

El Neolítico en el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos). Un contexto de habitación en cueva

Neolitoa El Portalón de Cueva Mayor aztarnategian (Atapuercako mendilerroa, Burgos). Logela leize batean

The Neolithic at the El Portalón site in Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos). A cave habitation context

PALABRAS CLAVE: Holoceno, Neolítico, cueva, contexto de hábitat, relaciones.

GAKO-HITZAK: Holozenoa, Neolitoa, leizea, habitat-testuingurua, harremanak.

KEY WORDS: Holocene, Neolithic, cave, habitat, relationships.

**Amalia PÉREZ-ROMERO⁽¹⁾, Eneko IRIARTE⁽¹⁾, Marta FRANCÉS-NEGRO⁽¹⁾, M^a Ángeles GALINDO-PELLICENA⁽¹⁾
Juan ANTONIO ANTOLINOS-DÍAZ⁽¹⁾, Cristina VALDIOSERA⁽¹⁾, Rebeca GARCÍA⁽¹⁾, Colin SMITH⁽¹⁾
Ana ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ⁽¹⁾, Laura RODRÍGUEZ⁽¹⁾, Alfonso ALDAY⁽¹⁾ y José MIGUEL CARRETERO⁽¹⁾**

RESUMEN

Presentamos los resultados obtenidos, hasta el momento, en el contexto neolítico del yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor (sierra de Atapuerca, Burgos). La mayor parte del depósito arqueológico deriva del uso de la cueva como un espacio de hábitat. La serie de dataciones radiocarbónicas obtenidas (desde el 7270-7030 cal BP 2σ al 5464-5372 cal BP 2σ), junto a la trascendental información proporcionada por los elementos de cultura material, faunística y paleobotánica recuperados, aportan información fundamental sobre la implantación y el desarrollo de la economía de producción en la Meseta norte, en el que las relaciones inter y suprarregionales juegan un papel esencial constatándose contactos muy tempranos, en muchos casos directos, con el Continente Europeo.

⁽¹⁾ Amalia Pérez-Romero Laboratorio Evolución Humana, Dpto. CC. Históricas y Geografía, Universidad de Burgos, apromero14@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-9283-7574>

Eneko Iriarte Laboratorio Evolución Humana, Dpto. CC. Históricas y Geografía, Universidad de Burgos, eiriarte@ubu.es, <https://orcid.org/0000-0001-8365-5616>

Marta Francés-Negro Área de Prehistoria, Departamento de Historia y Filosofía. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Alcalá; Departamento de Ciencias Jurídicas y Humanidades. Facultad de Ciencias Jurídicas, Educación y Humanidades. Universidad Europea, marta.frances@uah.es, marta.frances@universidadeuropea.es, <https://orcid.org/0000-0002-3960-8588>

M^a Ángeles Galindo-Pellicena Centro Mixto UCM-ISCI de Evolución y Comportamiento Humanos, mariangape79@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-3331-1043>

Juan Antonio Antolinos Laboratorio Evolución Humana, Dpto. CC. Históricas y Geografía, Universidad de Burgos, jaantolinos@ubu.es, <https://orcid.org/0000-0002-4791-9407>

Cristina Valdiosera Laboratorio Evolución Humana, Dpto. CC. Históricas y Geografía, Universidad de Burgos, cevaldiosera@ubu.es, <https://orcid.org/0000-0003-4948-2226>

Rebeca García-González Laboratorio Evolución Humana, Dpto. CC. Históricas y Geografía, Universidad de Burgos, mrgarcia@ubu.es, <https://orcid.org/0000-0002-1035-6655>

Colin I. Smith Laboratorio de Evolución Humana, Departamento de Historia, Geografía y Comunicación, Facultad de Humanidades y Comunicación, Universidad de Burgos; Department of Archaeology and History, La Trobe University, Bundoora, cismith@ubu.es, <https://orcid.org/0000-0001-5901-8780>

Ana Álvarez-Fernández Laboratorio de Evolución Humana, Departamento de Historia, Geografía y Comunicación, Facultad de Humanidades y Comunicación, Universidad de Burgos; Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), a.alvafer@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2200-9869>

Laura Rodríguez Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental. Universidad del León, lrodr@unileon.es, <https://orcid.org/0000-0002-5090-1582>

Alfonso Alday Universidad del País Vasco. Facultad de Geografía y Prehistoria, a.alday@ehu.es, <https://orcid.org/0000-0002-0024-3462>

José Miguel Carretero Laboratorio Evolución Humana. Dpto. CC. Históricas y Geografía, Universidad de Burgos, jmcarre@ubu.es, <https://orcid.org/0000-0003-0409-8087>

LABURPENEA

El Portalón de Cueva Mayor aztarnategiko (Atapuerca mendilerroa, Burgos) testuinguru neolitikoko orain arte lortutako emaitzak aurkezten ditugu. Metakin arkeologikoaren zatirik handiena leizea habitat-espazio gisa erabiltzearen ondorio da. Hainbat datazio radiokarboniko lortu dira (7270-7030 cal BP 2σ - 5464-5372 cal BP 2σ), eta garrantzi handiko informazioa jaso da berreskuratu diren kultura material, faunistiko eta paleobotanikoko elementuetatik. Horiei guztiei esker, funtsezko informazioa lortu da iparreko goi-lautadako produkzio-ekonomiaren garapenari buruz; bertan, eskualdeen arteko harremanak eta eskualdez gaindiko harremanak oinarritzkoak ziren. Izan ere, oso kontaktu goiztiarrak egiaztatu dira Europa kontinentearekin, eta askotan zuzeneko kontaktuak izan ziren.

