Munibe Monographs. Anthropology and Archaeology Series • 3 (2025) • Online First • Donostia-San Sebastián • ISSN 2530-4720 - eISSN 2530-4739

Recibido: 2025-02-26
Aceptado: 2025-04-30

Nuevas evidencias de agricultura en el Neolítico andaluz: los restos carpológicos de la Cueva de los Murciélagos de Albuñol (Granada)

Nekazaritzaren ebidentzia berriak Andaluziako Neolitoan: hondar karpologikoak Albuñolgo Cueva de los Murciélagosen (Granada)

New evidence of agriculture in the Andalusian Neolithic: the carpological remains of Cueva de los Murcielagos de Albuñol (Granada)

PALABRAS CLAVE: Arqueobotánica, Neolítico final, agricultura, recolección.
GAKO-HITZAK: Arkeobotanika, Amaierako Neolitoa, nekazaritza, bilketa.
KEY WORDS: Archaeobotany, Late Neolithic, agriculture, gathering.

Antonio PERALTA-GÓMEZ[1], Leonor PEÑA-CHOCARRO[2] y Francisco MARTÍNEZ-SEVILLA[3]

RESUMEN

En este trabajo se presentan los datos arqueobotánicos preliminares de las excavaciones realizadas en la Cueva de los Murciélagos de Albuñol (Granada). Durante los trabajos se llevó a cabo un programa de muestreo exhaustivo y se recogieron sedimentos de varios contextos que, tras su procesado, han proporcionado un conjunto de restos vegetales de gran interés, datados en el Neolítico final. Entre ellos destaca la presencia de cebada desnuda, trigos vestidos y desnudos, así como de varias leguminosas (habas, guisantes y Almortas). Además, se han identificado frutales silvestres como aceitunas, bellotas y piñones. A partir de los datos disponibles, se aborda el estudio de la dieta vegetal y las prácticas agrícolas, así como la utilización de las plantas silvestres. Los datos se insertan en el marco más amplio de Neolítico del sur peninsular para el que se cuenta con datos arqueobotánicos de varios yacimientos arqueológicos.

LABURPENA

Lan honetan, Albuñolgo Cueva de los Murciélagosen (Granada) egindako indusketen aurretiko datu arkeobotanikoak aurkezten dira. Lanak egin bitartean, laginketa sakoneko programa gauzatu zen, eta hainbat testuingurutako jalkinak bildu. Prozesatu ondoren, oso landare-hondar interesgarriak lortu dira, Neolitoaren amaierakoak. Horien artean, garagar biluzia, gari jantzia eta biluzia eta hainbat lekadun (babak, ilarrak eta aixkola) nabarmendu behar dira. Horrezaz gain, basako fruta-arbolak identifikatu dira; adibidez, olibak, ezkurrak eta pinaziak. Lortu diren datuak abiapuntutzat hartuta, landare-dieta eta nekazaritzako jardunbideak aztertu dira, baita basa-landareen erabilera ere. Datuak penintsularen hegoaldeko Neolitoaren esparru zabalagoan kokatzen dira, hainbat aztarnategi arkeologikoko datu arkeobotanikoak baitaude.

ABSTRACT

This paper presents preliminary archaeobotanical data from the excavation carried out at Cueva de los Murciélagos de Albuñol (Granada). During fieldwork, a systematic sampling was carried out and sediments were collected from different contexts which, after processing, have provided a set of plant remains of great interest, dating to the Late Neolithic. These include the presence of naked barley, naked and hulled wheats and various legumes (broad beans, peas and grass pea). Wild fruits such as wild olives, acorns and pine nuts have also been identified. This study addresses plant diet and agricultural practices, as well as the use of wild plants. The data are part of the broader framework of the south Iberian Neolithic, for which archaeobotanical data from several sites are available.

1. INTRODUCCIÓN

Las investigaciones arqueológicas llevadas a cabo en las últimas décadas en el sur de la península ibérica están permitiendo conocer de forma detallada el registro carpológico del Neolítico. Se han generado estudios y análisis que exploran aspectos como la agricultura de las primeras comunidades agropecuarias que habitaron esta zona, así como el aprovechamiento de los recursos vegetales, entre la segunda mitad del VI y el IV milenio a.C. (Buxó, 1997; Martín Socas *et al.*, 1999; Peña-Chocarro, 1999; Zapata *et al.*, 2004; Peña-Chocarro y Zapata, 2010; Pérez-Jordà y Peña-Chocarro, 2011;

[1] Instituto de Historia, CSIC, Madrid, antonio.peralta@cchs.csic.es, https://orcid.org/0000-0003-2673-3977
[2] Instituto de Historia, CSIC, Madrid, leonor.chocarro@csic.es, https://orcid.org/0000-0002-7807-8778
[3] Departamento de Historia y Filosofía, Área de Prehistoria, Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares, f.martinezs@uah.es, https://orcid.org/0000-0002-1385-3585

https://doi.org/10.21630/mmaas.2025.3.30

(cc) BY-NC-ND

Peña-Chocarro *et.al.,* 2018). A pesar de ello, siguen existiendo vacíos en la investigación para algunas cronologías y zonas. En particular, en Andalucía, la gran mayoría de estudios se han concentrado en las provincias de Málaga, Córdoba y Granada, y más recientemente en la provincia de Cádiz, en la que el estudio de la Cueva de la Dehesilla ha proporcionado información de interés (García-Rivero *et al*., 2019).

