final de l'Abri Cornille (Istres, Bouches du Rhône). *Bulletin de l'Association Française pour l'Étude du Quaternaire*, 1969 (4): 275-284.
- GRIMM, E. C. (1992): Tilia, version 1.7.14. Illinois State Museum. Research and Collection Center. Springfield. IL 62703. USA.
- LENTFER, C. J. & BOYD, W. E. (2000): Simultaneous extraction of phytoliths, pollen and spores from sediments. *Journal of Archaeological Science*, 27: 363-372.
- LÓPEZ SÁEZ, J. A.; BURJACHS, F.; LÓPEZ, P. & LÓPEZ, L. (2006): Algunas precisiones sobre el muestreo e interpretación de los datos en arqueopalinología. *Polen*, 15: 17-29.
- LÓPEZ SÁEZ, J. A.; LÓPEZ GARCÍA, P. & BURJACHS, F. (2003): Arqueopalinología: Síntesis crítica. *Polen*, 12: 5-35.
- LÓPEZ SÁEZ, J. A. & LÓPEZ MERINO, L. (2005): Precisiones metodológicas acerca de los indicios paleopalinológicos de agricultura en la Prehistoria de la Península Ibérica. *Portugalia*, 26: 53-64.
- LÓPEZ SÁEZ, J. A. & LÓPEZ MERINO, L. (2007): Coprophilous fungi as a source of information of antropic activities during the Prehistory in the Amblés Valley (Ávila, Spain): The archaeopalynological record. *Revista Española de Micropaleontología*, 39: 103-116.
- MALALANA UREÑA, A. & MORÍN DE PABLOS, J. (2012): *La Quebrada II. Un hábitat de la tardoantigüedad al siglo XI. La problemática de los «silos» en la Alta Edad Media hispana*. MARqAudema. Serie Arqueología Medieval. Madrid.
- MORÍN DE PABLOS, J. & URBINA MARTÍNEZ, D. (2012): *Madrigueras II. Un vicus en el territorio segobricense*. MARqAudema. Serie época romana/Antigüedad Tardía. Madrid.
- MORÍN DE PABLOS, J.; BARROSO CABRERA, R.; CARROBLES SANTOS, J.; PALOMERO PLAZA, S.; AGUSTÍ GARCÍA, E.; LÓPEZ FRAILE, F. J.; GUERRA GARCÍA, P. & RODRÍGUEZ-AVELLO LUEGO, L. (2012): Rasero de Luján, Casas de Luján y Vallejos. Vías y caminos en el entorno de la ciudad romana de Segóbriga. *El Nuevo Miliario*, 14: 3-19.
- REILLE, M. (1999): *Pollen et spores d'Europe et d'Afrique du nord*. Laboratoire de Botanique Historique et Palynologie. Marseille, France, 535 pp.
- VAN GEEL, B. (2006): Fossil ascomycetes in Quaternary deposits. *Nova Hedwigia*, 82 (3-4): 313-329.
- VAN GEEL, B.; BOHNCKE, S. J. P. & DEE, H. (1981): A palaeoecological study of an Upper Late Glacial and Holocene sequence from «De Borchert», The Netherlands. *Review of Palaeobotany and Palynology*, 31: 367-448.
- VAN GEEL, B.; HALLEWAS, D. P. & PALS, J. P. (1983): A late Holocene deposit under the Westfriesse Zeedijk near Enkhuizen (Prov. Of N-Holland, The Netherlands): palaeoecological and archaeoecological aspects. *Review of Palaeobotany and Palynology*, 38: 269-335.