ABSTRACT

Here we present the results obtained thus far in the Neolithic context of the El Portalón site at Cueva Mayor (sierra de Atapuerca, Burgos). The majority of most of the archaeological deposit stems from the use of the cave as a habitation space. The series of radiocarbon dates obtained (ranging from 7270–7030 cal BP 2σ to 5464–5372 cal BP 2σ), together with the critical information provided by the recovered elements of material culture, faunal remains, and paleobotanical evidence, offer essential insights into the establishment and development of a production-based economy in the Meseta Norte. Inter- and supra-regional interactions played a pivotal role in this process, with evidence of very early, often direct, contacts with the European continent.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor, se sitúa en sierra de Atapuerca, a 15 km. al este de la ciudad de Burgos, en el límite nororiental de la cuenca del Duero. La sierra de Atapuerca actúa como nudo de comunicación entre la Cordillera Cantábrica y las estribaciones del Sistema Ibérico, en el "Corredor de la Bureba" vía clave entre las cuencas del Ebro y del Duero (Arsuaga *et al.*, 1997; Benito-Calvo y Pérez-González, 2015; Carbonell *et al.*, 1999). En este contexto geográfico, las regiones euro-siberiana y mediterránea convergen en una mezcla de características ecológicas (Fig. 1).

2. EL YACIMIENTO DE EL PORTALÓN

El Portalón constituye una de las entradas actuales al sistema kárstico de Cueva Mayor-Cueva del Silo con un espacio que supera los 200 m², de los cuales, tan solo se ha intervenido en unos 20 m², por lo que la información obtenida resulta, en cierto modo, puntual y sesgada, aunque evidencia la importancia del enclave.

2.1. Secuencia estratigráfica

Las sucesivas campañas de excavación llevadas a cabo desde los años 60, han documentado diferentes

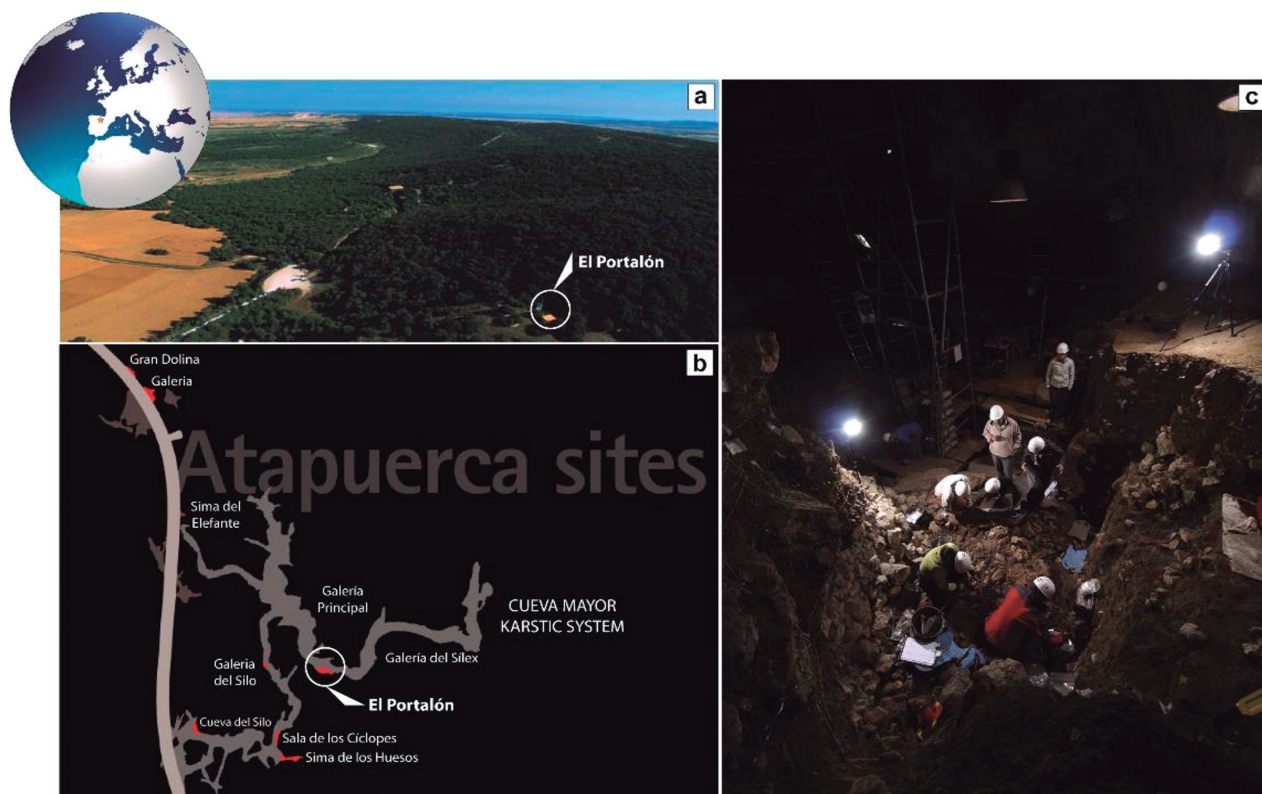


Fig. 1: a) Localización del yacimiento de El Portalón en el entorno de la Sierra de Atapuerca; Sistema b). Sistema kárstico Cueva Mayor-Cueva del Silo con la localización de El Portalón; c) Yacimiento de El Portalón. / Geographic location of the El Portalón site within the Sierra de Atapuerca region. b) Karst system of Cueva Mayor–Cueva del Silo, indicating the position of El Portalón. c) Detail of the El Portalón archaeological site.

usos del espacio (habitacionales, funerarios, de redil) permitiendo definir 10 niveles cronológicos: Pleistoceno superior (Nivel 10); Neolítico (Nivel 9); Calcolítico (Niveles 8, 7 y 6); Edad del Bronce (Niveles 5, 4 y 3); Edad del Hierro (Nivel 2); Romanización (Nivel 1) y Edad Media (Nivel 0).

La secuencia cuenta con casi 100 dataciones radiocarbónicas abarcando desde el 30300 BP al 1000 cal BP. (Carretero *et al.*, 2008, Pérez-Romero *et al.*, 2017; Pérez-Romero, 2021; Carretero *et al.*, 2024) (Fig. 2 y 3).