Es en este contexto, en el año 2022, se inicia el proyecto de estudio y excavación en la Cueva de los Murciélagos de Albuñol (Granada). Entre los diferentes objetivos del proyecto se realizó una prospección arqueológica superficial y una excavación en el abrigo de la cueva, de manera que se pudieron recuperar restos vegetales que permiten una primera aproximación a la utilización de estos recursos por parte de las comunidades que usaron la cueva.

Los objetivos de este trabajo son presentar los resultados del estudio arqueobotánico del conjunto recuperado en el yacimiento, evaluar el potencial de las especies identificadas, y situar los datos obtenidos en el marco más amplio del Neolítico andaluz. Además, el estudio de los restos vegetales permite analizar el tipo de subsistencia y explorar actividades como la agricultura o la recolección.

2. EL CONTEXTO ARQUEOLÓGICO: LA CUEVA DE LOS MURCIÉLAGOS (ALBUÑOL, GRANADA)

La cueva se sitúa a 450 m de altitud a 7 km de la costa mediterránea y a 2 km del pueblo de Albuñol (Granada) (Fig.1: A). El yacimiento se ubica en el margen derecho a 70 m del fondo del Barranco de las Angosturas. La entrada es un gran abrigo de 15 m de ancho orientado al este y el interior de la cueva tiene unos 60 m de largo y 30 m de ancho con un desnivel de 48 m. Esta cueva es conocida por la excepcional conservación de restos orgánicos desecados, particularmente artefactos de origen vegetal.

El descubrimiento arqueológico se remonta al siglo XIX, cuando una compañía comenzó la prospección minera dentro de la cavidad. Los mineros hallaron res-

