



EL VALLE MEDIO DEL EBRO Y EL NORDESTE DE LA PENÍNSULA IBÉRICA ENTRE C. 5300-4700 CAL BC

5300-4700 cal BC in the Middle Ebro valley and the northeast of the Iberian peninsular

F. XAVIER OMS^{1,2}, JOSEP MESTRES³, RAFAEL LABORDA⁴, ÀNGEL BOSCH⁵, ARACELI MARTÍN⁶, JOSEPTARRÚS⁷

(1) SERP (Seminari d'Estudis i Recerques Prehistòriques). Secció de Prehistòria i Arqueologia, Universitat de Barcelona. Proyecto CLT/2022 ARQ001SOLC/172 / oms@ub.edu / <https://orcid.org/0000-0002-1642-548X>

(2) IAUB (Institut d'Arqueologia de la UB), Universitat de Barcelona.

(3) Secció d'Arqueologia. VINSEUM, Museu de les Cultures del Vi, Vilafranca del Penedès. josepmestres@hotmail.com / <https://orcid.org/0000-0002-7839-7082>

(4) Proyecto CLT/2022/ARQ001SOLC/172 / Arqueólogo independiente. rafaellaborda@gmail.com / <https://orcid.org/0000-0002-0925-6390>

(5) UNED, Universidad Nacional de Educación a Distancia / aboschloret@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0275-1337>

(6) Servei d'Arqueologia i Paleontologia, Generalitat de Catalunya. amcolliga@yahoo.es / <https://orcid.org/0000-0002-3406-2627>

(7) Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles. joseptarrus@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-1642-5385-4358>

RESUMEN

La horquilla cronológica que comprende el final del VI milenio y el inicio del V, supone la presencia de grupos neolíticos de cerámicas impresas e incisas. Estos forman parte de las primeras manifestaciones agropastoriles en amplios territorios de la península Ibérica, a veces como primer estadio de la neolitización, y a veces como su consolidación. En los territorios que se analizan en este trabajo, el valle del Ebro y el NE de la península Ibérica, hemos identificado una primera fase con un grupo presente entre los ríos Cinca y Segre, y una segunda, más reciente, con dos grupos que tienen un desarrollo cronológico similar, pero una distribución geográfica y unas decoraciones cerámicas que difieren notablemente. En este trabajo hemos analizado estos parámetros para determinar los orígenes de cada grupo, su desarrollo y su disolución, en un rango cronológico que comprende c. 5300-4700 cal BC.

Palabras clave: Neolítico antiguo, Epicardial, cronología, Valle medio del Ebro, NE peninsular

ABSTRACT

Neolithic of impressed and incised potteries and the Epicardial Neolithic represent cultural phenomena that are part of the first agropastoral groups in the Iberian Peninsula, sometimes as the first stage of neolithization, and sometimes as its consolidation. In Ebro valley and the NE of Iberia, these two cultural groups have a similar chronological development and similar ceramic decorations. However, their geographical distribution differs markedly. In this work we have analyzed these parameters to determine the origins of each group, its development and its dissolution in others, in a chronological range of c. 5300-4700 cal BC.

Key words: Early Neolithic, Epicardial, Impressed potteries, middle Ebro valley, NE Iberia



INTRODUCCIÓN

Después de los primeros influjos neolíticos en los tramos litorales y prelitorales del nordeste peninsular y en puntuales campamentos interiores (Oms 2017; Laborda 2019), acaecidos c. 5600-5400 cal BC, nuevas realidades culturales se van desarrollando tanto en los territorios interiores como en los litorales. En este marco es donde se sitúan conceptos como Neolítico antiguo Epicardial, fase central de este estudio. Inicialmente fue considerado como una fase epigonal y continuista del Neolítico Cardial. Esto es debido a que, en la mayoría de registros con materiales epicardiales, estos se encontraban por encima (a nivel estratigráfico) de un paquete con materiales cardiales. Si bien existen trabajos que han analizado esta relación desde el punto de vista de la industria lítica (Defranould 2021), en la mayor parte de ocasiones, los datos proceden de las producciones cerámicas (Clop 2011; Oms 2014, Cámara *et al.* 2022).

La consideración de esta como una fase evolucionada también hacía referencia a una cierta continuidad en las técnicas impresas, pero con una disminución o desaparición de las decoraciones de concha, lo que le otorgaba la calificación de fase cultural en degradación (Guilaine 1970; 1986). A partir de las características decorativas del registro cerámico, se establecieron diferentes tipos de Epicardial en el sur de Francia, que fueron rápidamente aceptadas en el nordeste peninsular. Jean Guilaine (1986) y Jean Vaquer (1992) describían los diferentes tipos a partir de las estratigrafías de Grotte Gazel (Salleles-Cabardès), Grotte de Camprafaud (Ferrières-Poussarou), Grotte IV (Saint Pierre de la Fage) y Abri de Font Juvenal (Conques-sur-Orbiel) con un Epicardial I (escasez de impresiones cardiales, abundancia de bandas de impresiones de instrumento e incisiones-acanalados), Epicardial II (sin cardial, con bandas de incisiones-acanalados rodeadas de impresiones de instrumento) y Epicardial final o *Fagien* (con cordones lisos, a veces decorados mediante impresiones-incisiones y normalmente en formaciones ortogonales). El encuadre cronológico de estos conjuntos implicaba, a partir de fechas obtenidas con muestras de vida larga, que el Epicardial antiguo (Epicardial I) se situaba a partir de 5400 cal BC mientras que el Epicardial reciente (Epicardial II y III) tendría su inicio c. 4900 cal BC (Manen y Sabatier 2003). Estas definiciones cronológicas tan estancas no se acostumbraban a cumplir al sur de los Pirineos (Martín 1986; Miró 1994), pero el concepto de Epicardial se extendió y ha sido usado hasta la actualidad en la mayor parte de investigaciones sobre el Neolítico antiguo.

Por otra parte, desde inicios del siglo XXI, se han ido sucediendo numerosas intervenciones con datos sobre el Neolítico antiguo del interior de la península Ibérica. Este hecho ha conllevado un considerable aumento de información sobre nuevos asentamientos, nuevos materiales y numerosas dataciones (Rojo *et al.* 2008; Jiménez 2008; García Martínez de Lagrán 2014), convirtiéndose en un inmejorable ejemplo para definir la neolitización de una región sin la influencia cardial con fechas antiguas sobre muestras de vida corta doméstica, que se pueden situar a partir de 5400 cal BC (Rojo *et al.* 2018), dataciones muy anteriores a las que se consideraban normales hace solo unas décadas (Guilaine 2001). Algunos autores, a partir de las características de las producciones cerámicas, han definido este grupo como Epicardial antiguo y que, equivaldría al Epicardial I antes descrito (Guilaine 2001; Van Willigen *et al.* 2018). Por contra, otros rechazan esta nomenclatura por su errónea concepción terminológica, al no ser posterior a ningún nivel/ocupación cardial (García Martínez de Lagrán 2014). Estos proponen la nomenclatura de “Neolítico Consolidado” o Neolítico de cerámicas impresas/incisas-acanaladas (a partir de ahora, Neolítico de tipo I/I-A) para definir estos yacimientos (Rojo *et al.* 2018). A su vez, se ha asociado a este amplio grupo de yacimientos, la presencia más o menos sistemática de la técnica del boquique, aunque en porcentajes bajos (Alday 2009; García Martínez de Lagrán *et al.* 2011).

En este trabajo vamos a utilizar el término I/I-A cuando nos encontramos con yacimientos o regiones cuya primera ocupación neolítica se corresponda con estos materiales. En cambio utilizaremos el concepto Epicardial para aquellos conjuntos o territorios donde estas tradiciones cerámicas sean posteriores a las cardiales.

Para entender estos registros del valle Medio del Ebro y del nordeste peninsular, en este trabajo se analizan las técnicas decorativas de la cerámica y también la información radiocarbónica disponible. En cuanto a las cerámicas decoradas, nos centraremos en 40 yacimientos -17 con datos inéditos-. Sobre los datos cronológicos, han sido publicadas un total de 91 dataciones de los distintos territorios de este estudio (fig. 1) (Anexo 1). Estos datos sobre la cultura material y la cronología serán analizados junto a la distribución geográfica para determinar la existencia o inexistencia de territorios preferentes con un tipo u otro de decoraciones cerámicas.

El objetivo último de este trabajo es analizar el origen de estos grupos, su desarrollo a escala regional y su final,

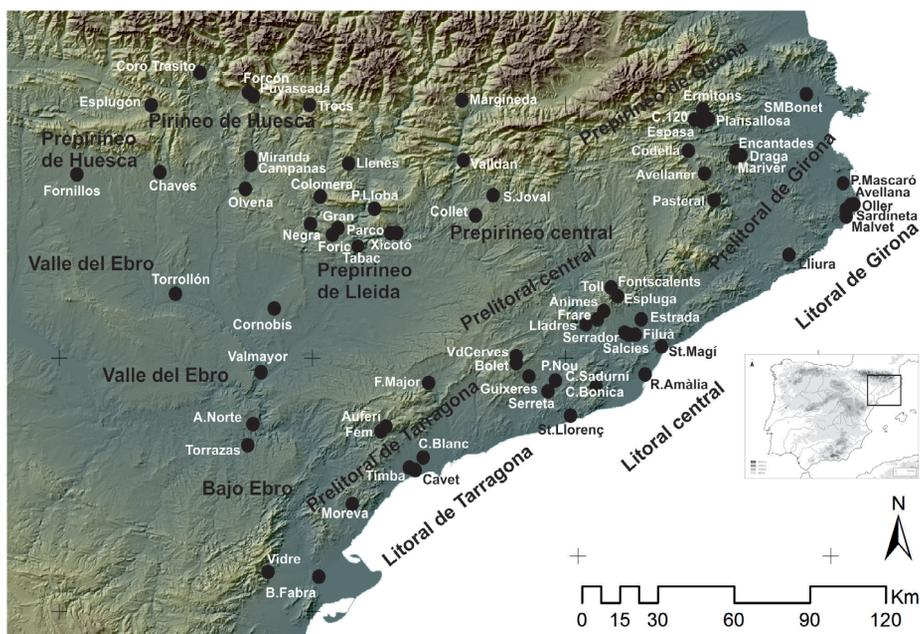


Fig. 1. Localización de los yacimientos y territorios citados en este trabajo, con la nomenclatura que será utilizada en el mismo (base topográfica: G. Remolins). El color de los yacimientos solamente varía por cuestiones de visibilidad en la figura. En una figura posterior se incluyen los municipios de cada uno.

en contacto/conversión con/en los grupos del Neolítico antiguo evolucionado o Neolítico Postcardial regional.

TIPOS DE CONJUNTOS CERÁMICOS Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Hemos establecido 8 tipos de técnicas decorativas lo más simplificadas posible para homogeneizar los datos (Anexo 2). La cuantificación ha sido realizada por número mínimo de vasos, si bien que en algunas ocasiones hay dado multiplicidad de fragmentos por vaso, sobre todo en aquellos con decoraciones a base de cordones lisos. Del total de yacimientos, 11 presentan menos de 10 efectivos, por lo que su significación debe ser tomada con extrema precaución. Los datos no siempre proceden de excavaciones arqueológicas con metodología moderna, pero los ítems analizados aquí son relativamente sencillos de identificar y diferenciar de otros con diferente cronología.

Se han elaborado un análisis de correspondencias y un análisis clúster a partir de los datos de estas técnicas decorativas donde no se han tenido en cuenta los yacimientos con menos de 10 vasos decorados (fig. 2). El resultado propone con claridad la existencia de un grupo basado en cerámicas impresas, en el cual la técnica cardial es marginal frente a otros útiles no dentados. En este grupo existe también una cierta presencia de cordones

impresos o incisos, nuevamente con herramientas no dentadas e incluso con boquique, también en porcentajes muy bajos (a partir de ahora Grupo 1). En el cuadrante opuesto, se define un grupo de yacimientos donde predominan los cordones lisos y, en algunos casos, se tiende a centrar a causa de la presencia de cordones impresos/incisos (a partir de ahora Grupo 2). Por último, dos tipos de técnica han tenido una representatividad suficiente como para ser separadas del resto, se trata de aquellos yacimientos que aportan un alto porcentaje de incisiones y/o acanalados y de la combinación incisión/impresión (a partir de ahora Grupo 3). Este último grupo es el más difuso puesto que algunos de los yacimientos presentes tienden a tener un peso relevante de las impresiones (Guixeres B, Coll Blanc, Margineda c3a) y otras hacia los cordones lisos (Serra del Mas Bonet, Pastoral).

El análisis cluster chord va en la misma dirección indicando la existencia de los mismos grupos, aunque integra a bastante distancia los yacimientos que habían quedado desplazados de los distintos grupos y separa la Cueva del Forcón, probablemente por el importante peso del boquique en su registro.