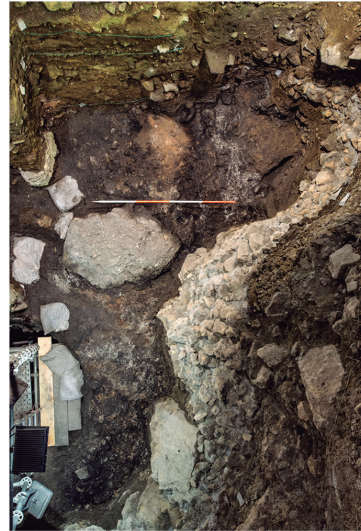
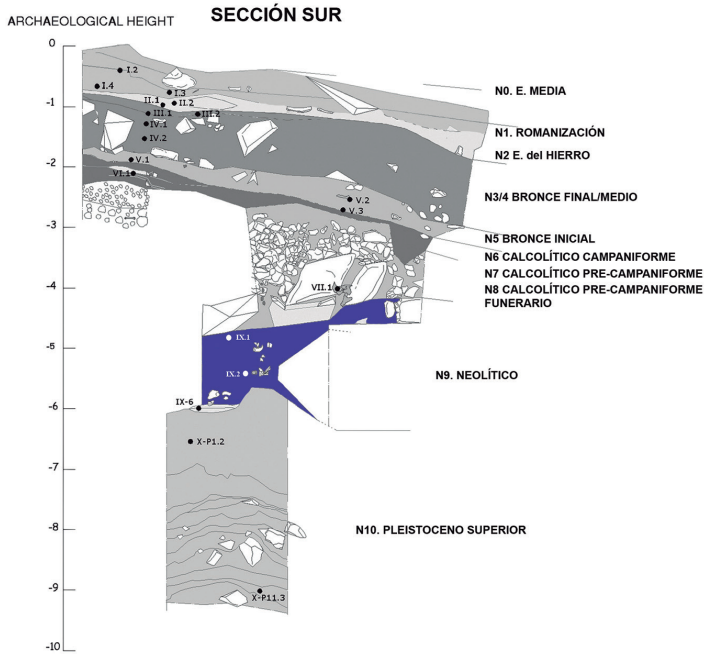


Fig. 2: Secuencia estratigráfica del perfil sur de El Portalón de Cueva Mayor. En azul nivel Neolítico. A la derecha vista cenital de este contexto todavía en proceso de excavación. / Stratigraphic sequence of the southern profile of El Portalón, Cueva Mayor. The Neolithic layer is highlighted in blue. At right, an overhead view of this context during the ongoing excavation process.

CONTEXTO NEOLÍTICO DE EL PORTALÓN

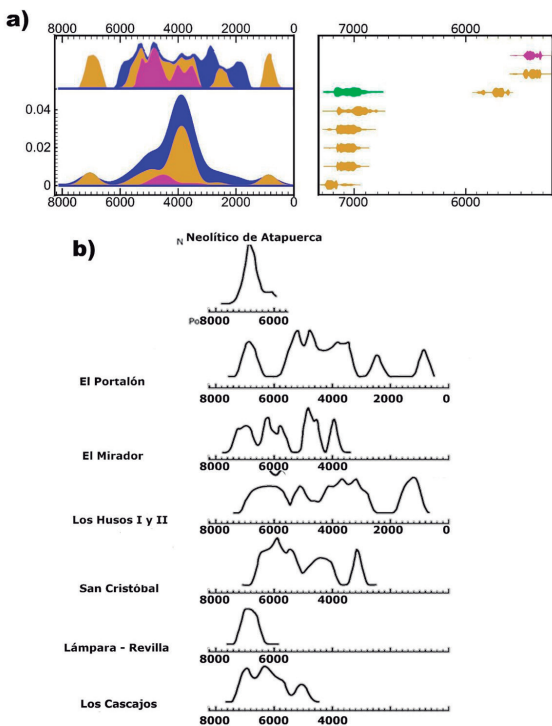


Fig. 3: a) A la izquierda modelados de la secuencia cronológica de El Portalón (en años calibrados BP bajo la curva Intcal20; abajo kernel según Oxcal, y arriba corrigiendo el sesgo de investigación (es decir, eliminando las reiteraciones): la curva en azul considera todas las muestras, la marrón las muestras óseas; la morada solo los restos humanos. A la derecha se visualizan los espectros calibrados de las dataciones del neolítico (muestras de hueso y, en verde sobre *Triticum*). Desde la perspectiva radiocronológica las ocupaciones en El Portalón se iniciaron en el Neolítico antiguo, pero la cavidad es abandonada durante casi dos mil años periodo en el que se registran algunas manifestaciones funerarias, ritos que se repetirán en el tiempo incluso durante el uso del recinto como lugar de habitación y de redil. Terminada la Edad del Bronce las visitas a la cavidad se van dilatando en el tiempo. b) La perspectiva cronológica del neolítico en el área de Atapuerca nos lleva a finales del séptimo milenio (en años calibrados bajo la curva IntCal20, sumando las dataciones de El Portalón, el Mirador, Fuente Celada, El Prado, Alto de Rodilla y Molino de Arriba: un conjunto de poblados, de rediles en cuevas y de enterramientos que dan cuenta de una actividad dinámica y compleja. Las dos cavidades formarían parte de un mismo entramado cultural-económico: sus primeras ocupaciones neolíticas son contemporáneas, y el vacío documental en torno al 6000 de la primera se compensa con los datos de la segunda. La dinámica habitacional será muy dinámica a todo lo largo del Calcolítico y Bronce. / Left: Modeled chronological sequence for El Portalón, presented in calibrated years BP according to the IntCal20 curve. The lower graph shows a kernel density estimate generated using OxCal, while the upper graph accounts for research bias by removing redundant or overlapping dates. The blue curve includes all samples, the brown curve represents only bone samples, and the purple curve is restricted to human remains. Right: Calibrated radiocarbon spectra for Neolithic samples, including bone (in general) and *Triticum* remains (in green). From a radiocarbon chronological perspective, human activity at El Portalón began during the Early Neolithic. This phase is followed by a nearly two-millennium hiatus, during which the cave appears to have been used sporadically for funerary practices. These ritual activities recur intermittently, even during later periods when the site was repurposed for habitation and as a livestock enclosure. Following the end of the Bronze Age, visits to the cave become increasingly infrequent over time.