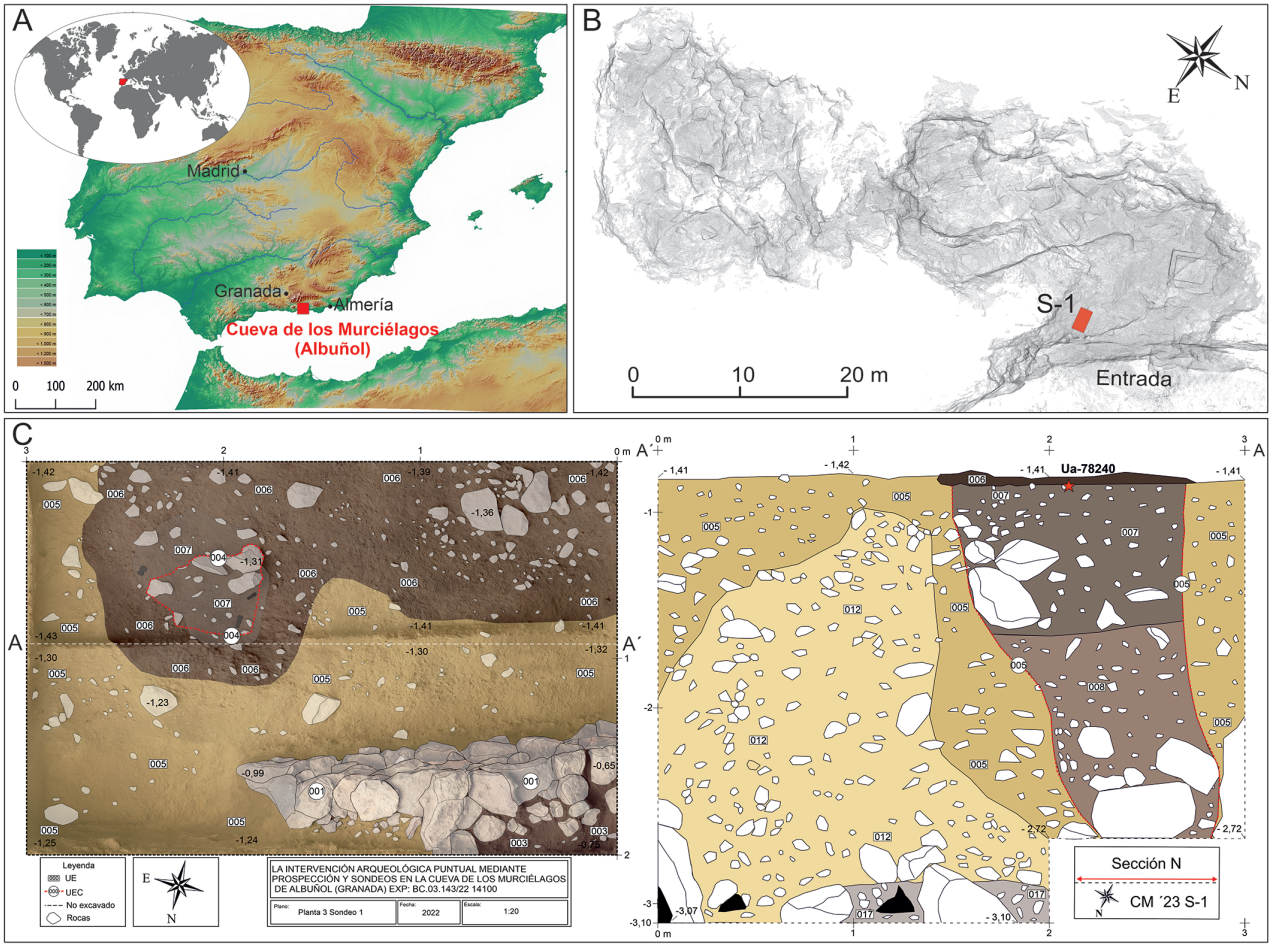

Fig. 1: A) Situación de la Cueva de los Murciélagos de Albuñol; B) Plano de la cueva a partir del modelo 3D y localización del sondeo arqueológico S-1; C) Planta y sección del S-1 con unidades estratigráficas del Neolítico final, la estrella roja marca la datación de radiocarbono realizada, explicación en el texto. / A) Location of the Cueva de los Murciélagos de Albuñol; B) Plan of the cave from the 3D model and location of trench S-1; C) Plan and section of trench S-1 with stratigraphic units of the Late Neolithic, red star marks the radiocarbon sample (explanation in the text).

tos humanos parcialmente momificados, así como ropa (fragmentos de textiles, sandalias), cestas (algunas con semillas de amapola) y objetos de madera. Será el arqueólogo Manuel de Góngora y Martínez quien publicará estos hallazgos en el libro "Antigüedades prehistóricas de Andalucía" (Góngora y Martínez, 1868). La mayor parte de estos materiales pasarán a formar parte de los fondos del Museo Arqueológico Nacional (Madrid), el Museo Nacional de Antropología (Madrid) y el Museo Arqueológico y Etnológico (Granada).

Las investigaciones a partir del 2022 en el marco del proyecto MUTERMUR han empleado técnicas avanzadas de arqueometría para proporcionar una comprensión más completa del yacimiento. Los objetivos del proyecto han tenido dos vertientes, por un lado, el reestudio de los materiales depositados en los diferentes museos, y por otro, la realización de actividades arqueológicas de prospección y excavación en la cueva. Las dataciones por radiocarbono de materiales orgánicos han establecido por el momento tres fases de deposición de objetos distintas dentro de la cueva: La primera asociada con poblaciones de cazadores-recolectores mesolíticos, datada en el c. 7500-7000 a. C.; la segunda fase corresponde a las comunidades agrícolas neolíticas, que abarcan *c.* 5200-4200 a. C.; y finalmente, la tercera fase documentada corresponde a la Edad del Bronce en el *c.* 1900-1700 a. C. (Martínez-Sevilla *et al.*, 2023; Bertin *et al.*, 2024).

En este trabajo se presentan los primeros datos de las excavaciones arqueológicas realizadas en el abrigo de la cueva. Los trabajos han consistido en la realización de un sondeo de 3 metros de largo por 2 de ancho (S-1) orientado su eje máximo aproximadamente de este a oeste y coincidiendo con la parte más externa del abrigo que se abre al barranco (Fig. 1: B).

La excavación del sondeo puso de manifiesto la presencia de estructuras del siglo XIX como un pavimento de cal y un muro de contención de piedra seca (Unidad Estratigráfica Construida, UEC 001). Una vez retiradas las unidades estratigráficas (UE) superficiales y removidas en época moderna (UE 001, 002, 003 y 004) se documentó la UE 005 definida como la descomposición propia de las paredes del abrigo y la matriz geológica del yacimiento. La UE 006, apoyada directamente en la UE 005, estaba formada por una cubeta alargada con inclinación hacia el oeste y contenía materiales de la Prehistoria reciente (cerámica, restos de semillas, carbones, fauna, etc.) (Fig. 1:C). Sobre la UE 006 se identificó la UE 007 con una mayor concentración de carbón y sobre ella la estructura UEC 004 constituida por piedras hincadas que delimitaban un hogar. Esta estructura de combustión contenía gran cantidad de semillas las cuales son objeto de estudio en el presente trabajo. La retirada de la UE 006 permitió definir una estructura excavada definida como UEC 005 y su relleno UE 007 y 008. La estructura se delimitó en planta se excavó de manera independiente para poder obtener una sección de la fosa que alcanzaba una profundidad de 1,30 m. La unidad estratigráfica UE 005 donde fue excavada la fosa (UEC 005) ha ofrecido materiales de cronología pleistocena actualmente en estudio, sin que se hayan documentado más unidades sedimentarias de la Prehistoria reciente.