Si nos fijamos en la distribución geográfica de estos conjuntos, los del Grupo 1 se sitúan preferentemente entre el norte del valle medio del Ebro y el eje del Segre hasta los Pirineos, desde los 300 a los más de 1500 m snm. Entre estos yacimientos podemos citar la Cueva de Chaves Ia, la Espluga de la Puyascada (Utrilla y Labor-

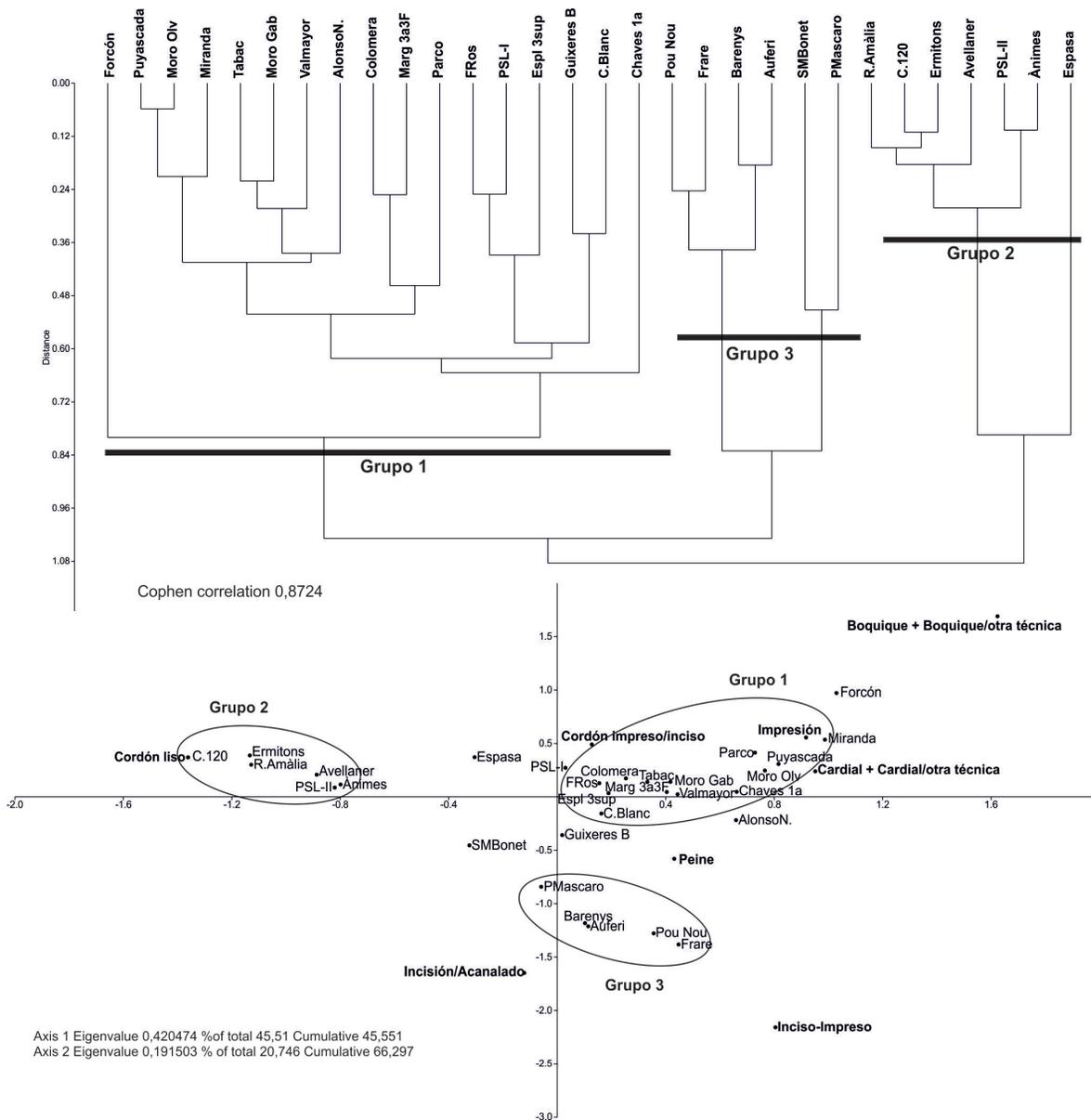


Fig. 2. Análisis de correspondencias y cluster chord de los conjuntos cerámicos citados en el texto (sobre datos totales). Realizado con el software PAST (<https://www.nhm.uio.no/english/research/resources/past/>).

da, 2018; Laborda, 2019; Sierra *et al.*, 2023) o la Cova dels Trocs (Rojo *et al.* 2013) en Aragón y la Cova del Parco, la Cova Colomera (Oms 2014) o la Cova del Tabac (Vega *et al.* 2021) en Catalunya, solo por citar unos pocos ejemplos (fig. 3). Por el contrario, Les Guixeres y Coll Blanc se sitúan en tramos prelitorales del nordeste.

Los yacimientos del Grupo 2 se sitúan de manera clara en la actual provincia de Girona (nordeste de Catalun-

ya) y en las comarcas septentrionales de las de Barcelona, tanto en enclaves litorales o sublitorales como en el Prepireneo, desde el nivel del mar hasta los 1000 m snm aproximadamente. Citaremos, a corte de ejemplo, Carrer Reina Amàlia 31-33 (González *et al.* 2011), els Rocs de Sant Magí (Bosch y Miró 1986), Cova de l'Avellaner (Bosch y Tarrús 1990), la Cova 120 niv. III (Agustí *et al.* 1988) o Plansallosa II (Bosch *et al.* 1998) entre muchos otros.



Fig. 3. Cerámicas impresas e incisas/acanaladas (Grupo 1) 1-7, Cueva de Chaves Ia; 8-10, Cueva del Moro; 11-14, Espluga de la Puyascada; 15-18, Cueva de la Miranda; 19-20, Cova de Els Trocs; 21-22, Cueva del Forcón; 23-24, Fornillos; 25, Cova de la Valldan; 26, Abric del Xicotó; 27-30, Cova Colomera; 31-33, Cova del Parco (modificadas de Rojo *et al.* 2013; Oms 2014; Laborda 2019).

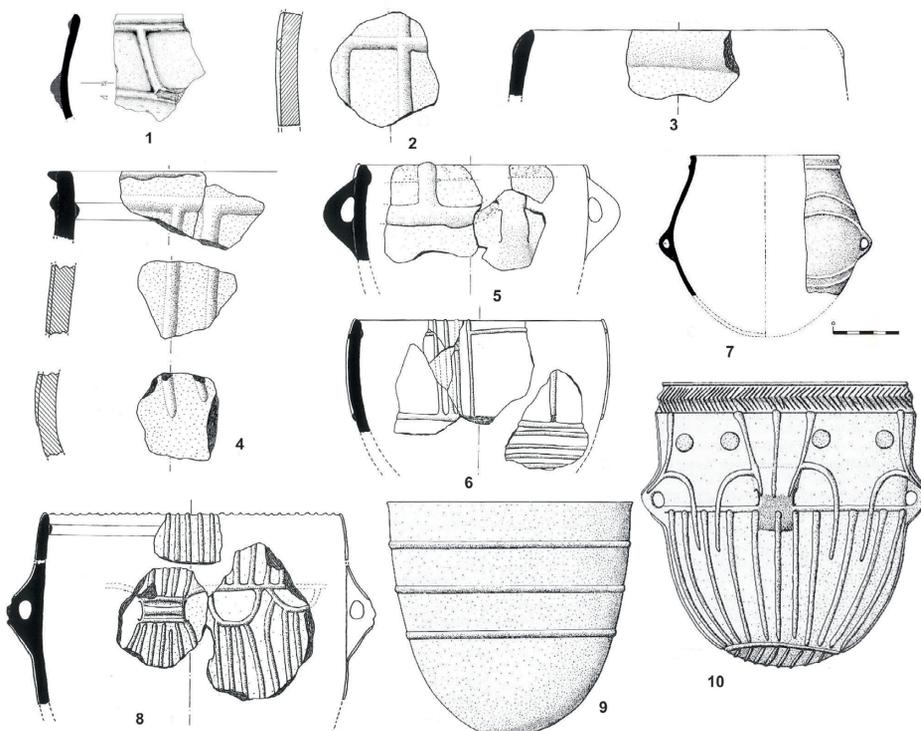


Fig. 4. Cerámicas del grupo de cordones lisos del Grupo 2. 1, Reina Amàlia (González 2010); 2 y 3, Cova dels Ermitons; 4, Cova de l'Avellana; 5, 6, 8, Cova de Mariver; 9, 10, Cova de l'Avellaner (Bosch 1991). Escalas aproximadas pero diferentes.

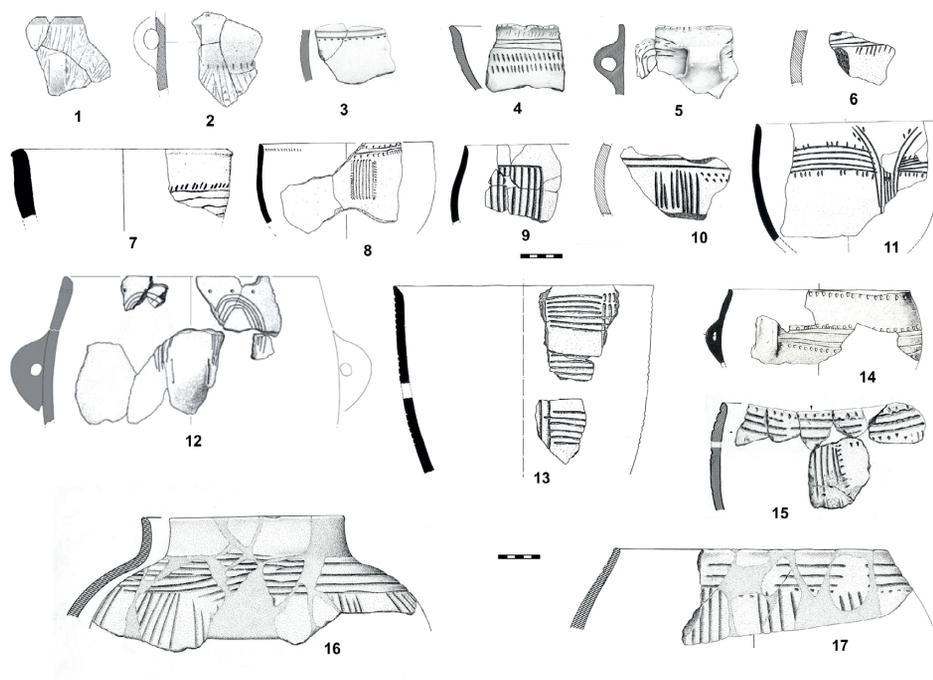


Fig. 5. Cerámicas epicardiales con decoraciones inciso-impresas y acanaladas del Grupo 3. 1,2 Serra del Mas Bonet (Rosillo *et al.* 2012); 3,4,5,15,16,17 Cova del Frare; 6 Barraca de n'Oller (Bosch 1991); 7 Pou Nou; 8 Balma de l'Auferí (Adserias y Bartrolí 2007); 9,10 Coves de Malvet (Bosch 1991); 11 Puig Mascaró (Bosch 1991); 12 Pla del Serrador (Muñoz y Martínez 2013); 13 Cova del Pastoral (Bosch 1991); 14 Timba de Barenys (Vilardell 1992).

Finalmente, el Grupo 3 tiene una distribución mucho más amplia que los dos grupos de yacimientos antes citados. Hay ejemplos puntuales en el Prepirineo oscense (como Cueva de las Campanas, Montes *et al.* 2003), en el valle del Ebro (el Torrollón, Ramón y Rey 1992), en el Prepirineo de Lleida (Cova del Parco, Oms 2014) y una notable densidad de asentamientos en el prelitoral y litoral central y meridional del nordeste peninsular, en todo tipo de contextos, alturas y biotopos: Pou Nou, Timba de Barenys o la Cova del Frare entre muchos otros (Martín *et al.* 2010). En cambio, la presencia de estas decoraciones en el nordeste de Catalunya pasa a ser residual, hallándose por ejemplo en los silos de la Serra del Mas Bonet (Rosillo *et al.* 2012), en las Coves de Malvet y el Puig Mascaró (Bosch 1991).

DATOS CRONOLÓGICOS

Disponemos de un total de 91 dataciones radiocarbónicas para todas las regiones citadas. Hemos priorizado las dataciones obtenidas sobre muestras de vida corta de taxones domésticos (76), mientras que las de vida potencialmente larga son solamente 15 (Anexo 1). De las primeras, 15 dataciones son sobre un resto humano, 5 sobre frutos (bellota y avellana), 6 sobre bóvido (probablemente

doméstico), 12 sobre *Ovis aries* o *Ovis/Capra*, 2 sobre *Sus sp.*, una sobre *Sus domesticus*, 5 sobre carbón de potencial vida corta (*Buxus sempervires* y *Setaria sp.*), 21 sobre cereal determinado o no determinado, 6 sobre fauna no determinada (probablemente doméstica a tenor de los yacimientos de los que proceden), una sobre fauna salvaje, 10 sobre carbón procedente de estructuras de combustión o silos y solo 5 sobre restos de carbón procedente de niveles. En total, 85 dataciones están realizadas mediante AMS.

De todas estas dataciones, 52 corresponden a los yacimientos del Grupo 1, 25 al Grupo 2 y 14 al Grupo 3. El análisis bayesiano de fases contiguas y la función span del software OxCal (Bronk Ramsey 2009; 2013) indican que el Grupo 1 tendría su inicio entre 5376-5281 cal BC y su final entre 4826-4707 cal BC (2 sigma) ($A_{\text{modelo}}=84.1$, $A_{\text{global}}=81.6$). Destacaremos que las dataciones más occidentales de este estudio, las del Prepirineo de Huesca y Lleida son sensiblemente más antiguas que las del Prepirineo de Girona o de la zona prelitoral central. El Grupo 2 tiene inicio entre 5067-4902 cal BC y final entre 4581-4433 cal BC ($A_{\text{modelo}}=103.8$ y $A_{\text{global}}=101.1$). Por último, el Grupo 3 tendría el inicio entre 5066-4875 cal BC y el final entre 4681-4497 cal BC (2 sigma) ($A_{\text{modelo}}=105.3$ y $A_{\text{global}}=105.6$).