tern of settlement, pastoral use of caves, and funerary activity. El Portalón and El Mirador, in particular, appear to form part of a shared cultural and economic framework: their earliest Neolithic occupations are contemporaneous, and the documentary gap around 6000 BP observed at El Portalón is compensated for by continuous data from El Mirador. Occupation dynamics in the region remain particularly active throughout the Chalcolithic and Bronze Age.

3. EL CONTEXTO NEOLÍTICO

3.1. Estratigrafía

El Nivel 9, correspondiente al Neolítico, es una unidad sedimentaria, de origen antrópico compuesta por sedimentos limo-arcilloso de tonos negruzcos, con abundante materia orgánica y fragmentos de carbón. Su espesor medio es de 125 cm alcanzando los 170 cm en el norte hasta (Fig.2).

En este nivel se han identificado suelos de ocupación, suelos pasivos o preparados, hogares y cubetas/silos, muretes (Fig.2).

3.2. Cronología

Los resultados de las dataciones radiocarbónicas obtenidas a partir de diferentes muestras reflejan una importante ocupación durante el Neolítico. El conjunto de estas dataciones, que van del 7270-7030 al 5464-5372 Cal BP (2 sigma), con un hiato correspondiente al Neolítico medio /entre el 7000 y el 5500 cal BP., muestran una ocupación muy intensa sobre todo durante el Neolítico inicial (Fig.3). La secuencia de El Portalón encuentra exacta réplica en otras cavidades ubicadas en puntos distantes (El Mirador en Burgos, Los Husos en Álava, Arenaza en Bizkaia o Cueva Lóbrega en La Rioja), tanto por las sucesiones estratigráficas como por sus recorridos cronológicos (Fig.3).

3.3. El registro arqueológico neolítico

3.3.1. Cultura material

A.- CERÁMICA

En general el material se encuentra muy fragmentado, habiéndose recuperado 6868 fragmentos cerámicos -5371 en el Neolítico inicial y 1496 fragmentos en unidades correspondientes al Neolítico final. Dentro de este conjunto se han podido determinar: 589 bordes; 6087; galbos; 50 fragmentos de fondos y 123 elementos de prensión. Entre los elementos de cerámica no vascular se identificaron 19 elementos: fichas, tapas, dos fragmentos de posibles cucharas, una fusayola y una cuenta de collar y pellas de arcilla cocidas (Fig.- 4a).

Tecnológicamente predominan las cocciones reductoras (colores oscuros), seguidas de las irregulares. En cuanto a los acabados muestran un predominio del alisado simple (60%), seguido del bruñido (más del 35%).

El repertorio formal, tanto del Neolítico final como del inicial no presenta diferencias sustanciales, ajustándose a las tipologías tradicionales de los conjuntos neolíticos peninsulares y sobre todo de la Meseta Norte, caracterizados por el dominio de las formas simples (cuencos y ollas), sin descartar la presencia de otros tipos como los perfiles con cuello. (Alday, 2003; Estremera, 2003; Rojo *et al.*, 2008, García Martínez de La-grán, 2011) (Fig. 4a1).

En cuanto a las decoraciones se identificaron 325 fragmentos, con un claro predominio de las impresiones, apliques plásticos e incisiones situadas, sistemáticamente, al tercio superior del recipiente. En general los temas son simples y repetitivos: series de impresiones o de líneas incisas bajo el labio, cordones lisos o digitados en horizontal. Destacamos la presencia de la técnica boquique en dos docenas de fragmentos desarrollando iconografías metopadas, lineales, a menudo flanqueadas por impresiones conservándose, en casos, inclusiones de pasta roja. Consideramos como más probable que se tratan de producciones propias siguiendo unos cánones estilísticos acordes con el aire de la cerámica neolítica del interior peninsular (y compartida en otros puntos de la península ibérica) (Fig. 4a2).

Significativos nos parecen dos fragmentos cerámicos de paredes muy finas con impresiones realizadas a peine con inclusiones de pasta roja, asimilables a un ramiforme/antropomorfo (Alday *et al.* 2019). En su contextualización es obligado mirar hacia la cuenca mediterránea, a la costa alicantina en primer lugar y hacia tierras italianas donde, quizá, idearon el motivo: no obstante, puede establecerse una conexión con los ejemplares que desarrollan motivos antropomorfos en Portugal y, también, hemos detectado alguna relación con Centroeuropa (Alday *et al.*, 2019), confirmando nuestras sospechas sobre la flexibilidad de las comunidades neolíticas que comparten iconografías e ideologías.

B.- INDUSTRIA LÍTICA

El conjunto está compuesto por 2713 elementos silíceos, colección que, a futuro, se analizará detalladamente: reconocemos distintas variedades de sílex, donde es significativo por su número el tipo "evaporítico", y por su excepcionalidad alguno más traslucido. De la producción, de carácter laminar, destaca la presencia de algún taladro y de varios segmentos en doble bisel ambos elementos buenos definidores del Neolítico interior. No obstante, son mayoritarias las láminas con retoques continuos marginales (y otros "de uso"), o raederas si optamos por una clasificación rígida: en casos, de visu, se reconoce lustre de cereal en varios de los filos. Por su parte la presencia de varios trapecios y algún triángulo confeccionados sobre sílex evaporíticos (dos en proceso de fabricación) derivaría, muy probablemente de algún enterramiento neolítico medio-final: los asociamos a algunos restos humanos de los niveles 9 y 8 fechados en torno al 5550 cal BP (Fig. 4b1).