Al tratarse de una fosa excavada en rellenos pleistocenos con materiales y carbones incorporados de momentos anteriores, se decidió datar una muestra de vida corta de cebada (*Hordeum vulgare*) de la estructura de combustión que cerraba el depósito UEC 004 y directamente construida en el relleno de la fosa UE 007. La datación radiocarbónica se ha realizado en el Tandem Laboratory (Uppsala Universitet, Suecia) y ofreció una fecha del 5048±34 BP (Ua-78240) que calibrada al 95% de probabilidad sitúa el evento entre el 3956-3764 Cal. a. C.[1]. Esta datación sitúa esta estructura de combustión y la fosa en un momento del Neolitico final de Andalucía (Carrasco Rus y Martínez-Sevilla, 2014; Martín-Socas *et al.*, 2018).

3. METODOLOGÍA

Los materiales estudiados proceden de las unidades estratigráficas antes descritas durante las campañas arqueológicas realizadas en 2022 y 2023. Todas las muestras proceden de la recogida sistemática del sedimento y los restos vegetales recuperados en las muestras estudiadas se han conservado carbonizados.

Las muestras de sedimento recogidas en el sondeo fueron flotadas en las instalaciones del Laboratorio de Arqueobiología del CSIC en un bidón especialmente fabricado para su procesado dotado de una malla de 1 mm en el interior y de 0,25 mm al exterior. Una vez flotados los restos se trasladaron al laboratorio y se procedió a su estudio.

Cada muestra se cribó en una columna de tamices de 4, 2, 1, 0'50 y 0'25 mm lo que permite obtener fracciones homogéneas y, por lo tanto, facilitar el triado. Las identificaciones se han llevado a cabo con la ayuda de lupas binoculares, y se ha utilizado la colección de referencia del Laboratorio de Arqueobiología, así como diferentes atlas y obras especializadas (Jacomet, 2006; Sabato y Peña-Chocarro, 2021).

4. RESULTADOS

En este trabajo se presentan los datos de las UEs 006, 007 y 008. Se flotaron más de 100 litros de sedimento (Tabla I) procedentes de estas unidades estratigráfica y de la estructura de combustión que proporcio-

[1] Calibrada con el programa OxCal (Bronk 2009; Reimer *et al.* 2020)

CUEVA DE LOS MURCIÉLAGOS (ALBUÑOL)			
UE	006	007	008
SEDIMENTO VOL. (l.)	18	103,7	44
FLOT VOL. (ml.)	140	1.217	280
ESPECIES CULTIVADAS			
Hordeum vulgare var. *nudum*	26	2187	157
Hordeum vulgare var. *nudum* frag.	2	342	50
Hordeum vulgare		7	
Hordeum vulgare raquis		1	
Triticum diccocum		2	1
Triticum aestivum/durum	1	79	3
Triticum sp. frag.		4	
Cereal indet.	1	7	1
Cereal frag.	3	64	7
Vicia faba		5	1
Vicia faba frag.	1	13	
Vicia faba cotiledón		29	1
Pisum sativum		3	
Lathyrus sativus/cicera		2	
Lathyrus sativus/cicera cotiledón		2	
Vicia/Lathyrus		1	
Fabaceae		3	
Fabaceae (cotiledón)		1	
Fabaceae frag.		6	
ESPECIES SILVESTRES			
Fagaceae			
Quercus sp.		1	
Oleaceae			
Olea europaea var. *sylvestris*		1	
Olea europaea var. *sylvestris* frag.		1	1
Pinaceae			
Pinus sp. bráctea			1
Pinus pinea frag. pericarpio			1
Poaceae			
Poaceae		1	
Rosaceae			
Prunus sp.			1
Rosaceae		1	1
Rubiaceae			
Galium sp.		1	
Indeterminado		11	2
Fruto indeterminado	1	2	

Tabl. 1: Listado de especies cultivadas y silvestres. / List of cultivated and wild species.

nó unos 2.000 restos vegetales. Todos los restos están carbonizados.

Las principales especies identificadas son los cereales, la cebada desnuda (*Hordeum vugare* var. *nudum*) (Fig. 2), que a su vez es el taxón predominante, seguida de los trigos desnudos (*Triticum aestivum/durum*) y con una menor representación, un trigo vestido, la escanda melliza (*Triticum diccocum*).

En el caso de los trigos aparecen los tipos vestidos y desnudos. Cuando hablamos de trigos vestidos, como la escanda melliza, hacemos referencia a su característica principal, y es que tras la trilla el grano sigue envuelto en la cascarilla y es necesario eliminarla, realizando una operación de descascarillado, para poder obtener la semilla, algo que no ocurre en los trigos desnudos que tras la trilla el grano se separa de la cáscara, facilitando su procesado y consumo.

