

Barcelona/Madrid, martes 30 de julio de 2024

## **Reconstruyen las condiciones ambientales y las prácticas en cultivos de surgimiento de la agricultura en la Europa occidental**

- Científicos del CSIC participan en un estudio multidisciplinar que tiene como referente el yacimiento de la Draga, uno de los más significativos y complejos de la península ibérica
- Las conclusiones del trabajo señalan que en el momento de su aparición en la península ibérica, la agricultura ya había logrado un nivel consolidado en técnicas agrícolas de cultivo de cereales



Los restos arqueobotánicos, semillas y frutos, son la fuente principal de información para estudiar las prácticas de la agricultura en la prehistoria. / Anna Barberà Berrocal

Hace unos siete mil años, los primeros agricultores del Mediterráneo occidental seleccionaban las tierras más fértiles disponibles, conreaban variedades de cereales muy parecidas a las actuales y usaban de forma moderada heces de animales domésticos como se hace hoy en día. Estos son algunos de los elementos que

caracterizan la expansión de la agricultura durante el Neolítico en Europa occidental, según un artículo de la revista [\*Proceedings of the National Academy of Sciences \(PNAS\)\*](#), en el que participa el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad de Barcelona (UB).

El trabajo reconstruye las condiciones ambientales, las prácticas en la gestión de los cultivos y las características de los vegetales que había cuando apareció la agricultura en la Europa occidental, y tiene como referente el yacimiento de la Draga (Banyoles, Girona), uno de los más significativos y complejos de la península ibérica, además de incluir datos sobre otros 16 yacimientos de los inicios de la agricultura en la región. Según las conclusiones, en el momento de su aparición en la península ibérica, la agricultura ya había logrado un nivel consolidado en técnicas agrícolas de cultivo de cereales, lo que sugiere una evolución a lo largo de su migración a través de Europa de los métodos y el material genético originario del creciente fértil, la cuna de la revolución neolítica en Oriente Medio.

### ¿Cuáles eran los principales cultivos en la Draga?

Desde que apareció hace cerca de doce mil años en los territorios del denominado creciente fértil, la agricultura ha transformado la relación con el medio natural y la estructura socioeconómica de las poblaciones humanas. Ahora, el equipo ha aplicado técnicas de reconstrucción paleoambiental y arqueobotánica para identificar las condiciones del poblado de la Draga cuando surgió la agricultura. Situado en la orilla oriental del lago de Banyoles, es uno de los asentamientos de agricultores y ganaderos más antiguos del noreste de la península ibérica (5.200-4.800 a.e.c.), y un testimonio extraordinario de las primeras sociedades agricultoras y ganaderas peninsulares. Para darle una dimensión regional al estudio, también se ha examinado información de cereales provenientes de otros yacimientos neolíticos de la península ibérica y el sur de Francia.

Aunque era una agricultura pionera —se iniciaba en zonas no conreadas anteriormente—, “las condiciones de cultivo parecen haber sido favorables, posiblemente por una elección deliberada por los agricultores de los terrenos más adecuados. Los cultivos no parecen ser demasiado diferentes a las variedades tradicionales que se han ido cultivando en los milenios siguientes”, detalla **Josep Lluís Araus**, primer autor del artículo, catedrático de la Sección de Biología Vegetal del Departamento de Biología Evolutiva, Ecología y Ciencias Ambientales de la Facultad de Biología de la UB y miembro de Agrotecnio, Centro CERCA de Investigación en Agrotecnología. Araus ha liderado la reconstrucción de las condiciones agronómicas y características de los conreos a partir del análisis de las muestras recolectadas e identificadas por los arqueobotánicos de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), el Instituto Arqueológico Alemán (DAI, Alemania) y la Universidad de Basilea.

La fuente principal de información para estudiar las prácticas de la agricultura en la prehistoria “son los restos arqueobotánicos (semillas y frutos) que encontramos en los depósitos arqueológicos que excavamos. Los restos que se encuentran más frecuentemente son granos de cereal carbonizados. Así, los estudios isotópicos sobre

estos restos permiten abrir una línea interpretativa alternativa para caracterizar las prácticas agrícolas pasadas», explica **Ferran Antolín**, del DAI.

El trigo duro y la adormidera son las especies que se cultivaron principalmente en la Draga. “Adicionalmente, aparece también la cebada —siempre en pequeñas cantidades— y de forma puntual, algunos restos de escaña menor, trigo farro y maíz *Triticum timopheevii*. Además, las proporciones entre los cereales durante las fases de ocupación prácticamente no varían”, señala Antolín.