En lo referente a la industria lítica pulimentada destacan la presencia de algunas hachas de pequeño tamaño realizadas en cuarcita y gneis, así como molinos y manos de molino y alisadores (Fig.4b2).

C.- INDUSTRIA ÓSEA

La industria ósea recuperada en El Portalón está compuesta por 83 piezas completas o casi completas

elaboradas en materia dura de origen animal mayoritariamente sobre huesos de cérvidos, caprinos y caballo.

En primer lugar, señalaremos que existe un claro predominio de los útiles apuntados (hendidos, tubulares, facetados, de economía, biapuntados y micropunzones) (Fig. 4c1).

Contamos también con la presencia, aunque mucho más escasa de útiles espatulados (Fig. 4c2) y algún peine de alfarero o gradina.

D.- OBJETOS DE ADORNO

La colección de restos recuperados se completa con elementos de adorno: un anillo o cuenta (se conserva su mitad) sobre hueso pulido, quizás en la línea de los hallados en el cercano lugar de Fuente Celada (Alameda *et al.* 2011) y en el enterramiento de El Hoyo (Alonso y Jiménez, 2015); un botón de concha; dos colgantes de piedra; tres cuentas, una de arcilla cocida de las que se han visto paralelos en enterramientos

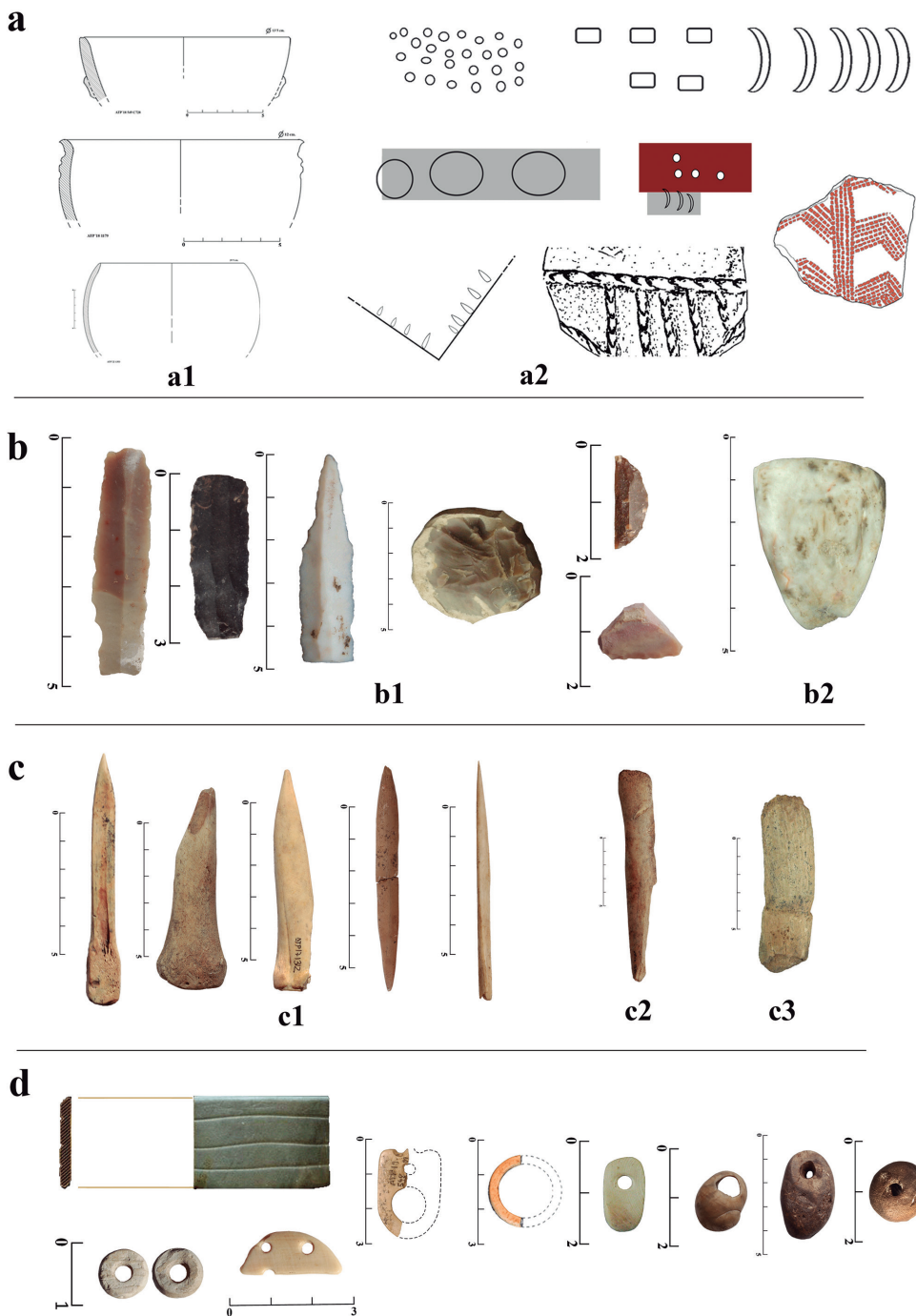


Fig. 4: Cultura material: a) cerámica; b) industria lítica; c) industria ósea y d) objetos de adorno. / Material culture assemblage from El Portalón: a) Ceramics; b) Lithic industry; c) Bone industry; d) Personal ornaments.

como el de El Miradero (Villalobos, 2014); una concha de *Unio picturum* sin tratar y; dos brazaletes de mármol, muy raros en yacimientos del interior peninsular. Reseñamos los seis brazaletes de la cueva de la Vaquera y su mejor representación en Andalucía y el levante (Cuevas de Nerja, Toro, La Carigüela, Los Murciélagos, Mármoles, Sarsa y Or (Aura *et al.*, 2004; Martín Socas *et al.*, 2004, Martínez-Sevilla, 2010 y 2018, Gavilán y Mas, 2006, Asquerino, 2000, Martí, 2011; García Borja *et al.*, 2011) Fig.- 4d).