En los contextos arqueológicos, cuando encontramos trigos desnudos como en el caso de la Cueva de los Murciélagos de Albuñol, se suelen indicar con el binomio *Triticum aestivum/durum*, que indica la posibilidad de que se trate o bien de trigo duro (*T. durum*) o trigo harinero (*T. aestivum*) siendo imposible distinguir las cariópsides de una u otra especie. Sólo la presencia de restos de raquis (elemento vertebrador de la espiga) permite diferenciar ambas especies.

Junto a los cereales se documentan las leguminosas. Se han identificado varias especies el haba (*Vicia faba*) (Fig. 3), el guisante (*Pisum sativum*) y la almorta/titarro (*Lathyrus sativus/cicera*).

Las especies silvestres, aunque en menor medida, también están representadas en el registro. Se ha identificado aceituna (*Olea europaea* var. *sylvestris*), cotiledones de bellota (*Quercus* sp.), partes de la cáscara de los piñones y brácteas de piña (*Pinus* sp.) y algunas malas hierbas asociadas a cultivos como la familia de las poáceas (gramíneas) y de las rubiáceas como el *Galium* sp.

5. LAS ESPECIES UTILIZADAS EN LA CUEVA DE LOS MURCIÉLAGOS

El conjunto aquí estudiado se adscribe cronológicamente al Neolítico final tras la datación realizada sobre una cebada.

Como ya se ha señalado, entre las especies cultivadas identificadas en el yacimiento domina la cebada desnuda (*Hordeum vulgare* var. *nudum*) que junto con los trigos desnudos (*T. aestivum/durum*) constituyen las principales especies del neolítico andaluz.

Estas dos especies aparecen de forma recurrente en otros yacimientos andaluces como la Cueva de Los Murciélagos de Zuheros, la Cueva de Los Mármoles, Los Castillejos, la Cueva de Nerja, la Cueva del Toro, Roca Chica, Hostal Guadalupe y la Higuera (Peña-Chocarro *et al.*, 2013; Martín Socas *et al.*, 2004; Rovira, 2007;

Fig. 2: Cariópside de cebada desnuda (*Hordeum vugare* var. *nudum*), escala 1 mm. / Caryopsis of naked barley (*Hordeum vugare* var. *nudum*), scale 1 mm.

Fig. 3: Semilla de haba (*Vicia faba*), escala 1 mm. / Broad bean seed (*Vicia faba*), scale 1 mm.

Pérez Jordà *et al.*, 2011; Peña-Chocarro *et al.*, 2015) y la Cueva de la Dehesilla (García-Rivero *et al.*, 2019). En unos casos el trigo desnudo es la especie más abundante, mientras que en otros lo es la cebada desnuda.

Los trigos vestidos están representados por tres cariópsides de la escanda melliza (*T. dicoccum*). El patrón de diversidad cerealística que se observa es muy similar al del resto de los yacimientos neolíticos andaluces, de hecho, la presencia de trigos vestidos (*T. monococcum* y *T. dicoccum*) es muy residual o inexistente excepto en el yacimiento de Roca Chica (Málaga) donde se ha identificado un conjunto de *T. dicoccum* más abundante que en el resto de los yacimientos neolíticos andaluces. Este limitado papel de los trigos vestidos en la agricultura neolítica andaluza podría ponerse en relación con diferentes aspectos relacionados con la mayor o menor adaptabilidad de estas especies a los ecosistemas de los yacimientos estudiados, pero incluso también con las propias preferencias de los diferentes grupos que habitaron estos asentamientos. Los usos de las tres especies identificadas en este periodo se relacionan con la alimentación humana. Todos los restos aparecen carbonizados y proceden de una hoguera en la cual no solo aparecieron estos sino una serie de ídolos antropomorfos realizados en piedra y hueso actualmente en estudio, lo cual dota este conjunto de un carácter ritual muy interesante.

Junto a los cereales, las leguminosas constituyen otro de los componentes fundamentales de la dieta humana ya que son fuente de proteínas. Por otra parte, juegan un papel muy importante en la regeneración de la fertilidad de la tierra debido a su aporte de nitrógeno a los suelos.

La presencia de leguminosas en el registro arqueobotánico es, salvo excepciones, limitada. Esto se debe a la forma de consumo de estos productos (muchas veces se consumen en verde) y por lo tanto hay menos posibilidades de que entren en contacto con el fuego. A pesar de ello, en el yacimiento se han identificado habas, almortas, guisantes, que representan las principales leguminosas del neolítico en el sur peninsular. Está ausente el yero (*Vicia ervilia*) que sólo se ha identificado en la Cueva del Toro (Málaga) y la lenteja (*Lens culinaris*) que sí aparece en otros niveles del yacimiento de Albuñol. El conjunto de leguminosas es igualmente amplio demostrando una cierta variabilidad de especies.

El panorama que muestra el estudio para la Cueva de los Murciélagos de Albuñol es el de una agricultura bien implantada con una relativa diversidad en lo que concierne a los cultivos que sugiere una cierta estrategia para evitar escasez en caso de malas cosechas. El conjunto de leguminosas también es variado por lo que es de suponer una dieta vegetal relativamente diversa con aportación de hidratos de carbono y proteínas.