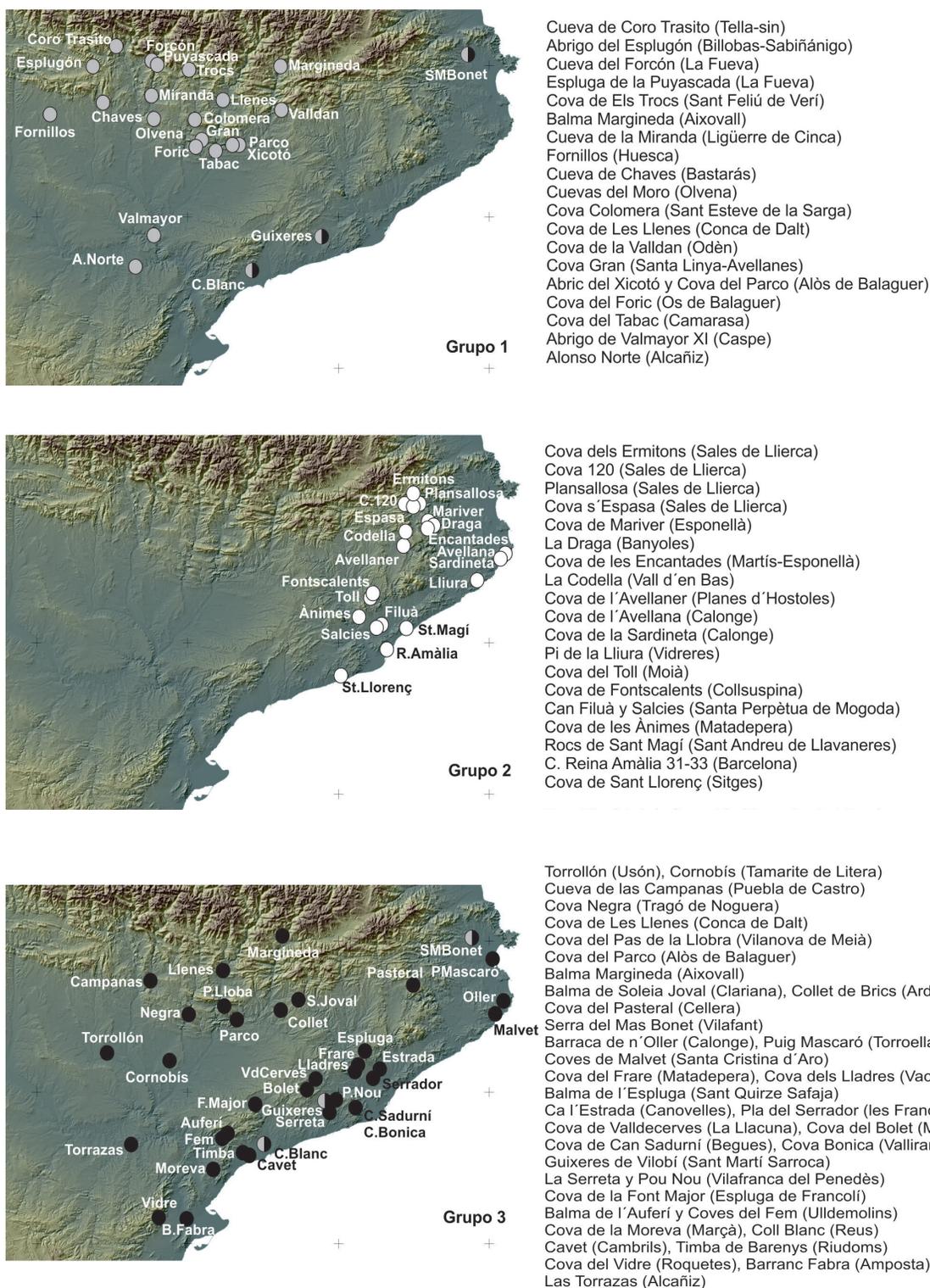


Fig. 6. Distribución y localización de los yacimientos tratados en este trabajo, a partir del grupo al que pertenecen. El color del nombre del yacimiento (negro o blanco) solamente responde a la mejor visibilidad de la figura. El punto con relleno combinado negro/gris es para aquellos yacimientos referidos en el texto con un registro que puede pertenecer a los grupos 1 o 3.

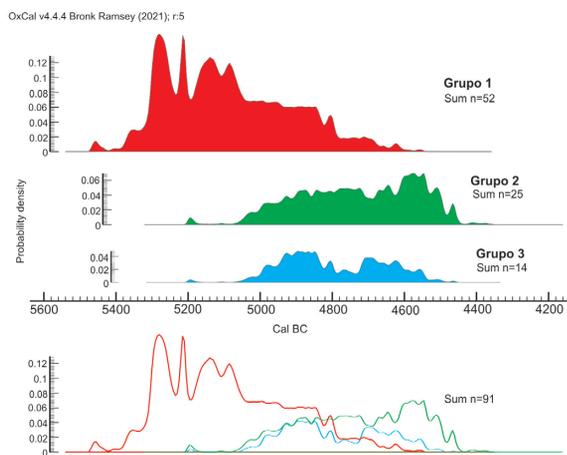


Fig. 7. Sumas de probabilidad con las dataciones de cada uno de los grupos descritos. Abajo, las tres fases en un solo plano (OxCal 4.4., IntCal'21, Bronk Ramsay 2013).

Tanto el análisis bayesiano como la suma de probabilidades indica que los conjuntos del Grupo 1 son los más antiguos, con su pico de intensidad -5250 a 5050 cal BC—incluso cuando solamente se está iniciando la representatividad de los grupos 2 y 3, c. 5000 cal BC. El final de estos episodios aparece difuminado en el Grupo 1 a partir de 4800 cal BC. Lo mismo sucede con el Grupo 3 a partir de 4500 cal BC. Finalmente, el Grupo 2 pierde representatividad c. 4450 cal BC. Debemos tener en cuenta que las dataciones más antiguas de contextos postcardiales (en Cova de Can Sadurní y en Les Guixeres de Vilobi) ya muestran claras implantaciones a partir de 4700–4600 cal BC (Edo *et al.* 2019; Oms *et al.* 2021). Retomaremos esta problemática en la discusión.

DISCUSIÓN

En los puntos anteriores de este trabajo, hemos ido analizando tanto las características decorativas del Epicardial de un amplio territorio como las dataciones radiocarbónicas disponibles y su distribución geográfica. Hemos propuesto que (a) existen diferentes grupos a partir de las diferentes combinaciones de las técnicas decorativas en la cerámica, (b) que estos grupos tienen unas características cronológicas concretas y que (c) también tienen una distribución geográfica bastante determinada.

En este punto, y en base a las problemáticas establecidas en la introducción de este trabajo, vamos a analizar

el origen de estos grupos, sus relaciones, su papel como agente de neolitización y su final.

SOBRE EL (POSIBLE) ROL MESOLÍTICO EN EL ORIGEN DEL EPICARDIAL

El rol de las poblaciones mesolíticas en la aparición de los grupos epicardiales *sensu lato* ha sido una de las opciones que se han barajado para entender la génesis de estos grupos. S. Van Willigen (2004) propuso que las poblaciones cardiales, durante sus incursiones a territorios interiores, habrían entrado en contacto con poblaciones cazadoras-recolectoras. En ese marco de aculturación, se crearía una nueva *koiné* cultural que recordaría, solo en parte, a la de los primeros colonos, dando pie al Epicardial. En ese mismo escenario, en Catalunya se habían hecho propuestas de cariz continuista, entre el Mesolítico y el Neolítico antiguo, a partir de criterios como la ocupación de los mismos biotopos y la captación de materias primas muy parecidas entre el Mesolítico y el Neolítico (Pallarès *et al.* 1997; Bosch *et al.* 1998). El escenario actual indica, tal como han tratado trabajos recientes, que el posible encabalgamiento entre las dataciones mesolíticas y las primeras neolíticas es un hecho muy raro y poco documentado (Oms *et al.* 2018; Laborda 2019). Sin embargo, vamos a retomar aquí esta problemática para detectar, territorio por territorio, la presencia de la ocupación mesolítica más reciente disponible y su lapso de ocupación con las primeras ocupaciones neolíticas, cardiales o epicardiales, puesto que trabajos recientes valoran aún escenarios de transición —o posible transición— en conjuntos territoriales amplios (Bernabéu y Martí 2014; Utrilla y Domingo 2014; Rojo *et al.* 2015; 2018; Perrin y Manen 2021).

Al norte del Ebro, entre las cuencas del Arba de Biel, el Isábena y el Cinca encontramos algunos contextos del Mesolítico reciente con fechas entre 6200–5700 cal BC (sobre muestras de vida corta) en el Abrigo de Forcas II o Rambla Legunova entre otros (Laborda 2019). En esta región encontramos una primera colonización temprana de tipo cardial en la Cueva de Chaves Ib a partir de 5600 cal BC en muestras de vida corta doméstica, pero el verdadero impulso neolítico en la región se produce a partir de c. 5350 cal BC a partir de yacimientos con conjuntos cerámicos de tipo impreso-inciso con acanalados y boquique, con porcentajes de impresas por encima del c. 30%, incisas por encima del c. 10% y con incisiones y acanalados y boquique en porcentajes que pueden bascular entre el 5–15%. (p.ej. en Cova dels Trocs o Esplugua de la Puyascada) y, residualmente, con conjuntos cardiales

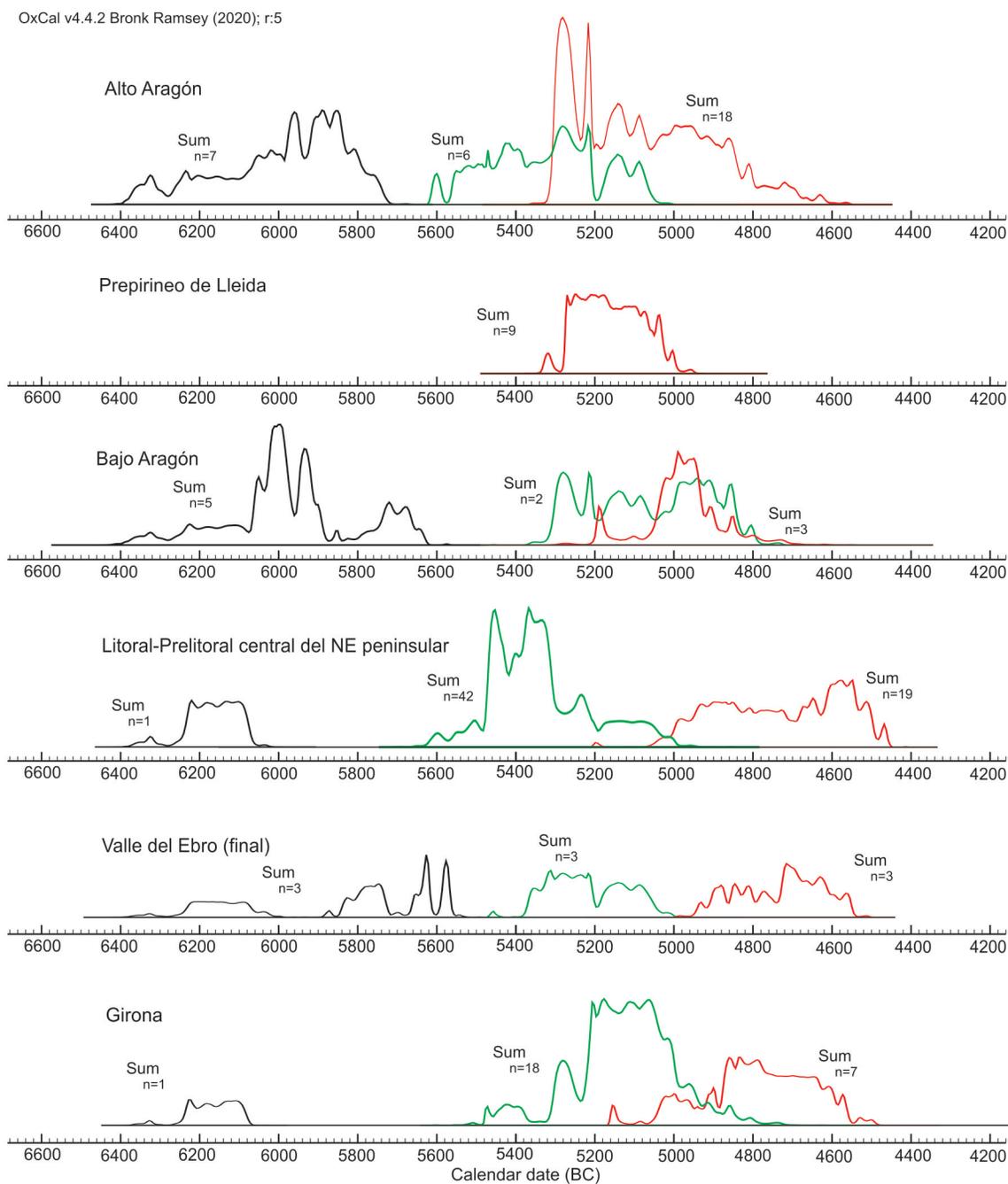


Fig. 8. Sumas de probabilidad con el desarrollo de los últimos vestigios mesolíticos (negro), el neolítico antiguo Cardial (verde) y el Neolítico antiguo de cerámicas impresas en cualquiera de sus variedades (rojo) en las diferentes regiones citadas en el texto. En el Bajo Aragón, no se ha incluido la posible fase transicional (OxCal 4.4., IntCal'21, Bronk Ramsay 2013).