3.3.2. La gestión económica

A.- REGISTRO FAUNÍSTICO

En estudios previos del conjunto de fauna de El Portalón en el nivel neolítico (p.e. Francés-Negro, *et al.*, 2021; Galindo-Pellicena *et al.*, 2020, 2022, 2024) se ha observado un predominio de taxones ganaderos con respecto a taxones salvajes. Sin embargo en las campañas más recientes realizadas en la parte correspondiente al Neolítico inicial, se ha observado un aumento relativo de taxones no domésticos. La revisión de los restos totales (campañas del 2014 al 2024) ha dado como resultado un total de 32.855 restos de fauna, de los cuales, 2332 (6,79%) son determinables a nivel de taxón (género y/o especie). Las proporciones relativas de taxones completamente salvajes (équidos, cérvidos, carnívoros o lepóridos) suponen un 51,9% frente a animales totalmente domésticos, como los caprinos (ovejas y cabras), los perros, los posibles suidos y los bovinos domésticos. Si identificamos estos últimos como salvajes aumentarían ligeramente el porcentaje.

Esta coexistencia de ambos grupos indica la importancia del aporte de la carne en estas sociedades, independientemente del proceso de domesticación (Estaca-Gómez *et al.*, 2023), lo que también se encuentra reflejado en nuestro conjunto faunístico.

A.- REGISTRO AGRÍCOLA

La presencia de agricultura durante el Neolítico queda patente, además de por la obtención de dos dataciones por la presencia de semillas de cereales (4730 ± 30 BP y 6130 ± 30 BP) como trigo harinero/duro (*Triticum aestivum/durum*), trigo farro (*Triticum dicoccum*) y cebada desnuda (*Hordeum vulgare var. Nudum*). Las leguminosas no están tan bien documentadas en el registro arqueobotánico de El Portalón, no obstante podemos señalar la presencia de guisantes (*Pisum sativum*) y habas (*Vicia faba*). A estos se asocian útiles para su manipulación (como hoces o molinos), y estructuras de almacenamiento como silos y grandes vasijas.

3.3.3. Restos óseos humanos

El análisis del ADN antiguo de 18 individuos humanos mostró que la neolitización de Europa se ha asocia-

do con migraciones a gran escala desde Anatolia (Günther *et al.*, 2015; Valdiosera *et al.* 2018). Esto demuestra que la migración fue el modo dominante de transferir las prácticas agrícolas en toda Eurasia occidental

Sin embargo, un análisis de componentes principales utilizando los genomas de los agricultores ibéricos y los primeros agricultores de Europa Central exhibe diferencias genéticas significativas entre ambas poblaciones, lo que sugiere dos frentes independientes de la expansión neolítica. Para probar formalmente esta separación, calculamos los estadísticos f4 y comprobamos que los agricultores ibéricos forman un clado con exclusión de los agricultores centroeuropeos. Esta observación indica que la mayoría de los iberos neolíticos trazan su ascendencia principalmente a los primeros pobladores neolíticos que arribaron a la península, y que las aportaciones posteriores de los centroeuropeos de esa época fueron limitadas. El esquema general concuerda con dos migraciones neolíticas independientes de poblaciones genéticamente algo distintas que difundieron las prácticas agrícolas por todo el continente europeo. Finalmente, la estimación de diversidad genética de los genomas de alta cobertura analizados en este estudio demuestra que los primeros inmigrantes neolíticos que llegaron a Iberia tenían bajos niveles de diversidad genética, lo que potencialmente refleja un pequeño número de individuos; esta diversidad aumentó gradualmente con el tiempo al mezclarse con cazadores-recolectores locales y la posible expansión de la población.

Sverrisdóttir *et al.* (2014) recuperaron ADN mitocondrial de 8 individuos humanos del Neolítico tardío de El Portalón con el objetivo de localizar la mutación genética que permite digerir la lactosa de la leche a los adultos, es decir ser tolerantes a la lactosa. Sorprendentemente estos autores no encontraron esta mutación en los habitantes de El Portalón de esta época. Por consiguiente, y a pesar de su modo de subsistencia basado en gran medida en la ganadería, los resultados indican que estas poblaciones no estaban preparadas para digerir la leche fresca una vez pasado el período de lactancia.

4. CONCLUSIONES

Las características intrínsecas del yacimiento de El Portalón y su entorno (amplitud de la cavidad, variedad de recursos bióticos y abióticos, encrucijada de caminos) es razón más que suficiente para que los grupos humanos se fijaran en el sitio y lo ocuparon durante largos periodos de la Prehistoria (e Historia). Durante el Neolítico antiguo, la cavidad presenta una gran actividad con ocupaciones intensas de tipo habitacional. La cerámica y los microlitos geométricos son propios del Neolítico de interior (aunque no solo de él) y la presencia de capridos (ovejas y cabras), de bóvidos y de suidos domesticados así como de cereales y legumbres refleja el desarrollo de una economía de producción.

La caza jugó también un papel predominante en la alimentación, sobre todo, durante el Neolítico inicial, perdiendo importancia a lo largo del avance del Neolítico (Martín *et al.*, 2009; Alday *et al.* 2021).

Pero en realidad hay que entender El Portalón como parte de un conjunto de manifestaciones neolíticas en el entorno de La Sierra de Atapuerca: El Mirador, Fuente Celada, El Prado de Pancorbo, la cueva de Ameyugo, Camino del Chorrón, Galería del Sílex, Galería de las Estatuas, Galería Astronómica, Camino de Ibeas de Juarros, El Arenal, Ontecillas, las manifestaciones funerarias de Alto de Rodilla, el Hoyo o los núcleos dolménicos de Atapuerca, Ibeas de Juarros o Arroyal). De todo ello se desprende que el Neolítico tomó forma combinando espacios, sumando recursos, tal vez jerarquizando yacimientos, agregando y desagregando unidades/grupos de personas. En suma, un programa bien estructurado donde lo agrícola (en valle) y lo ganadero (en sierras) no son elementos opuestos sino necesariamente complementarios.