Tal como explica **Juan Pedro Ferrio**, investigador científico del CSIC en la Estación Experimental de Aula Dei (EEAD-CSIC), “aunque la domesticación de animales no es el foco del artículo, varias evidencias nos indican que los animales pastaban en los mismos campos de conreo. Este hecho podría explicar la aportación moderada de adobo orgánico de origen animal que nos sugiere la composición isotópica de nitrógeno de las semillas de cereales”.

## Un clima favorable para las prácticas agrícolas

En la Draga, las buenas condiciones ambientales favorecieron la práctica de la agricultura cuando esta población neolítica se asentó en la orilla del lago de Banyoles. “El estudio isotópico de la madera carbonizada y las semillas de cereales confirma que la disponibilidad de agua en el entorno era mejor que en la actualidad. Estudios arqueobotánicos previos habían evidenciado que en el entorno del yacimiento crecía una vegetación bastante diferente a la que encontramos ahora. El robledal y los bosques de ribera donde abundaban los laureles habrían dominado el entorno, y este tipo de vegetación requiere condiciones climáticas más húmedas que las actuales”, explica la catedrática **Raquel Piqué**, del Departamento de Prehistoria de la UAB.

“Estas evidencias de condiciones más húmedas que en la actualidad —y, por tanto, más adecuadas para la agricultura— se podrían extrapolar a otros yacimientos de los inicios de la agricultura en el Mediterráneo occidental”, apunta Josep Lluís Araus. “Es bastante probable que la agricultura no estaría adoptada como respuesta a unas condiciones ambientales negativas —por ejemplo, un cambio climático— y la necesidad de asegurar el alimento a la población, sino más bien como una forma de aumentar los recursos y hacerlos más estables comparado con una economía de caza y recolección”.

## ¿Cómo se expandió la agricultura en la península ibérica?

Comprender los detalles de la explotación del nuevo sistema de subsistencia agrícola es fundamental para entender el proceso más general de cambio económico, cultural y social del Neolítico. «En el caso de la península ibérica, las evidencias arqueobotánicas recogidas en las últimas décadas han sugerido una rápida expansión de la agricultura, con la aparición casi simultánea de las primeras plantas domesticadas en diferentes regiones», detalla Jordi Voltas, catedrático de la UdL y la unidad de investigación conjunta CTFC-Agrotecnio. “El nuevo trabajo apuntala los modelos arqueológicos existentes de difusión de las prácticas agrícolas basados fundamentalmente en fenómenos migratorios (difusión démica). En especial, denotan una agricultura consolidada en términos de buenas condiciones agronómicas y características

evolucionadas de los cultivos en el momento en que la agricultura llega a la orilla occidental de Europa”.

Todavía hay un conocimiento limitado de la naturaleza de las prácticas de conreo en las primeras poblaciones neolíticas. “Estamos hablando de sociedades prehistóricas, que excepto por yacimientos excepcionales como el de la Draga, han dejado unos restos materiales relativamente escasos que solo se pueden estudiar de forma adecuada con trabajos minuciosos a través de sucesivas campañas de excavación. En estos contextos, la ecofisiología de conreos y todas las metodologías relacionales —isótopos estables, etc.— han sido decisivos para aportar nuevos conocimientos durante las pasadas décadas en el debate científico sobre los orígenes y la difusión de la agricultura. Tal como demuestra este estudio, lo serán también en el futuro”, concluye Josep Lluís Araus.

En el artículo participan también expertos de la Universitat de Lleida (UdL) y la unidad de investigación conjunta CTFC-Agrotecnio, la Universitat de València, la Universidad de Basilea (Suiza) y el Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA). Las excavaciones en la Draga las coordina el Museo Arqueológico de Banyoles, en el marco de los proyectos cuadriennales de excavaciones arqueológicas del Departamento de Cultura de la Generalitat de Cataluña.

Araus, Josep Lluís *et al.* **Isotope and morphometrical 1 evidence reveals the technological package associated with agriculture adoption in western Europe.** *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)*. DOI: [10.1073/pnas.2401065121](https://doi.org/10.1073/pnas.2401065121)

UB / CSIC Comunicación

[comunicacion@csic.es](mailto:comunicacion@csic.es)