(Rambla Legunova) (Laborda 2019) o mixtos (Chaves Ia). En este momento, no se atestigua ya la presencia de grupos cazadores-recolectores.

En el Bajo Ebro existe un nutrido conjunto de yacimientos del Mesolítico reciente, aunque solamente unos pocos cuentan con dataciones sobre muestras de vida cor-

ta. Entre ellos, podemos destacar Botiquería del Moros, datado c. 5800-5600 cal BC, o el Abrigo del Pontet, datado entre 6100-5900 cal BC (Mazo y Montes, 1992; Barandiarán y Cava, 2000; Laborda, 2019). Después, existen niveles que podrían indicar algún momento de transición Mesolítico-Neolítico, en el Abrigo de Valmayor XI UE2 y Pontet c inf, que fechan episodios entre 5700-5200 cal BC, mientras que las primeras dataciones neolíticas sin poluciones mesolíticas se localizan en Botiquería dels Moros 8 y 6, con fechas entre 5400-5100 cal BC. A su vez, las primeras fechas asociadas a niveles con cerámicas epicardiales (del Grupo 3), se sitúan entre 5100-4900 cal BC (Laborda 2019).

En el Prepirineo de Lleida, las dataciones asociadas a niveles con cazadores recolectores se asocian a niveles sauveterroides en la Cova del Parco (Petit 1996). Por tanto, el hiato en esta región entre los grupos predadores y los primeros neolíticos, con cerámicas de tipo inciso-inciso con acanalados y boquique (Grupo 1), se sitúa en torno a los 4500 años, puesto que las dataciones neolíticas más antiguas las situamos a partir de 5300 cal BC en Tabac y Xicotó (Oms *et al.* 2019; Vega *et al.* 2021).

En el sector Prelitoral central de Catalunya, los únicos vestigios que podemos asociar al final del Mesolítico se localizan en la Cova de Can Sadurní, con un nivel de muescas y denticulados datado sobre carbón en c. 6200-6000 cal BC (Fullola *et al.* 2011). Después de esta, se produce una fuerte implantación cardial en dicho territorio, en fechas muy antiguas c. 5600-5500 cal BC en todas las regiones de esta zona (Penedès, Vallès, llano de Barcelona) (Oms 2017). Como ya hemos señalado, esta primera ocupación neolítica va seguida de otras, ya epicardiales, tanto de cerámicas inciso-impresas como de cordones lisos, a partir de c. 5000-4900 cal BC, por ejemplo, en Cova del Frare, Pou Nou o Cova de Can Sadurní entre muchos otros (Martins *et al.* 2015; Edo *et al.* 2011).

En el sector nororiental de Catalunya existe una datación del Mesolítico reciente asociada a materiales de muescas y denticulados en la Balma del Serrat del Pont (Alcalde y Saña 2017) en c. 6200-6000 cal BC. Este mismo yacimiento presenta un nivel cardial datado a mediados del VI milenio cal BC (c. 5550-5350 cal B). Muy cerca de este emplazamiento está Plansallosa, con dos niveles del Neolítico antiguo datados entre c. 5200-4700 cal BC sobre muestras de carbón (Bosch *et al.* 1998). El resto de conjuntos de la región, muestran ocupaciones cardiales tardías en la Draga c. 5300-5200 cal BC (Bosch *et al.* 2011; Andreaki *et al.* 2022) y sobre todo epicardiales (inciso-impreso, Grupo 3) en la Serra del Mas Bonet (Rosillo *et al.* 2012) y (de cordo-

nes lisos, Grupo 2) en la Cova de l'Avellaner, ambos a partir de c. 5050 cal BC (Gibaja *et al.* 2018).

En el sur de Catalunya existen dos registros que han proporcionado datos sobre los últimos cazadores-recolectores, concretamente en la Cova del Vidre (Bosch 2005) y en les Coves del Fem (Palomo *et al.* 2018), que se sitúan c. 6200 cal BC la primera (sobre carbón) y c. 6000-5700 cal BC la segunda (sobre hueso y carbón). En ambos casos, los datos de la cultura material apuntan a que los niveles superiores pertenecen a grupos cardiales, que se situarían entre 5400 y 5100 cal BC. A su vez, la ocupación epicardial de Fem, de tipo inciso-impreso, se desarrollaría entre c. 5000-4700 cal BC. A estos dos y también situado en el sur de Catalunya, podríamos añadir el Solà del Pep (Hospital de l'Infant) (Roman *et al.* 2020), donde existe una datación sobre un resto malacológico que se sitúa -corregida- en 5339-5179 cal BC. Sin embargo, no consideramos que sea un ejemplo válido, no solo por el tipo de muestra datada (cuando existe fauna salvaje en el registro), sino porque la colección lítica asciende solamente a 3 restos no concluyentes y el tipo de registro arqueológico pudo haberse formado de múltiples formas. Y toda esa información no es recuperable al tratarse de una excavación/vaciado de 1934 (Álvarez-Fernández *et al.* 2022).

Más al sur, en Castellón, tenemos nuevamente un nutrido grupo de yacimientos que llenan el lapso cronológico de los últimos cazadores-recolectores, como el Cingle del Mas Nou (Olària 2020), el Cingle del Mas Cremat (Vicente 2010) o el abrigo de Font d'Horta (Román y Domingo 2022), con fechas c. 6000-5500 cal BC. Por su parte, las primeras dataciones neolíticas se adscriben a ocupaciones con cerámica cardial y epicardial (Cova del Petrolí: Aguilera 2002-2003) o, de manera más habitual, a cerámica epicardial inciso-impresa con dataciones a partir de 5000 cal BC (Costamar: Flors y Sanfeliu 2011).

En este repaso se ha podido observar que la distancia cronológica entre los conjuntos mesolíticos y el Epicardial -de cualquier tipo- es siempre amplia si no tenemos en cuenta el ejemplo del Solà del Pep, todavía en revisión por su escasa significación cronocultural. Por tanto, no podemos valorar, en el estado actual del conocimiento, que exista una fuerte vinculación entre los últimos grupos mesolíticos y la aparición del Epicardial, en ninguna de sus variantes ni regiones de este trabajo.

EL EPICARDIAL COMO VECTOR NEOLITIZADOR

En los territorios que se analizan en este trabajo, el primer grupo neolítico documentado se corresponde con

el de cerámicas cardiales, a partir de 5600 cal BC. Su importancia va decreciendo a medida que nos internamos hacia los territorios situados entre los ríos Segre y Cinca (Oms 2017; Laborda 2019). En estos territorios, a partir de c. 5300-5250 cal BC, se da un aumento sustancial en la presencia de yacimientos que poco tiene que ver con la tenue ocupación previa. A modo de ensayo, con poca repercusión a causa de la escasa muestra disponible, observamos que entre los yacimientos que presentan las dos ocupaciones, Chaves (Ib a Ia) y Margineda (C3b a C3F) tienen entre 130 y 220 años de diferencia máxima, con una media de 175 años de distancia (fig. 9) entre el nivel Cardial y el Epicardial. La excepción la conforma la Font del Ros, donde algunos de sus silos cardiales son sincrónicos a otros con materiales epicardiales (Laborda *et al.* 2021). Entre el resto de yacimientos de la región, ya datados a partir de c. 5300 cal BC, algunos presentan restos cardiales en sus conjuntos I-I-A –Trocs, Chaves Ia, Xicotó, Colomera CV10, etc.–, mientras otros no –Puyascada, Tabac, Coro Trasito, etc.–

La idea de que los yacimientos – o particularmente los vasos - con presencia de la técnica cardial y las técnicas impresa y boquique sean el ejemplo de algún tipo de mutación o evolución cultural podría ser apuntada. Sin embargo, parece un argumento algo simplista y las dataciones disponibles y los propios niveles no permiten determinar tal extremo. Por otra parte, el argumento sobre el contacto/aculturación o mutación de grupos de origen cardial a otros del interior peninsular para explicar esta convivencia en unos casos y en otros no, será retomado más adelante. En conclusión, podemos establecer que la implantación territorial cardial era tan tenue, que fueron los grupos con cerámicas impresas, incisas/acanaladas y con boquique los que colonizaron de manera significativa este territorio. Ello podría ser debido a múltiples causas: falta de transmisión de las tradiciones; falta de éxito reproductivo del grupo cardial frente al inciso-impreso; posibles mutaciones aleatorias; u otros (sesgo de investigación; absorción de poblaciones; entre muchos otros).

Nuevas dataciones de conjuntos cerrados y fiables, deberán confirmar o rechazar la especificidad de aquellos yacimientos con conjuntos donde se mezclan decoraciones cardiales y del Grupo 1.

El resto de grupos epicardiales analizados en este trabajo no podrían ser vectores neolitizadores *per se*, puesto que se localizan en regiones con una fuerte implantación cardial previa, aunque no sea necesariamente en el mismo yacimiento. Si repetimos el mismo ejercicio que antes, cuando la transición se produce desde un nivel Cardial a

otro Epicardial inciso-impreso (Grupo 3), la diferencia máxima oscila entre los 317 años (en Les Guixeres) y los 120 años (en la Cova del Frare), con una media de 246 años de distancia cronológica (fig. 9). En la transición hacia un Epicardial de cordones lisos (Grupo 2), la distancia cronológica máxima es similar: se produciría entre los 126 (Avellaner) y los 440 años de diferencia (en Toll), con una media de 253 años. En este punto debemos advertir que hemos considerado como cardial la datación de la Cova de l'Avellaner CNA-3305.1 (Gibaja *et al.* 2018). Este yacimiento no cuenta con vestigios cardiales, pero si unos pocos fragmentos decorados mediante impresión de peine, que permiten asociar esta datación a un horizonte Cardial final (Bosch y Tarrús, 1990) (fig. 9).

ORIGEN Y EVOLUCIÓN DENTRO DEL NEOLÍTICO ANTIGUO

Siempre es complicado establecer el origen de una cultura y más aún de un fósil director concreto. En el presente estudio no disponemos de todas las herramientas que lo harían posible, pero estableceremos algunas propuestas acerca del origen y evolución (movilidad) de los distintos tipos de Epicardial a partir de datos radiocarbónicos y de distribución geográfica.

Mientras que en los territorios litorales y prelitorales del nordeste abundan los registros cardiales evolucionados c. 5300-5200 cal BC (Oms, 2017), aparece un denso núcleo de yacimientos con materiales epicardiales entre las cuencas del río Segre y el Cinca. La relación entre unos y otros ya se ha tratado en numerosas ocasiones y, opinamos, que no tienen una relación evolutiva lineal.

Como se ha ido viendo en este trabajo, tenemos fechas cercanas a 5300 cal BC en el sector occidental de este estudio. Tomando esta antigüedad como punto de partida, los registros más o menos próximos con conjuntos cerámicos similares con dataciones antiguas son dos: la Meseta norte y valle del Ebro y la Montagne Noire en el Languedoc (fig. 10; Anexo 3). En ambas regiones, los materiales cerámicos impresos e inciso-impresos se localizan en niveles y/o estructuras datadas a partir de 5450-5300 cal BC en La Lámpara (H18), Revilla del Campo (E-4 y E-14) y de 5400 cal BC en Grotte Gazel (fase II), Abri de Font Juvenal (c.14), Grotte de Camprafaud (c.19 y c. 18) y en el Abri de Roc de Dourgne (c.5) entre otros (Rojo *et al.* 2008; Manen *et al.* 2018; 2021). Podríamos, entonces, determinar que alguno de estos dos focos serían el origen de las cerámicas impresas e inciso-impresas entre los ríos Segre y Cinca, siendo más factibles los

Yacimiento	Nivel cardial	Nivel I-A-A o epicardial	Tipo I-A-A o epicardial	Lapso modelado cal BC
Cueva de Chaves	Ib 6380±40BP	Ia 6230±45BP	Inc-Imp-Ac	5361-5230 (131)
Balma Margineda	C3b 6250±30BP	C3F 6083±38BP	Inc-Imp-Ac	5245-5025 (220)
Cova del Frare	C6-c5c 6150±40BP	C5 6070±40BP	Inciso-impreso	5094-4967 (127)
Cova de Can Sadurní	C17 6050±110BP*	C15-12 5980±40BP*	Inciso-impreso	4981-4832 (149)
Les Guixeres	Fase A, EI55 6330±30BP	Fase B, J42 5980±30BP	Inciso-impreso	5221-4904 (317)
Coves del Fem	UE104 6342±32BP	UE2103 5970±30BP	Inciso-impreso	5319-4880 (439)
Plansallosa	PSL-I 6130±60BP*	PSL-II 5870±60BP*	Cordones lisos	5018-4768 (250)
Cova de Sant Llorenç	N2 6200±40BP	N3 6004±40BP	Cordones lisos	5105-4921 (184)
Cova del Toll	B107-C5 6270±30BP	K17-Cxa 5800±100BP*	Cordones lisos	5261-4818 (443)
Cova de l'Avellaner	Cueva 2 6204±34BP	Cueva 3 6094±34BP	Cordones lisos	5133-5007 (126)
Sant Pau del Camp / Reina Amàlia 33	Silo 2 (Sant Pau) 6200±30BP	UE77 (R. Amàlia) 5880±30BP*	Cordones lisos	5101-4763 (338)