Las especies silvestres también están representadas, aunque en menor medida. Se han identificado fragmentos de huesos de aceituna silvestre (*Olea europaea* var. *sylvestris*), cotiledones de bellota (*Quercus* sp.), fragmentos de la cáscara del piñón (*Pinus* sp.) y brácteas de piña. Se trata de las principales especies silvestres documentadas en el resto de yacimientos neolíticos andaluces que contribuyeron, sin duda, a la alimentación humana de estas comunidades, aportando a la dieta fibra, minerales y vitaminas además de diversidad.

El consumo de estas especies está bien atestiguado en la prehistoria y en el caso del yacimiento en estudio crecerían en las cercanías de la cueva. Las bellotas son ricas en grasa y son una importante fuente de hidratos de carbono, pero también muchas especies contienen taninos que son necesarios eliminar antes de consumir. Para la península ibérica, donde el consumo de bellotas se ha mantenido hasta el pasado siglo en algunas regiones, contamos con información etnográfica sobre los diferentes métodos de procesado y consumo de bellotas en diferentes regiones (García-Gómez *et al.*, 2017; García Gómez y Pereira Sieso, 2022). Las especies dulces se comerían directamente, pero para las especies más astringentes es necesario un proceso de detoxificación (eliminación de los taninos) que incluye hervidos o tostados (Zocchi *et al.*, 2022) y en muchos casos podrían consumiese hervidas, o tostadas o en forma de harina para elaboraciones diversas. Para otras zonas del mundo la información sobre el consumo de bellotas en la subsistencia humana es también muy amplia (Mason, 1992).

El resto de las especies silvestres documentadas se limita a una poácea y a una semilla de *Galium* sp. que podría interpretarse como mala hierba de los cereales.

Es interesante mencionar que dos de las especies más características del Neolítico como el lino (*Linum usitatissimum*) y la adormidera (*Papaver somniferum*) están ausentes en el registro estudiado. En particular, la ausencia de adormidera es significativa ya que sus cápsulas desecadas fueron identificadas en el interior de la cueva en las expediciones del XIX (Góngora y Martínez, 1868; Neuweiler, 1935) pero no han aparecido en el registro arqueobotánico de las excavaciones del abrigo.

Por lo que se refiere al procesado de los cereales, apenas se puede discutir algo ya que la mayor parte de los restos son cariópsides y tan sólo se ha identificado un raquis de cebada. La ausencia de este tipo de restos podría ponerse en relación con un conjunto de granos ya limpios, desprovistos de los elementos de la espiga (glumas, paleas, raquis) que se habrían eliminado durante las fases del aventado y cribado de los cereales en el campo. De hecho, tampoco se han recuperado semillas de malas hierbas que se suelen eliminar en las mismas operaciones de aventado y cribado (Hillman 1985).

Ecológicamente hablando es complejo conocer las necesidades de cada especie identificada ya que no podemos reconocer la variedad de cada una desde una perspectiva arqueobotánica. Sí podemos señalar que el trigo desnudo se adapta mejor a climas templados, aunque existe una gran diversidad intravarietal. La cebada por otra parte es un cereal que aguanta bien los climas secos y tiene una buena adaptabilidad a suelos poco fértiles.

6. CONCLUSIONES

Los datos arqueobotánicos reflejan la existencia de una agricultura determinada por la presencia de cereales varios como: la cebada desnuda (*Hordeum vulgare* var. *nudum*), los trigos desnudos (*Triticum aestivum/durum*), un trigo vestido (*Triticum diccocum*) al igual que un grupo de leguminosas como las habas (*Vicia faba*), las almortas/titarros (*Lathyrus sativus/cicera*) o los guisantes (*Pisum sativum*).

El patrón que se observa es el ya conocido en otras regiones de Andalucía como Málaga o Córdoba, con un predominio de los cereales desnudos frente a los vestidos (Peña-Chocarro *et al.*, 2015) y más recientemente en la provincia de Cádiz (García-Rivero *et al.,* 2019). Estos últimos están representados por la escanda melliza (*T. dicoccum*) y la escaña (*T. monococcum*).

Las leguminosas identificadas, de manera similar a los cereales, coinciden con las recuperadas en otros yacimientos contemporáneos. Falta, sin embargo, el yero (*V. ervilia*) que no se ha documentado en el yacimiento en estudio y la lenteja (*L. culinaris*) que, aunque está presente en el yacimiento no se ha identificado en las UEs estudiadas para este trabajo.

Los recursos silvestres acompañan también a su vez a los domésticos, es el caso de las aceitunas sil-

vestres (*Olea europaea* var. *sylvestris*), las bellotas (*Quercus* sp.) o el piñón (*Pinus* sp.) que complementan la alimentación de estos grupos neolíticos. Dentro de estos recursos silvestres una ausencia clara es la de la adormidera (*Papaver somniferum*), que no se ha identificado en el registro arqueobotánico de la cueva.