5. AGRADECIMIENTOS

El proyecto de Atapuerca está financiado por la Ayuda PID2021-122355NB-C31 del Ministerio de Ciencia e Innovación - MCIN/AEI/ 10.13039/501100011033 - y por "FEDER Una manera de hacer Europa". El trabajo de campo en los yacimientos de Atapuerca está financiado por la Junta de Castilla y León y la Fundación Atapuerca.

BIBLIOGRAFÍA

Alameda, M.C., Carmona, E., Pascual, S., Martínez, G., Diez, C., 2011. El "Campo de Hoyos" calcolítico de Fuente Celada (Burgos): datos preliminares y perspectivas. *Complutum* 22(1), 47-69.

Alday, A., 2003. Cerámica neolítica de la región vasco-riojana: base documental y cronológica. *Trabajos de Prehistoria* 60(1), 53-80.

Alday, A., Pérez-Romero, A., Iriarte, E., Francés-Negro, M., Arsuaga, J.L., Carretero, J.M., 2019. Pottery with ramiform-anthropomorphic decoration from El Portalón de Cueva Mayor site (Sierra de Atapuerca, Burgos) and the globalized symbolic world of the first Neolithic. *Quaternary International* 515, 125-137.

Alday, A., Montes, L., Soto, A., Domingo, R., 2021. Deconstructing the Neolithic: reflections from the Iberian Peninsula. In: Besse, M., Giligny, F. (eds.), *Neolithic and Bronze Age Studies in Europe From material culture to territories*, 15-35. Archaeopress, Oxford.

Alonso, C., Jiménez, J., 2015. El neolítico en el corredor Alto Ebro -Alto Duero: dos hallazgos funerarios del Neolítico Antiguo y Reciente en Monasterio de Rodilla (Burgos). En: Gonçalves, V.S., Diniz, M., Sousa, A.C. (eds.), *V Congresso do Neolítico Peninsular*, 540-548.

Arsuaga, J.L., Bermúdez de Castro, J.M., Carbonell, E. (eds), 1997. The Sima de los Huesos hominid Site. *J. Hum. Evol.* 33 (special issue), 105-421.

Asquerino, M.D., 2000. Cova de la Sarsa (Bocairent). En: Aura, E., Segura, J.M. (Eds.), *Catálogo. Museus Arqueològic Municipal*, 71-74. Camil Visedo Molto, Alcoi.

Aura, J.E., Badal, E., García, P., García, O., Pascual, J.L., Pérez, M., Jordá, J., 2005. Cueva de Nerja (Málaga). Los niveles neolíticos de la Sala del Vestíbulo. En: Arias, P., Ontañón, R., García-Moncó, C. (eds.), *III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica, 975-988. Monografías del Instituto de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria*.

Benito-Calvo, A., Pérez-González, A., 2015. Geomorphology of the Sierra de Atapuerca and the Middle Arlanzón Valley (Burgos, Spain). *Journal of Maps* 11(4), 535-544.

Carbonell, E., Esteban, M., Martín-Nájera, A., Mosquera, M., Rodríguez, X. P., Ollé, A., Sala, R., Vergès, J.M., 1999. The Pleistocene site of Gran Dolina, Sierra de Atapuerca, Spain: a history of the archaeological investigations. *Journal of Human Evolution* 37 (3-4), 313-24.

Carretero, J.M., Ortega, A.I., Juez, L., Pérez-González, A., Arsuaga, J.L., Pérez-Martínez, R., Ortega, M.C., 2008. A Late Pleistocene-Early Holocene archaeological sequence of Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain). *Munibe, Antropología-Arkeología* 59, 67-80.

Carretero, J.M., Iriarte, E., Pérez-Romero, A., Galindo-Pellicena, M.A., Francés-Negro, M., Valdiosera, C., Smith, C., García-González, R., Rodríguez, L., Álvarez, A., De Gaspar, I., García, N., Antolinos J. A., Blázquez-Orta, R., Rofes, J., Günther, T., Götherström, A., Arsuaga, J.L., Adán, G., Alday, A., 2024. The research at the El Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain). Balance and perspectives. *EN-TEMU XX*.

Estremera, M. S., 2003. Primeros agricultores y ganaderos en la Meseta Norte: el Neolítico de la Cueva de La Vaquera (Torreiglesias, Segovia), *Arqueología en Castilla y León Memorias* 11, Junta de Castilla y León, Valladolid.

Estaca-Gómez, S.J., Tardáguila-Giacomozzi, D., Urquiaga-Cela, R., Flores-Fernández, R., 2023. Neolithic faunal resources in the center of the Iberian Peninsula. New evidence from El Mar (Meco, Spain). *Journal Anthropological Sciences: Reports*, 50. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2023.104056>

Francés-Negro, M., Iriarte, E., Galindo-Pellicena, M.A., Gerbault, P., Carrancho, A., Pérez-Romero, A., Arsuaga, J.L., Carretero, J.M., Roffet-Salque, M., 2021. Neolithic to Bronze Age economy and animal management revealed using analyses lipid residues of pottery vessels and faunal remains at El Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Spain). *Journal of Archaeological Science* 131, 105380.

Galindo-Pellicena, Arsuaga, J.L., Pérez-Romero, A., Iriarte, E., De Gaspar, I., Carretero, J. M., 2020. Metrical analysis of bovine bones remains from The Neolithic to the Bronze at The El Portalón site (Atapuerca, Burgos) in the Iberian context. *Quaternary International* 556-557, 211-223.