Fig. 9. Yacimientos con niveles o estructuras cardiales y epicardiales y su periodo de transición (modelado mediante análisis bayesiano de secuencia contigua, a 1σ). Entre paréntesis, los años de lapso máximo. En los casos en que se dispone de más de una datación de cada episodio, se ha elegido aquella cardial más reciente y aquella epicardial más antigua. Con asterisco, aquellas dataciones realizadas sobre carbón no determinado (Laborda 2019; Manen *et al.* 2018; Martins *et al.* 2015; Oms *et al.* 2016; Edo *et al.* 2011; Oms *et al.* 2014; Oms *et al.* 2021; Guilaine *et al.* 2020; Gibaja *et al.* 2018; Gómez y Molist 2017). Se ha considerado Sant Pau del Camp (ocupación cardial) y Reina Amàlia (ocupación epicardial) como un único complejo arqueológico dada su cercanía (c. 180 m).

contextos peninsulares a causa de su cercanía y facilidad de acceso. En este contexto, a partir de 5300-5200 cal BC, estas producciones abundan mucho en numerosos yacimientos del occidente de nuestra región de estudio (fig. 10; Anexo 3). Sin embargo, en el nordeste peninsular, y sobre todo en aquellas regiones de fuerte implantación cardial, los registros definidos como epicardiales están todavía ausentes. No empiezan a aparecer hasta c. 5050-5000 cal BC de manera generalizada, momento coincidente con un claro declive e incluso desaparición de las tradiciones cerámicas cardiales. Este hecho, nos inclina a pensar que las tradiciones cerámicas, y quizá otros ítems culturales, se extenderían en sentido O-E hacia los territorios cardiales, donde las poblaciones cardiales podrían haber perdido ya un sentido simbólico-funcional del significado de lo Cardial. Quizá la presencia de geométricos con doble bisel en Aragón en fechas más antiguas que en Catalunya, daría fuerza a este argumento

(Utrilla y Domingo, 2014). Esta movilidad de tradiciones serviría para explicar la presencia de producciones cerámicas impresas e inciso-impresas en buena parte del actual territorio catalán. Pero no en todo, ni tampoco serviría para explicar las cerámicas epicardiales con cordones lisos (Grupo 2 de este trabajo). Como hemos visto en puntos anteriores de este trabajo, estas producciones se concentran en algunos tramos del litoral central, pero sobre todo en el extremo nordeste de Catalunya. Si bien los cordones lisos están presentes en todos los registros cerámicos del Neolítico antiguo, su presencia como único elemento decorativo es consustancial de otra región, el Languedoc oriental, con ejemplos como Grotte de Taï, Mas Neuf o Mas de Vignoles entre otros (Manen *et al.* 2010; Caro *et al.* 2014; Caro 2020), donde aparecen profusas decoraciones de cordones lisos y a veces también decoraciones mediante impresiones o incisiones. Si bien existen casos parecidos en Los Cascajos (Navarra) o La

Lámpara (Soria) (Rojo *et al.* 2008; García Martínez de Lagrán, 2011), se trata de casos de estructuras aisladas. Las dataciones de estos conjuntos, sobre todo las de Taí y una de Mas de Vignoles, son notablemente más antiguas a las de los conjuntos de Girona. Por ese motivo, en el momento actual, solo es probable proponer dos explicaciones para explicar los registros gerundenses del Grupo 2: los influjos culturales o démicos desde el litoral y prelitoral del Languedoc oriental; o una evolución local por aislamiento del resto del territorio catalán, sin descartar, una mutación en la transmisión de la información

EL FINAL DE LAS TRADICIONES DE CERÁMICAS IMPRESAS E INCISO-ACANALADAS

En la zona donde hemos documentado las cerámicas del Grupo 1 (entre el Segre y el Cinca), las dataciones muestran que, poco después de 4900-4800 cal BC, la presencia humana decrece enormemente. Además, parece haber muy pocos yacimientos ocupados puesto que los materiales típicos de fases posteriores están escasamente representados. En la mayoría de ocasiones, el hiato ocu-

pacional es muy evidente y se puede alargar hasta los inicios del Neolítico final (Laborda, 2019). Entre las excepciones, las fases II y III de la Cova de Els Trocs (Rojo *et al.*, 2013) tienen tres dataciones respectivamente que se pueden situar en lo que en el nordeste peninsular se denomina Neolítico Postcardial y Neolítico medio/reciente. Sin embargo, el registro material es relativamente parecido hasta la fase Trocs III (Rojo *et al.* 2013). Esta dinámica es distinta a la que observamos en yacimientos más o menos cercanos, aunque es cierto que prácticamente no existen niveles excavados y/o dataciones disponibles. En la zona del Prepirineo de Lleida, se documentan vasos de filiación postcardial en la Cova del Foric y en la Balma de la Massana (Oms *et al.* 2019) y los mismos materiales en yacimientos superficiales en la Llitera (Gallart *et al.* 2017). Más al sur, en la Depresión occidental catalana, el campo de silos de Les Auvelles (Castelló de Farfanya) ha proporcionado numerosos ejemplos de vasos peinados y con crestas y ha permitido datar estos restos en la región, en fechas de la segunda mitad del V milenio cal BC (Oms *et al.* 2019). En el Bajo Ebro se sigue una dinámica parecida. Aparecen los primeros materiales peinados y con

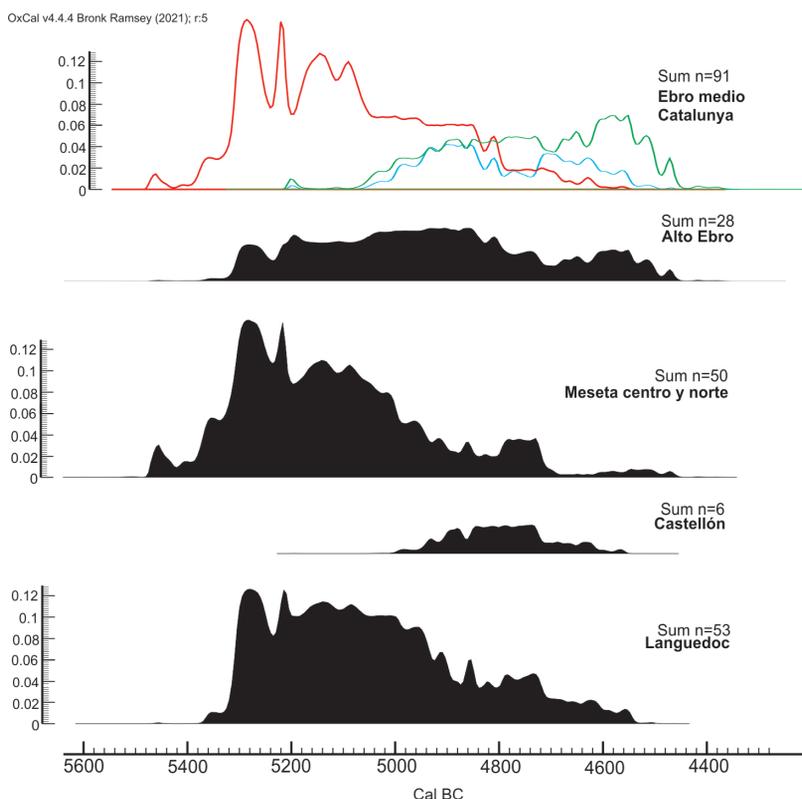


Fig. 10. Comparación de las sumas de probabilidad de los diferentes territorios citados en este apartado (OxCal 4.4., IntCal'21, Bronk Ramsay 2013).

crestas en Botiquería dels Moros y Plano del Pulido (Laborda, 2019) o, por otra parte, vasos únicamente lisos en el Abrigo del Ángel (Laborda, 2017).

Por tanto, en la mayoría de yacimientos de la región se produciría una clara sustitución en los patrones culturales que afectan a las cerámicas decoradas después de un cierto hiato poblacional, que por ahora se sitúa en torno a los 500 años. Los materiales cerámicos de estos asentamientos presentan claras similitudes con materiales de tipo Postcardial con afinidades al grupo Auvelles. Por ese motivo y, si se confirma tal relación, las influencias o movimientos irían, esta vez, desde el litoral-prelitoral hasta los territorios continentales, en sentido E-O.

En los casos de la disolución de las tradiciones de cerámicas inciso-impresas o de cordones lisos, nos encontramos una clara sustitución de cerámicas epicardiales por postcardiales a partir de 4700 cal BC y que se hace completamente evidente hacia 4600-4500 cal BC (Oms *et al.* 2019). En este contexto litoral y prelitoral, al norte del río Llobregat, donde antes se distribuía el Grupo 2 de cerámicas con cordones lisos, ahora está dominado por las cerámicas lisas Montboló, con nervaduras en forma de *moustaches* y con asas tubulares y carenas incipientes. En el resto de territorio, donde se registraban las cerámicas epicardiales inciso-impresas del Grupo 3, ahora se combinan otras realidades postcardiales como las del grupo Molinot, con acabados peinados y decoraciones a base de crestas paralelas, pero también del grupo Juberrí, con cordones lisos y con apéndices de botón.

Por tanto, determinar una evolución interna de ambos grupos epicardiales a una nueva “realidad” postcardial es algo excesivamente arriesgado, por lo que deberemos esperar a conseguir una mayor cantidad de datos tanto de la cultura material como del contexto cronológico.

CONCLUSIONES

En este trabajo hemos visto diferentes realidades sobre los registros que, comúnmente, se describen como epicardiales. Este concepto podría ser erróneo en algunos de los territorios analizados, como en buena parte del Prepirineo oscense y leridano, puesto que no existió una ocupación previa Cardial o, en todo caso, fue muy tenue. En estos territorios se ha tendido a definir ese primer grupo neolítico como de cerámicas impresas, incisas y acanaladas.

A parte de esta cuestión semántica, hemos determinado que, a partir de c. 5300 cal BC existen en los territo-

rios que analizamos en este trabajo, realidades suficientemente diferentes como para dividirlos. Un grupo que ocupa territorios básicamente interiores, aunque en biotopos muy variados, desde el Prepirineo hasta los llanos del valle del Ebro. Este parece plausible identificarlo como un flujo de ocupaciones algo anteriores (c. 5400 cal BC) del interior peninsular o del Languedoc, aunque todavía está en estudio (Bernabéu *et al.* 2017; Rojo *et al.* 2018; entre otros). En ese mismo momento, los grupos cardiales ocupan densamente los territorios litorales y prelitorales del nordeste peninsular.

Posteriormente, a partir de c. 5050-4950 cal BC, las producciones cardiales tienden a dejar espacio a otras muy diferentes. Se detectan dos tipos de cerámica claramente diferenciada que se reparten *grasso modo* por todo el cordón litoral y prelitoral del nordeste peninsular. Estos, como hemos ido viendo, presentarían analogías o similitudes con grupos anteriores de zonas relativamente alejadas. Sin embargo, tienen en común que son fases inmediatamente posteriores a las cardiales y que, por tanto, se trataría de ejemplos evolucionados de grupos pioneros, que expanden los territorios explotados en fases precedentes (Mestres, 1992). El primero de ellos, el Epicardial inciso-impreso, guarda similitudes con conjuntos de la Meseta y el sur de Francia y, sobre todo, con conjuntos de este tipo de la región Cinca-Segre, de donde podría proceder. El segundo, el Epicardial con cordones lisos, solamente guarda relación con el Epicardial antiguo del Languedoc oriental. Otra opción barajada, sería un origen y evolución propia a partir de conjuntos cardiales, si bien las dataciones disponibles muestran horquillas bastante alejadas.

Para terminar, sería necesario ampliar no solamente el número de yacimientos excavados de cada fase, si no también obtener más dataciones de los yacimientos ya conocidos y excavados. De esta manera, se obtendría un modelo más sólido que permitiría explicar la evolución de los grupos pioneros a los neopioneros y sus flujos-reflujos y mutaciones culturales en un territorio relativamente reducido como es el tratado en este trabajo.

NOTA

1. FXO desarrolla su investigación en el marco de los proyectos “Transicions culturals durant el Plistocè superior i Holocè al litoral-prelitoral de Catalunya” (CLT/2022/ARQ-001SOLC/172) (IP: J.M. Fullola) de la Generalitat de Catalunya, integrados en los proyectos PID2020-113960GB-I00 y

SGR2017-00011 del Seminari d'Estudis i Recerques Prehistòriques de la Universitat de Barcelona (IP: Josep M. Fullola, Pilar García Argüelles y Xavier Mangado). AB y JT desarrollan su actividad en los proyectos PID2019-109254GB-C21 (IP: R. Piqué y J. A. Barceló), PID2019-109254GB-C22 (IP: X. Terradas y A. Palomo), “La transició entre les últimes societats caçadores-recol·lectores i primeres societats pageses

a la Capçalera del riu Montsant” (CLT009/18/00026) (IP: R. Piqué) y “La Draga (Banyoles) i el procés de neolització en la plana prelitoral i el prepirineu de comarques de Girona” (CLT009/18/00050) (IP: A. Palomo). Finalmente, queremos agradecer el trabajo de los dos revisores o revisoras, muy constructivo y enriquecedor. Sus aportaciones han mejorado notablemente este trabajo.