En definitiva, el registro arqueobotánico de la Cueva de los Murciélagos de Albuñol confirma una agricultura basada en el cultivo de cereales, principalmente desnudos (trigo y cebada) y leguminosas, junto con unas prácticas recolectoras que nos hablan del entorno más cercano siendo encinas, pinos y acebuches algunos de los elementos que conformaron este paisaje y mostrando que la llegada de la agricultura no significó de ninguna manera un abandono de las prácticas recolectoras por parte de estas comunidades. El patrón observado es el ya documentado en otros yacimientos contemporáneos en Andalucía y el registro de la Cueva de los Murciélagos de Albuñol constituye un nuevo conjunto de datos que complementa la información existente.

7. AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se enmarca en los proyectos de investigación “De los museos al territorio: actualizando el estudio de la Cueva de los Murciélagos de Albuñol (Granada)” (MUTERMUR) (Referencia CM/JIN/2021-009) y “La Cueva de los Murciélagos de Albuñol una ventana única a la Prehistoria del sur de Europa” (MUTERMUR 2.0) (Referencia CM/DEMG/2024-046) financiados por la Comunidad de Madrid y la Universidad de Alcalá (F.M.S. como IP). Queremos agradecer en especial al equipo de campo: B. Ramos Rodríguez, L. M. Zahonero Gómez, N. Acosta Gómez, S. Elipe Garrido, O. de Celis Marcelo, A. Salamanca Casuso, F. Fernández Castaño, R. Pardo Martínez y M. Herrero Otal gracias por vuestro trabajo y dedicación.

BIBLIOGRAFÍA

Bertin, I., Martín-Seijo, M., Martínez-Sevilla, F., Mcgrath, K., Santana, J., Herrero-Otal, M., Martínez, R.M., Palomo, A., Regert, M., Théry, I., Piqué, R., 2024. First evidence of early neolithic archery from Cueva de los Murciélagos (Albuñol, Granada) revealed through combined chemical and morphological analysis. Scientific Reports 14, 29247.

Bronk Ramsey, C., 2009. Bayesian analysis of radiocarbon dates. Radiocarbon 51(1), 337-360.

Buxó i Capdevila, R., 1997. Arqueología de las plantas. Crítica, Barcelona.

Carrasco Rus, J., Martínez-Sevilla, F., 2014. Las cronologías absolutas del Neolítico Antiguo en el sur de la península ibérica. Nuevas dataciones. Archivo de Prehistoria Levantina 30, 57-80.

García Gómez, E., Pereira Sieso, J., 2022. Las bellotas y el ser humano. Cuarto Centenario, Toledo.

García-Gómez, E., Pérez-Badia, R., Pereira, J., Puri, R. K., 2017. The Consumption of Acorns (from Quercus spp.) in the Central West of the Iberian Peninsula in the 20th Century. Economic Botany 71, 256-268.

García-Rivero, D., Pérez-Jordà, G., García-Viñas, E., López-Sáez, J. A., Taylor, R., Peña-Chocarro, L., Bernáldez-Sánchez, E., Pérez-Díaz, S., 2019. Ecological patterns and use of natural resources during the neolithic of the south of the Iberian Peninsula: An update from the 6th to 4th millennia cal BC sequence of Dehesilla Cave. Quaternary Science Reviews 219, 218-235.

Góngora y Martínez, M., 1868. Antigüedades Prehistóricas de Andalucía. Imprenta a cargo de C. Moro.

Hillman, G., 1985 Traditional Husbandry and Processing of archaic cereals in recent times: The operations, products and equipment which might feature in Sumerian texts. Part II: The free-threshing wheats. Bulletin Sumerian Agriculture 2, 1-31.

Jacomet, S., 2006. Identification of Cereal Remains from Archaeological Sites, 2nd ed. Archaeobotany Lab, IPAS. Basel University: Basel, Switzerland.

Martín Socas, D., Buxó, R., Cámalich Massieu, M. D., González Quintero, P., Goñi Quintero, A., 1999. Estrategias subsistenciales en Andalucía oriental durante el neolítico, II Congrés del Neolític a la P. Ibérica (Valencia 1999). Saguntum-PLAV Extra 2, 25-30.

Martín Socas, D., Camalich Massieu, M. D., Buxó, R., Chavez Álvarez, E., Echallier, J. C., González Quintero, P., Goñi Quinteiro, A., Hernández Moreno, J. M., Mañosa, M., Orozco Köhler, T., Paz, M. A., Rodríguez Ariza, M. O., Rodríguez Rodríguez, A. C., Tusell Solé, M., Watson, J. P. N., 2004. La Cueva del Toro (El Torcal de Antequera, Málaga). Simposios de Prehistoria Cueva de Nerja. II: La problemática del neolítico en Andalucía. Homenaje a M. Pellicer. Fundación Cueva de Nerja, Málaga.