Galindo-Pellicena, M.A., Salas, N., De Gaspar, I., Iriarte, E., Blázquez-Orta, R., Arsuaga, J.L., Carretero, J. M., García, N., 2022. Long-term dog consumption during The Holocene at The Sierra de Atapuerca (Spain) case of study of El Portalón de Cueva Mayor site. *Archaeol Anthropol Sci* 14, 84. <https://doi.org/10.1007/s.12520-022-01522-5>.

Galindo-Pellicena, M.A., Pérez-Romero, A., De Gaspar, I., Arsuaga, J.L., Carretero, J.M., 2024. Zooarchaeological study of pigs during The Holocene at The Sierra de Atapuerca (Spain) case study at The Portalón de Cueva Mayor site Sierra de Atapuerca (Spain) *Geobios* 88-89, 113-123. <https://doi.org/10.1016/j.geobios.2024.05.009>

García Borja, P., Cortell, E., Pardo, S., Pérez, G., 2011. Las cerámicas de la Cova de l'Or (Beniarrés, Alacant). Tipología y decoración de las colecciones del Museu d'Alcoi. *Recerques del Museu d'Alcoi* 20, 71-136.

García Martínez-de-Lagrán, Í., 2011. El proceso de neolitización en el interior peninsular: la submeseta norte y el Alto Valle del Ebro. El análisis de la cerámica como herramienta interpretativa. Tesis Doctoral, Facultad de Filosofía y Letras de Valladolid.

Gavilán, B., Mas, M., 2006. La Cueva de los Murciélagos de Zuheros (Córdoba): hábitat y santuario durante el Neolítico antiguo. Hogares, papaver somniferum y simbolismo. *SPAL* 15, 21-37.

Günther, T., Valdiosera, C., Malmström, H., Ureña, I., Rodríguez-Varela, R., Sverrisdóttir, Ó.O., Daskalaki, A.A., Skoglund, P., Naidoo, T., Svensson, E.M., Bermúdez de Castro, J.M., Carbonell, E., Dunn, M., Storå, J., Iriarte E., Arsuaga, J.L., Carretero, J.M., Götherström, A., Jakobsson, M., 2015. Ancient genomes link early farmers from Atapuerca in Spain to modern-day Basques. *PNAS* 112(38), 11917-11922.

Martí Oliver, B., 2011. La cova de l'Or (Beniarrés, Alicante) *Saguntum Extra* 12, 183-186.

Martín, P., Rosell, J., Vergès, J.M., 2009: La gestión de los recursos faunísticos durante el Neolítico en la Sierra de Atapuerca (Burgos: los niveles 19 y 20 de la Cueva del Mirador. *Trabajos de Prehistoria*, 66(2), 77-92.

Martín Socas, D., Camalich, M.D., Buxó i Capdevila, A.R., Chavez, E., Echallier, J.C., González Quintero, P., Goñi, A., Hernández, J.M., Mañosa, M., Orozco, T., Paz, M.A., Rodríguez Ariza, M.O., Rodríguez A.C., Tuseil, 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 vol. 2, 69-89. Fundación Cueva de Nerja, Málaga.

Martínez-Sevilla, S., 2010. Un taller neolítico de brazaletes de piedra en la cueva de los Mármoles (Priego de Córdoba). *Antiquitas* 22, 35-55.

Martínez-Sevilla, F., Carrasco Rus, J., Lozano Rodríguez, J.A., Jiménez-Cobos, F., Gutiérrez Rodríguez, M., 2018. Un sitio de extracción de mármol para hacer brazaletes: la cantera neolítica de Cortijo Cevico (Ventorros de San José- Loja, Granada). *Trabajos de Prehistoria* 75(2), 344-360.

Pérez Romero, A., 2021. La trayectoria cultural durante el Holoceno en el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor, sierra de Atapuerca, Burgos. Tesis Doctoral.

Pérez-Romero, A., Iriarte, E., Galindo-Pellicena, M.A., García-González, R., Rodríguez, L., Castilla, M., Francés-Negro, M., Santos, L., Valdiosera, C., Arsuaga, J.L., Alday, A., Carretero, J.M., 2017. Un unusual Pre-bell beaker age cave burial context from El Portalón de Cueva Mayor site (Sierra de Atapuerca, Burgos). *Quaternary International*, 433(A), 142-155.

Rojo Guerra, M. A., Kunst, M., Garrido Pena, R., García Mtz. de Lagrán, I., Morán Dauchez, G., 2008. Paisajes de la Memoria: asentamientos del Neolítico antiguo en el Valle de Ambrona. Universidad de Valladolid, Valladolid.

Sverrisdóttir, O., Timpson, A., Toombs, J., Lecoeur, C., Froguel P., Carretero, J.M., Arsuaga, J.L., Götherström, A., Thomas, M.G., 2014. Direct estimates of natural selection in Iberia indicate calcium absorption was not the only driver of lactase persistence in Europe. *Mol. Biol. Evol.* January 21.

Valdiosera, C., Günther, T., Vera-Rodríguez, C., Ureña, I., Iriarte, E., Rodríguez-Varela, R., Simoes, L., Martínez-Sánchez,

R.M., Svensson, E., Malmström, H., Rodríguez, L., Bermúdez De Castro, J.M., Carbonell, E., Alday, A., Hernández-Vera, J.A., Götherström, A., Carretero, J.M., Arsuaga, J.L., Smith, C., Jakobsson, M., 2018. Four millennia of Iberian biomolecular prehistory illustrate the impact of prehistoric migrations at the far end of Eurasia. *Proceedings of the National Academy of Science (PNAS)* 115(13), 3428-3433.

Villalobos, R., 2014. The megalithic tombs of the Spanish Northern Meseta. Material, political and ideological ties between the Neolithic people and their territory. *Préhistoires Méditerranéennes Colloque 2019*. Available from: <https://books.openedition.org/pup/5125> (accessed 2019.11.06).