ANEXO 1.

Dataciones radiocarbónicas usadas para los gráficos y modelos (las referencias se encuentran en la bibliografía general).

Yacimiento	Nivel/Estruc	Muestra	Referencia	BP	Var.	Referencia
Grupo 1						
Cueva Chaves	Ia	Bellota	GrA-28341	6380	40	Laborda, 2019
Cueva Chaves	I pit	Hueso humano	GrA-26912	6230	45	Laborda, 2019
Cueva Chaves	Ia	Hueso humano	MAMS 29127	6227	28	Laborda, 2019
Cueva Chaves	Ia	Hueso humano	D-AMS 015831	6180	54	Laborda, 2019
Cueva de Coro Trasito	UE3015	<i>Triticum sp.</i>	CNA-2944	6269	33	Clemente <i>et al.</i> , 2020
Cueva de Coro Trasito	UE2013	<i>Bos taurus</i>	Beta-366546	6150	40	Clemente <i>et al.</i> , 2020
Cueva de Coro Trasito	UE3006	<i>Buxus s.</i>	Beta-358571	5990	40	Clemente <i>et al.</i> , 2020
Cueva de Coro Trasito	UE3002	<i>Corylus a.</i>	CNA-2520	5830	35	Clemente <i>et al.</i> , 2020
Cueva de Coro Trasito	B2B1 piso	Semilla cereal	Beta-512244	6190	30	Clemente <i>et al.</i> , 2020
Cueva de Coro Trasito	UE3002	<i>Corylus avellana</i>	CNA-25201	5850	40	Clemente <i>et al.</i> , 2020
Cueva de Coro Trasito	UE3006	<i>Buxus sp.</i>	Beta-358571	5990	30	Clemente <i>et al.</i> , 2020
Cueva de Coro Trasito	UE3006b	Semilla cereal	ETH-88905	5928	75	Clemente <i>et al.</i> , 2020
Cova dels Trocs	Trocs I UE105	Hueso humano	Mams-16163	6285	25	Rojo <i>et al.</i> , 2013
Cova dels Trocs	Trocs I UE63	Hueso humano	Mams-16159	6280	25	Rojo <i>et al.</i> , 2013
Cova dels Trocs	Trocs I UE101	Hueso humano	Mams-16164	6249	25	Rojo <i>et al.</i> , 2013
Cova dels Trocs	Trocs I UE20	Hueso humano	Mams-16168	6249	28	Rojo <i>et al.</i> , 2013
Cova dels Trocs	Trocs I UE20	Hueso humano	Mams-16166	6234	28	Rojo <i>et al.</i> , 2013
Cova dels Trocs	Trocs I UE85	Hueso humano	Mams-16162	6218	24	Rojo <i>et al.</i> , 2013
Cova dels Trocs	Trocs I UE82	Hueso humano	Mams-16161	6217	25	Rojo <i>et al.</i> , 2013
Cova dels Trocs	Trocs I UE53	Semilla cereal	Beta-316512	6080	40	Rojo <i>et al.</i> , 2013
Cova dels Trocs	Trocs I UE20	Semilla cereal	Beta-284150	6070	40	Rojo <i>et al.</i> , 2013
Cova dels Trocs	Trocs I UE63	Fauna	Beta-295782	6060	40	Rojo <i>et al.</i> , 2013
Espluga de la Puyascada	C1.EI	<i>Ovis aries</i>	D-AMS019110	6206	31	Laborda, 2019
El Esplugón	3 sup	Fauna	MAMS-30168	6282	22	Laborda, 2019
El Esplugón	3 sup	Fauna	Beta-338509	5970	30	Laborda, 2019
Balma Marginada	C3F	<i>Ovis/Capra</i>	CNA-2681	6083	38	Oms <i>et al.</i> , 2016
Cova del Parco	EE1 silo	Carbón (silo)	GrN-20058	6120	90	Oms, 2014
Abric del Xicotó	EC 3 layer II	Carbón (EC)	Beta-382458	6210	30	Oms <i>et al.</i> , 2019
Cova Colomera	CV10	<i>Buxus s.</i> (hogar)	Beta-279478	6180	40	Oms, 2014
Cova Colomera	CE13	<i>Triticum a/d</i>	Beta-240551	6150	40	Oms, 2014
Cova Colomera	CE14	<i>Triticum a/d</i>	OxA-23634	6170	30	Oms, 2014
Cova Colomera	CE12	<i>Buxus s.</i>	Beta-248523	6020	40	Oms, 2014

Cova Gran	E9 silo	Bellota (silo)	Beta-265982	6020	50	Oms <i>et al.</i> , 2016
Cova del Tabac	E8-2029	<i>T. dicoccum</i>	Beta 547043	6230	30	Vega <i>et al.</i> , 2021
Cova del Tabac	E11-2025	<i>T. aestivum/durum</i>	Beta 547041	6150	30	Vega <i>et al.</i> , 2021
Cova del Tabac	E9-2027	<i>Corylus avellana</i>	Beta 547042	6190	30	Vega <i>et al.</i> , 2021
Cova del Tabac	E4-2023	<i>T. aestivum/durum</i>	Beta 547040	6140	30	Vega <i>et al.</i> , 2021
Font del Ros	E32	<i>Hordeum vulgare</i>	CNA 4935.1.2	6361	36	Laborda <i>et al.</i> , 2021
Font del Ros	E3	Cerealia	CNA 4942.1.1	6354	38	Laborda <i>et al.</i> , 2021
Font del Ros	E6	Cerealia	CNA 4938.1.1	6289	38	Laborda <i>et al.</i> , 2021
Font del Ros	E44	<i>Hordeum vulgare</i>	CNA 4943.1.1	6274	37	Laborda <i>et al.</i> , 2021
Font del Ros	E40	<i>Triticum dicoccum</i>	CNA 4937.1.1	6272	37	Laborda <i>et al.</i> , 2021
Font del Ros	E42	<i>Hordeum vulgare</i>	CNA 4939.1.1	6270	37	Laborda <i>et al.</i> , 2021
Font del Ros	E39	<i>Hordeum vulgare</i>	CNA 4944.1.1	6230	38	Laborda <i>et al.</i> , 2021
Font del Ros	E27	<i>Triticum dicoccum</i>	CNA 4936.2.1	6190	35	Laborda <i>et al.</i> , 2021
Plansallosa	PSL-I	Carbón	Beta-74313	6130	60	Bosch <i>et al.</i> , 1998
Plansallosa	PSL-I	Carbón	Beta-74311	6180	60	Bosch <i>et al.</i> , 1998
Alonso Norte	Estr. combustión	Carbón (EC)	D-AMS-018640	6069	27	Laborda <i>et al.</i> , 2017
Cueva de Valmayor	UE1	Fauna salvaje	Beta - 341167	6090	30	Rojo <i>et al.</i> , 2015
Les Guixeres	Fase B	<i>Ovis aries</i>	Beta-574950	5980	30	Oms <i>et al.</i> , 2021
Les Guixeres	Fase B EH55 EC	<i>Setaria</i> sp. (EC)	Beta-574949	5950	30	Oms <i>et al.</i> , 2021
Coll Blanc	UE1103 silo	Carbón (silo)	CEDAD-nd	6009	50	Oms, 2014
Grupo 2						
Reina Amàlia 31-33	UE120	<i>Sus</i> sp.	Beta-259278	5750	40	González <i>et al.</i> , 2017
Reina Amàlia 31-33	UF1	Hueso humano	Beta-259279	5720	40	González <i>et al.</i> , 2017
Reina Amàlia 31-33	Hearth XII UE77	Carbón (EC)	Beta-385149	5880	30	González <i>et al.</i> , 2017
Reina Amàlia 31-33	UE95	<i>Sus</i> sp.	Beta443481	5750	30	González <i>et al.</i> , 2017
Reina Amàlia 31-33	UE105	<i>Bos</i> sp.	Beta-443483	5730	30	González <i>et al.</i> , 2017
Reina Amàlia 31-33	UE63	<i>Bos</i> sp.	Beta-443482	5700	30	González <i>et al.</i> , 2017
Reina Amàlia 31-33	UE59	<i>Bos</i> sp.	Beta-443484	5720	30	González <i>et al.</i> , 2017
Reina Amàlia 31-33	UE46	<i>Bos</i> sp.	Beta-314211	5740	30	González <i>et al.</i> , 2017
Cova de Sant Llorenç	n3	<i>Ovis aries</i>	OxA-26072	6004	40	Borrell <i>et al.</i> , 2014
Cova de Sant Llorenç	n3	<i>Ovis aries</i>	Beta-311605	5910	40	Borrell <i>et al.</i> , 2014
Cova de Sant Llorenç	n3	<i>Triticum a/d</i>	Beta-299598	5860	30	Borrell <i>et al.</i> , 2014
Cova del Toll	A-K16 base	Carbón (EC)	MC-1465	5810	100	Guilaine <i>et al.</i> , 2020
Cova de l'Avellaner	cave 3	Hueso humano	UBAR-109	5830	100	Gibaja <i>et al.</i> , 2018
Cova de l'Avellaner	cave 3	Hueso humano	CNA-3306	6094	34	Gibaja <i>et al.</i> , 2018
Cova de l'Avellaner	cave 2	Hueso humano	CNA-3304	5941	34	Gibaja <i>et al.</i> , 2018
Codella	nd	<i>Ovis aries</i>	Beta-221900	5720	60	Alcalde <i>et al.</i> , 2008
Plansallosa	PSL-II	Carbón	Oxa-2592	5890	80	Bosch <i>et al.</i> , 1998
Plansallosa	PSL-II	Carbón (EC)	Beta-74312	5870	60	Bosch <i>et al.</i> , 1998
Plansallosa	PSL-II	Carbón	Beta-87965	5720	70	Bosch <i>et al.</i> , 1998
Sanavastre	E4	Carbón (EC)	UBAR-574	5780	60	Oms <i>et al.</i> , 2016
La Draga	Structure E263	<i>Bos taurus</i>	Beta-481573	5980	30	Andreaki <i>et al.</i> , 2022
La Draga	Structure E258	Fauna	Beta-422869	6060	30	Andreaki <i>et al.</i> , 2022

La Draga	Structure E261	<i>Sus domesticus</i>	Beta-425198	5990	30	Andreaki <i>et al.</i> , 2022
La Draga	Structure E255	Cereal	Beta-579522	5990	30	Andreaki <i>et al.</i> , 2022
La Draga	Layer III	Fauna	Beta-298438	6070	40	Andreaki <i>et al.</i> , 2022
Grupo 3						
Ca l'Estrada	SF-501	Hueso humano	Poz-10391	5740	40	Subirà <i>et al.</i> , 2015
Pla del Serrador	E-203	Carbón (silo)	Poz-10422	5810	40	Muñoz i Martínez, 2013
Cova del Frare	c5	<i>Ovis aries</i>	Beta-325688	6070	40	Martins <i>et al.</i> , 2015
Cova del Frare	c5	<i>Ovis aries</i>	Beta-325687	6020	50	Martins <i>et al.</i> , 2015
Pou Nou	e3	<i>Ovis aries</i>	OxA-26066	6033	36	Martins <i>et al.</i> , 2015
Pou Nou	e3	<i>Ovis aries</i>	OxA-26067	6009	32	Martins <i>et al.</i> , 2015
Cova Can Sadurní	C15-12	Carbón	Beta-179900	5980	40	Edo <i>et al.</i> , 2011
Cova Bonica	IVc	<i>Pinus s. (fumier)</i>	OxA-26063	5983	32	Martins <i>et al.</i> , 2015
Serra del Mas Bonet	E22	Fauna	Beta-280361	6000	40	Palomo <i>et al.</i> , 2022
Balma Margineda	C3a	<i>Ovis aries</i>	CNA-2679	5850	35	Oms <i>et al.</i> , 2016
Balma Margineda	C3a	<i>Triticum a/d</i>	Beta-460419	5800	30	Manen <i>et al.</i> , 2018
Coves del Fem	UE2	Semilla cereal	SUERC-50640	5772	27	Bogdanovich <i>et al.</i> , 2017
Coves del Fem	UE3	Semilla cereal	SUERC-50641	5840	27	Bogdanovich <i>et al.</i> , 2017
Coves del Fem	UE2103	<i>Ovis/Capra</i>	Beta-42864	5970	30	Bogdanovich <i>et al.</i> , 2017

ANEXO 2.

Datos porcentuales de las técnicas decorativas de varios yacimientos (o niveles de yacimientos) del Neolítico I-I-A y del Neolítico antiguo Epicardial (Vilardell, 1992; Bosch, 1991; Bosch *et al.*, 1998; Oms, 2014; Ten *et al.*, 2018; Laborda, 2019; Laborda *et al.*, 2021; Oms *et al.*, 2019; Guilaine *et al.*, 2020; Vega *et al.*, 2021; Muñoz y Martínez, 2013 y datos inéditos).