Martínez-Sevilla, F. Herrero-Otal, M., Martín-Seijo, M., Santana, J., Lozano Rodríguez J.A., Maicas Ramos, R., Cubas, M., Homs, A., Martínez Sánchez, R. M., Bertin, I., Barroso Bermejo, R., Bueno Ramírez, P., de Balbín Behrmann, R., Palomo Pérez, A., M. Álvarez-Valero, A., Peña-Chocarro, L., Murillo-Barroso, M., Fernández-Domínguez, E., Altamirano García, M., Pardo Martínez, R., Iriarte Cela, M., Carrasco Rus, J. L., Alfaro Giner, C., Piqué Huerta R., 2023.The earliest basketry in southern Europe: Hunter-gatherer and farmer plant-based technology in Cueva de los Murciélagos (Albuñol). Science Advances 9. American Association for the Advancement of Science (AAAS).

Martín-Socas, D., Massieu, M. D. C., Herrero, J. L. C., Rodríguez-Santos, F. J., 2018. The beginning of the Neolithic in Andalusia. Quaternary International 470, 451-471.

Mason, S. L. R., 1992. Acorns in Human Subsistence. Ph.D. Thesis, University College London.

Neuweiler, E., 1935. Nachtrage urgeschichtlicher Pflanzen. Vierteljahrsschrift der Naturforschenden den Gesellschaft in Zürich 80, 98-112.

Peña-Chocarro, L., 1999. Prehistoric agriculture In Southern Spain during the Neolithic and the Bronze Age: The application of ethnographic models. British Archaeological Reports. International Series S818.

Peña-Chocarro, L., Pérez Jordà, G., Morales, J., 2018. Crops of the first farming communities in the Iberian Peninsula. Quaternary International 470, Part B, 369-382.

Peña-Chocarro, L., Pérez Jordà, G., Morales Mateos, J., Ruiz Alonso, M., Simón Vallejo, M. D., Cortés Sánchez, M., 2015. Orígenes de la agricultura en la provincia de Málaga: datos arqueobotánicos. En: Gonçalves, V. S., Diniz, M., Sousa, A. C.

(Eds.), 5º Congresso do Neolítico Peninsular Cascais, 36-44. Câmara Municipal de Cascais.

Peña-Chocarro, L., Pérez Jordà, G., Morales Mateos, J., Vera Rodríguez J.C., 2013. … Y llegaron los agricultores: Agricultura y recolección en el occidente del Mediterráneo. Menga. Revista de Prehistoria de Andalucía 4, 15-33.

Peña-Chocarro, L., Zapata, L., 2010. Neolithic agriculture in southwestern mediterranean region. En: Gibaja, J.F., Faustino Carvalho, A. (Eds), Os últimos caçadores-recolectores e as primeiras comunidades produtoras do sul da Península Ibérica e do norte de Marrocos. Promontoria Monográfica15, 191-198.

Pérez Jordà, G., Peña-Chocarro, L., Morales Mateos, J., 2011. Agricultura neolítica en Andalucía: semillas y frutos. Menga. Revista de Prehistoria de Andalucía 2, 59-71.

Reimer, P., Austin, W., Bard, E., Bayliss, A., Blackwell, P., Bronk Ramsey, C., Butzin, M., Cheng, H., Edwards, R., Friedrich, M., Grootes, P., Guilderson, T., Hajdas, I., Heaton, T., Hogg, A., Hughen, K., Kromer, B., Manning, S., Muscheler, R., Palmer, J., Pearson, C., Van der Plicht, J., Reimer, R., Richards, D., Scott, E., Southon, J., Turney, C., Wacker, L., Adolphi, F., Büntgen, U., Capano, M., Fahrni, S., Fogtmann-Schulz, A., Friedrich, R., Köhler, P., Kudsk, S., Miyake, F., Olsen, J., Reinig, F., Sakamoto, M., Sookdeo, A., Talamo, S., 2020. The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0–55 cal kBP). Radiocarbon, 62.

Rovira i Buendía, N., 2007. Agricultura y Gestión de los Recursos Vegetales en el Sureste de la Península Ibérica durante la Prehistoria Reciente, Tesis doctoral, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona.

Sabato, D., Peña-Chocarro, L., 2021. Maris Nostri Novus Atlas: Seeds and Fruits from the Mediterranean Basin. Ediciones Doce Calles, Aranjuez, Spain.

Zapata, L., Peña-Chocarro, L., Pérez Jorda, G., Stika, H.P., 2004. Early Neolithic agriculture in the Iberian Peninsula. Journal of World Prehistory 18(4), 283-325.

Zocchi, D. M., Bondioli, C., Hamzeh Hosseini, S., Miara, M. D., Musarella, C. M., Mohammadi, D., Khan Manduzai, A., Dilawer Issa, K., Sulaiman, N., Khatib, C., Ahmed, H. M., Faraj, T. A., Amin, H. I. M., Hussain, F. H. S., Faiz, A., Pasqualone, A., Heinrich, F., Fontefrancesco, M. F., Pieroni, A., 2022. Food Security beyond Cereals: A Cross-Geographical Comparative Study on Acorn Bread Heritage in the Mediterranean and the Middle East. Foods 11, 3898.