		Cardial	Cardial + otra técnica	Impresión	Peine	Incisión/Acanalado	Inciso-Impreso	Cordón liso	Cordón impreso/inciso	Boquique	Boquique + otra técnica	Total vasos decorados
Cueva de Chaves Ia	Chaves Ia	5,4	17,8	31,5	2,7	13,7	6,8	1,4	13,7	4,1	2,73	73
Espluga de Puyascada	Puyascada	0	0	54,7	2,1	3,1	9,4	0	16,8	11,5	2,1	95
Cueva Moro de Olvena	Moro Olv	0	0	51,6	1,6	3,2	11,3	1,6	17,7	12,9	0	62
Cueva Moros de Gabasa	Moro Gab	0	0	48	8	4	8	20	8	4	0	25
Cueva de la Miranda	Miranda	0	0	68,8	0	0	8,7	0	8,7	13	8,7	23
Cova Colomera	Colomera	0	4,4	32,8	0	20,9	0	19,4	10,4	8,9	2,9	67
Cova del Parco	Parco	0	13,6	40,9	4,5	4,5	4,5	9,1	4,5	4,5	13,6	22
Cova del Tabac	Tabac	0	0	50	0	6,5	8,7	15,2	15,2	4,3	0	46
Font del Ros	FRos	7,5	7,5	33,9	0	11,3	1,9	22,6	15,1	0	0	53
Pou Nou	Pou Nou	0	0	10,7	3,5	35,4	39,2	7,1	3,5	0	0	28
Les Guixeres B	Guixeres B	0	0	37,2	3,3	1,7	15,2	27,1	15,2	0	0	59
Coll Blanc	C.Blanc	0	0	22,7	4,5	18,1	13,6	27,2	4,5	9,1	0	22
Valmayor XI	Valmayor	2	0	47,3	0	0	15,7	13,1	18,4	0	0	38
Cova del Frare	Frare	0	0	20	0	30	45	5	0	0	0	20
Reina Amàlia 31-33	R.Amàlia	0	0	1,1	0	2,7	1,3	85,2	9,5	0	0	73
Serra Mas Bonet	SMBonet	0	0	6,3	0	40,5	0	25,5	27,7	0	0	47
Plansallosa II	PSL-II	0	0	7,7	0,9	12,8	0,9	65,5	12,3	0	0	235
Puig Mascaró	PMascaro	0	0	12,2	10,2	42,8	10,2	18,3	6,1	0	0	49
Esplugón 3sup	Espl 3sup	5,8	0	29,4	11,7	5,8	5,8	17,6	23,5	0	0	17
El Forcón	Forcón	0	0	38,9	5,5	0	0	5,5	5,5	38,9	5,5	18
Balma Margineda C3a	Marg. 3a	6,2	0	31,2	6,2	25	12,4	18,7	0	0	0	16
Balma Margineda C3a+3F	Marg 3a3F	1	1	9	1	4	2	4	3	2	0	27
Balma Margineda C3F	Marg. 3F	0	9	36,3	0	0	0	9	27,2	18,2	0	11
Timba de Barenys	Barenys	0	0	7,1	0	21,4	42,8	21,4	7,1	0	0	14
Balma de l'Auferí	Auferí	0	0	5,5	0	27,7	38,8	16,6	11,1	0	0	18
Alonso Norte	AlonsoN.	0	0	64,2	0	7,1	21,4	7,1	0	0	0	14
Cova de les Ànimes	Ànimes	0	0	6,2	0	12,5	0	62,5	18,7	0	0	16
Cova de l'Avellaner	Avellaner	0	0	12,5	6,2	6,2	0	75	0	0	0	16
Cova 120	C.120	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	13
Cova s'Espasa	Espasa	0	0	18,2	0	0	0	36,4	45,4	0	0	11
Cova dels Ermitons	Ermitons	0	0	10	0	0	0	90	0	0	0	10

Conjuntos con pocos restos (<10)												
Cova de Mariver	Mariver	0	0	12,5	0	0	0	75	12,5	0	0	8
Cova del Pasteral	Pasteral	0	0	33,3	0	16,6	16,6	33,3	0	0	0	6
Fornillos	Fornillos	0	0	33,3	0	0	0	16,6	50	0	0	6
Huerto Raso	Huerto R.	0	0	40	20	0	20	0	0	20	0	5
Abric del Xicotó	Xicotó	0	25	25	0	25	0	12,5	12,5	0	0	8
Cova Valldecerves	VdCerves	0	0	20	20	20	40	0	0	0	0	5
Cova del Bolet	Bolet	0	0	0	12,5	12,5	37,5	25	12,5	0	0	8
La Serreta E75	Serreta	0	0	0	0	0	83,3	16,6	0	0	0	6
Pla del Serrador	Serrador	0	0	0	0	0	50	50	0	0	0	4
Cova dels Lladres	Lladres	0	0	0	0	20	80	0	0	0	0	5
Cova del Toll	Toll	0	0	0	0	12,5	12,5	75	0	0	0	8

ANEXO 3.

Datacions usades en el texto y fig. 10 (Base de datos de Perrin y Manen, 2021).

Región natural	Municipio	Yacimiento	Nivel/ Estructura	Muestra	Referencia	Fecha	SD
Alto Aragón	Sabiñánigo	El Pascualón	106d	fauna	CNA-5156.2.1	6290	30
Alto Aragón	Sabiñánigo	El Pascualón	106c	fauna	CNA-4949.1.1	6190	30
Alto Aragón	Sabiñánigo	El Pascualón	105	fauna	CNA-4957.1.1	5750	35
Alto Aragón	Sabiñánigo	El Pascualón	104	fauna	CNA-4951.1.1	6000	40
Alto Ebro	Vírgala Mayor	Abrigo Atxoste	IIIb1	Bone (faunal)	GrN-9789	6220	60
Alto Ebro	Galdames	Cueva de Arenaza	Ic1	<i>Bos taurus</i>	OxA-7157	6040	75
Alto Ebro	Elvillar	Los Husos II	VII	<i>Ovis/Bos</i>	Beta-221640	6050	40
Alto Ebro	Elvillar	Los Husos II	IX	<i>Ovis/Bos</i>	Beta-221642	6040	40
Alto Ebro	Elvillar	Los Husos II	VII	<i>Ovis/Bos</i>	Beta-221641	5790	65
Alto Ebro	Laguardia	Abrigo de San Cristóbal	XIII-14	<i>nd</i>	Beta-423461	6010	30
Alto Ebro	Laguardia	Abrigo de San Cristóbal	XIII-15	<i>nd</i>	Beta-421298	5720	30
Alto Ebro	Laguardia	Abrigo de San Cristóbal	XIII-15	<i>nd</i>	Beta-421295	5880	30
Alto Ebro	Laguardia	Abrigo de San Cristóbal	XIII-15	<i>nd</i>	Beta-421296	5960	30
Alto Ebro	Galdames	Cueva de Arenaza	Ic1	<i>Bos taurus</i>	OxA-7156	5755	75
Alto Ebro	Los Arcos	Los Cascajos	Est. 214	<i>Bos taurus</i>	Ua-17995	6125	95
Alto Ebro	Los Arcos	Los Cascajos	Est. 196	Human bone	Ua-24423	5945	50
Alto Ebro	Los Arcos	Los Cascajos	Est. 497	Human bone	Ua-24426	6230	50
Alto Ebro	Los Arcos	Los Cascajos	Est. 516	Cereal sp.	Ua-24427	6250	40
Alto Ebro	Los Arcos	Los Cascajos	Est. 183	Human bone	Ua-16024	6185	80
Alto Ebro	Ibero	Paternanbidea	Ent.1	Human bone	GrA-13673	6090	40
Alto Ebro	Ibero	Paternanbidea	Ent.2	Human bone	GrA-13675	5960	55
Alto Ebro	Zarautz	Herriko Barra	C	Bone (faunal)	Ua-4820	6010	90
Alto Ebro	Zarautz	Herriko Barra	C	Bone (faunal)	Ua-4821	5960	95
Alto Ebro	Cripán	Abrigo de Peña Larga	IV	<i>Ovis aries</i>	Beta-242782	5720	40
Alto Ebro	Lekeitio	Cueva de Lumentxa	II	Human bone	OxA-18236	6122	38
Alto Ebro	Lekeitio	Cueva de Lumentxa	II	Human bone	CNA-5114	6110	35
Alto Ebro	Kortezubi	Santimamiñe		Human bone	Beta-307665	6130	40
Alto Ebro	Torrecilla en Cameros	Cueva Lóbreaga	III	Bone (faunal)	GrN-16110	6220	100
Meseta	Ambrona	La Lámpara	Hoyo 1	Human bone	KIA-6790	6144	46
Meseta	Ambrona	La Lámpara	Hoyo 1	Seeds	UtC-13346	6280	50
Meseta	Ambrona	La Lámpara	Hoyo 1	Human bone	KIA-6789	6055	34
Meseta	Ambrona	La Lámpara	Hoyo 11	Bone (faunal)	KIA-21348	6125	33
Meseta	Ambrona	La Lámpara	Hoyo 18	Bone (faunal)	KIA 21347	6407	34

Meseta	Ambrona	La Lámpara	Hoyo 9	Bone (faunal)	KIA 21352	6280	33
Meseta	Ambrona	La Lámpara	Hoyo 11	Bone (faunal)	KIA 21348	6125	33
Meseta	Ibeas de Juarros	Cueva Mirador	MIR-23	<i>Triticum d.</i>	Beta208134	6300	50
Meseta	Ibeas de Juarros	Cueva Mirador	MIR-22	<i>Triticum a/d</i>	Beta208133	6110	40
Meseta	Ibeas de Juarros	Cueva Mirador	MIR-20	<i>Triticum d.</i>	Beta197384	6070	50
Meseta	Ibeas de Juarros	Cueva Mayor Portalón	n9	Bone (faunal)	Beta-222339	6100	50
Meseta	Ibeas de Juarros	Cueva Mayor Portalón	n9	Bone (faunal)	Beta-222340	6270	40
Meseta	Buniel	Molino de Arriba	UE202	Human bone	KIA-41450	6210	30
Meseta	Monreal-Izco	Llano de El Montico	Ent. 6	Human bone	KIA-41451	6125	30
Meseta	Muñopepe	La Atalaya	S.9, UE909.2	Ovis/Capra	Beta-333528	6220	40
Meseta	Ambrona	Revilla del Campo	St.02	Bone (faunal)	KIA 21346	6202	31
Meseta	Ambrona	Revilla del Campo	St.02	Cerealia	UtC 13350	6210	60
Meseta	Ambrona	Revilla del Campo	St.02	Cerealia	UtC 13269	6250	50
Meseta	Ambrona	Revilla del Campo	St.04	Bone (faunal)	KIA 21351	6289	31
Meseta	Ambrona	Revilla del Campo	St.04	Ovis aries	KIA 21356	6355	30
Meseta	Ambrona	Revilla del Campo	St.04	Suinae	KIA 21359	6245	34
Meseta	Ambrona	Revilla del Campo	St.04	Cerealia	UtC 13348	6120	60
Meseta	Ambrona	Revilla del Campo	St.09	Cerealia	UtC 13347	6313	48
Meseta	Ambrona	Revilla del Campo	St.12	Bone (faunal)	KIA 21349	6158	31
Meseta	Ambrona	Revilla del Campo	St.12	Ovis aries	KIA 21353	6156	33
Meseta	Ambrona	Revilla del Campo	St.12	Cerealia	UtC 13295	6250	50
Meseta	Ambrona	Revilla del Campo	St.13	Bone (faunal)	KIA 21355	6230	30
Meseta	Ambrona	Revilla del Campo	St.13	Ovis aries	KIA 21354	6177	31
Meseta	Ambrona	Revilla del Campo	St.14	Bone (faunal)	KIA 21358	6365	36
Meseta	Ambrona	Revilla del Campo	St.14	Bone (faunal)	KIA 21357	6271	31
Meseta	Ambrona	Revilla del Campo	St.16	Cerealia	UtC 13294	6240	50
Meseta	Quintanadueñas	Fuente Celada	E-62	Human bone	UGA-7565	6120	30
Meseta	Torreiglesias	Cueva de la Vaquera	Fase ib-N.98	Acorn	GrA8241	6080	70

Meseta	Torrelaguna	Cueva de la Ventana	Hogar B n.III	<i>Ovis aries</i>	Beta-166231	6350	40
Meseta	Torrelaguna	Cueva de la Ventana	UE7 Fase 7	Human bone	Beta-166229	6010	40
Meseta	Patones	Cueva de la Higuera		Bone (faunal)	Beta-indet	6260	40
Meseta	Burgos	Alto de la Rodilla	E-2	Human bone	CSIC-1967	6171	55
Meseta	Madrid	Casa Montero	CM/05/95/ D3/15842/1	<i>Juniperus c.</i>	Beta-232889	6290	40
Meseta	Madrid	Casa Montero	CM/D415363	<i>Ovis aries</i>	Beta-295152	6200	40
Meseta		El Tonto	indet	<i>Ovis aries</i>	Beta-317251	6230	30
Meseta	Villamayor de Calatrava	Villamayor	fosa	<i>Human bone</i>	KIA-41449	5945	40
Meseta	Torreiglesias	Cueva Vaquera	Fase ib-N.94	Acorn	GrA9226	6440	50
Meseta	Pancorbo	El Prado	UE613	Human bone	Beta-366569	5880	30
Meseta	Pancorbo	El Prado	indet	Human bone	Beta-365669	5880	30
Meseta	Ambrona	Revilla del Campo	Estr. 16	Graines	UtC13294	6240	50
Meseta	Ambrona	Revilla del Campo	Estr. 9	Graines	UtC13347	6313	48
Meseta	Rivas-Vaciamadrid	El Congosto	2243-2	Human bone	KIA-27582	6015	50
Meseta	Numancia de la Sagra	La Paleta	E-175	<i>Ovis aries</i>	Beta-223091	5880	30
Meseta	Villaverde	Colector H5	UE4040	Bone (faunal)	DSH 275	5705	40
Meseta	Ayna	Cueva del Niño	IIB	Bone (faunal)	GdA-2102	6065	45
Languedoc	Remoulins	Grotte de Taï	T02 M11 d21 24 - niveau base FY004	Capriné	GrA-25614	6220	45
Languedoc Or	Remoulins	Grotte de Taï	T02 J13 d10 AN035 - sous FY003	<i>Ovis aries</i>	GrA-25627	6285	45
Languedoc Or	Remoulins	Grotte de Taï	le Taï T05_ K14_d36_7_ AN46	Caprini	Beta-398955	6250	30
Languedoc Or	Remoulins	Grotte de Taï	le Taï T04_ J12_d35_9	Caprinae (PR)	Beta-398956	6180	30
Languedoc Or	Remoulins	Grotte de Taï	le Taï T09_ M12_d37	Caprinae	Beta-398958	6120	30
Languedoc Or	Remoulins	Grotte de Taï	CP02-I2A- 15-Sn	<i>T. aestivum durum turgidum</i>	Beta-432164	6140	30
Languedoc Or	Remoulins	Grotte de Taï	T11-P175- 10B-D29	<i>Hordeum sp.</i>	Beta-432165	6190	30
Languedoc Or	Remoulins	Grotte de Taï	GD1 - T02_ M15_d22_3_ FY025	<i>Juniperus sp.</i>	Beta-428094	6090	30
Languedoc Or	Remoulins	Grotte de Taï	GC1 - T04_ K12_d24	<i>Juniperus sp.</i>	Beta-428095	6130	30

Languedoc Or	Remoulins	Grotte de Taï	T11_P175_M10b_d29	<i>Bos taurus</i>	Ly-4154(SacA-7411)	6295	30
Languedoc Or	Remoulins	Grotte de Taï	GC1-T02-M11-d25-31	Caprinés	Ly-4155(SacA-7412)	6310	35
Languedoc Or	Remoulins	Grotte de Taï	GC1-T04-J13d-d11-154	<i>Triticum dicoccum</i>	Ly-4152(SacA-7409)	6295	30
Languedoc Or	Remoulins	Grotte de Taï	GC2-T01-M12c-d7-Prel. P12	<i>Bos taurus</i>	UBA 9959	6193	41
Languedoc Or	Remoulins	Grotte de Taï	GC1-T04-M11-d37-44	<i>Bos taurus</i>	UBA 9960	6292	32
Languedoc Or	Remoulins	Grotte de Taï	GC1-T03-M11-d25-48	Caprinés	UBA 9958	6284	42
Languedoc Or	Remoulins	Grotte de Taï	GC1-T04-M11-d37-37-FS43	<i>Bos taurus</i>	UBA 9961	6207	32
Languedoc Or	Remoulins	Grotte de Taï	T02-N11-d21-37-AN026-GC2	<i>Triticum</i> sp.	MUSE-18038	6150	30
Languedoc Or	Remoulins	Grotte de Taï	GC1	<i>Papver somniferum</i>	GifA19191	6140	100
Languedoc Or	Nimes	Mas de Vignoles	US1005	<i>Hordeum vulgare</i>	Erl-9579	6048	56
Languedoc Or	Nimes	Mas de Vignoles	US1005	Charcoal sauce	Erl-9580	6182	40
Languedoc Or	Nimes	Mas Neuf	FS1007	Graine	Erl-11835	6088	48
Languedoc Or	Nimes	Mas Neuf	nd	<i>Hordeum</i> sp.	Beta-432170	6040	30
Languedoc Or	Nimes	Mas Neuf	nd	<i>Hordeum</i> sp.	Beta-432171	6080	30
Languedoc Or	Nimes	Roussillonne Sud	fosse 1038-2003	Human bone	Beta-433226	6020	30
Languedoc Or	Nimes	Roussillonne Sud	fosse 1036	Human bone	Beta-433227	6000	30
Languedoc Or	Montclús	Baume de Montclus	C3a	<i>Capreolus capreolus</i>	Beta-428104	6220	30
Languedoc Or	Montclús	Baume de Montclus	C2b	Caprinés	Beta-428102	6100	30
Languedoc Or	Montclús	Baume de Montclus	C3a	Suinae	Beta-428103	6140	30
Languedoc Or	Montclús	Baume de Montclus	C2b	Petit ruminant	Beta-428101	6070	30
Languedoc Occ	Gabian	La Rasclauze	c11	<i>Triticum aestivum/turgidum</i>	Beta-432167	5820	30
Languedoc Occ	Gabian	La Rasclauze	c11	Cerealia	Ly-9880(SacA 32047)	5895	30
Languedoc Occ	Salelles-Cabardes	Grotte Gazel	II	<i>Bos taurus</i>	LY 4165 (SacA-7422)	6220	35
Languedoc Occ	Salelles-Cabardes	Grotte Gazel	II	<i>Bos taurus</i>	LY 4164 (SacA-7421)	6235	35
Languedoc Occ	Salelles-Cabardes	Grotte Gazel	II	<i>Ovis/Capra</i>	LY 4163 (SacA-7420)	6240	35

Languedoc Occ	Salelles-Cabardès	Grotte Gazel	II	<i>Bos taurus</i>	Ly 4160 (SacA-7417)	6275	40
Languedoc Occ	Salelles-Cabardès	Grotte Gazel	IV	<i>Ovis aries</i>	Beta_398944	5870	30
Languedoc Occ	Salelles-Cabardès	Grotte Gazel	IV	<i>Ovis aries</i>	Beta_398945	5930	30
Languedoc Occ	Salelles-Cabardès	Grotte Gazel	IV	<i>Ovis aries</i>	Beta_398946	6190	30
Languedoc Occ	Salelles-Cabardès	Grotte Gazel	IV	<i>Ovis aries</i>	Beta_398947	5780	30
Languedoc Occ	Ferrières-Poussarou	Grotte de Camprafaud	C.20-18	<i>Ovis aries</i>	Beta-433204	6260	30
Languedoc Occ	Ferrières-Poussarou	Grotte de Camprafaud	C.20-18	<i>Ovis aries</i>	Beta-433205	6210	30
Languedoc Occ	Ferrières-Poussarou	Grotte de Camprafaud	C.20-18	<i>Bos cf. taurus</i>	Beta-433206	6210	30
Languedoc Occ	Ferrières-Poussarou	Grotte de Camprafaud	C.20-18	<i>Bos taurus</i>	Beta-433207	6220	30
Languedoc Occ	Ferrières-Poussarou	Grotte de Camprafaud	C.20-18	<i>Bos taurus</i>	Beta-433208	6280	30
Languedoc Occ	Ferrières-Poussarou	Grotte de Camprafaud	C.20-18	<i>Bos taurus</i>	Beta-433209	6190	30
Languedoc Occ	Poussarou	Grotte de Camprafaud	C17	<i>Bos taurus</i>	Beta-433211	5910	30
Languedoc Occ	Fontanès-de-Sault	Abri du Roc de Dourgne	C5	Petit ruminant	Beta-440949	6450	30
Languedoc Occ	Labastide-en-Val	Abri de Jean Cros	C2b	Caprinae	Beta-398981	6070	30
Languedoc Occ	Labastide-en-Val	Abri de Jean Cros	C2a	<i>Cervus elaphus</i>	Beta-398983	5910	30
Languedoc Occ	Montberaud	Abri de Buholoup	C2B hearth R8	Charcoal	Lyon-1089	6130	55
Languedoc Occ	Corneilla-sur-Vercol	Aspre del Paradis	s.5	<i>Ovis aries</i>	GrA-16273	6030	50
Languedoc Occ	Corneilla-sur-Vercol	Aspre del Paradis	s.5	<i>Bos taurus</i>	Ly-10069	5915	32
Languedoc Occ	Conques-sur-Orbiel	abri de Font-Juvénal	C14	<i>Bos cf. primigenius</i>	Beta-398972	6310	30
Languedoc Occ	Conques-sur-Orbiel	abri de Font-Juvénal	C14	<i>Bos taurus</i>	Beta-398971	6250	30
Languedoc Occ	Conques-sur-Orbiel	abri de Font-Juvénal	C14	Caprinae	Beta-398970	6180	30
Languedoc Occ	Conques-sur-Orbiel	abri de Font-Juvénal	C12b	<i>Bos taurus</i>	Beta-398976	6150	30
Languedoc Occ	Conques-sur-Orbiel	abri de Font-Juvénal	C13	Caprinae	Beta-398974	6090	30
Languedoc Occ	Conques-sur-Orbiel	abri de Font-Juvénal	C13	Caprinae	Beta-398973	6050	30
Languedoc Occ	Conques-sur-Orbiel	abri de Font-Juvénal	C13	<i>Bos taurus</i>	Beta-398975	6020	30

Languedoc Occ	Conques-sur-Orbiel	abri de Font-Juvénal	C12a	Caprinae	Beta-398977	5770	30
Languedoc Occ	Conques-sur-Orbiel	abri de Font-Juvénal	C15	Caprinae	Beta-440945	6220	30
Languedoc Occ	Valros	Vigne du Bioaux	Amt-2133	<i>Bos sp.</i>	Erl-13430	6097	57
Castelló	Pliego	Sima de la Higuera II	n.II	<i>Ovis aries</i>	UCIAMS-174143	5790	20
Castellón	Cabanes	Costamar	UE278-531	<i>Cervus elaphus</i>	Beta-547048	5880	30
Castellón	Cabanes	Costamar	UE389-642	<i>Bos sp.</i>	Beta-569720	5890	30
Castellón	Cabanes	Costamar	UE401-654	<i>Bos taurus</i>	Costamar nd	5996	38
Castellón	Cabanes	Costamar	UE13002	<i>Hordeum sp.</i>	UCI-AM 60738	5965	25
Castellón	Portell de Morella	Cingle del Mas Cremat	n.III	<i>Sorbus sp.</i>	Beta-232340	5960	50

BIBLIOGRAFIA

- ADSERIAS, M.; BARTROLÍ, R. (2007): L'ocupació prehistòrica de la Balma de l'Auferí (Margalef, Priorat), *Jornades d'Arqueologia de les Terres de l'Ebre*, Tortosa 1999, Generalitat de Catalunya, 73-86.
- AGUILELLA, G. (2002-2003): Pastors prehistòrics a la Cova de Petrolí (Cabanes, Plana Alta, Castelló), *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló* 23, 107-133.
- AGUSTÍ, B.; ALCALDE, G.; BURJACHS, F.; BUXÓ, R.; JUANMUNS, N.; OLLER, J.; ROS, M.T.; RUEDA, J.M.; TOLEDO, A. (1987): *Dinàmica de la utilització de la cova 120 per l'home en els darrers 6.000 anys*, Centre d'Investigacions Arqueològiques de Girona, Sèrie Monogràfica n. 7, Girona.
- ALCALDE G.; COLOMINAS L.; DE HARO S.; LLADÓ E.; SAÑA M.; TORNERO, C. (2008): Dinámica de asentamiento en la zona volcánica de La Garrotxa (Catalunya) durante el Neolítico antiguo, *Actas del IV Congreso del Neolítico Peninsular* (M.S. Hernández, J.A. Soler, J.A. López eds.), Alicante 2006, Museo Arqueológico Regional, MARQ, Alicante, vol. I, 216-220.
- ALCALDE, G.; SAÑA, M. (2017): Mesolithic occupations in Bauma de Serrat del Pont, 7500-6500 cal BC: new data on the last hunter-gatherer populations in northeast Iberia, *Mesolithic Miscellany* 25.1, 3-10.
- ALDAY, A. (2009): *Reflejos del Neolítico Ibérico. La cerámica boquique: caracteres, cronología y contexto*, Ed. EDAR.
- ALVAREZ-FERNÁNDEZ, E.; CUETO, M.; ROMÁN, D. (2022): New data for the Early Holocene in north-east Iberia: the faunal record at Cova del Solà del Pep (l'Hospitalet de l'Infant, Tarragona, Spain), *New Trends in Iberian Zooarchaeology* (M.J. Valente, C. Detry, C. Costa eds.), Estudios & Memórias 19, Lisboa, UNIARQ - Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa, 35-44, <https://doi.org/10.51427/10451/54939>
- ANDREAKI, V.; BARCELÓ, J.A.; ANTOLÍN, F.; GASSMANN, P.; HAJDAS, I.; LÓPEZ-BULTÓ, O.; MARTÍNEZ-GRAU, H.; MORERA, N.; PALOMO, A.; PIQUÉ, R.; REVELLES, J.; ROSILLO, R.; TERRADAS, X. (2022): Absolute chronology at the waterlogged site of la Draga (lake Banyoles, NE Iberia): bayesian chronological models integrating tree-ring measurement, radiocarbon dates and microstratigraphical data. *Radiocarbon* 64.5, 907-948.
- BARANDIARÁN, I.; CAVA, A. (2000): A propósito de unas fechas del Bajo Aragón: reflexiones sobre el Mesolítico y el Neolítico en la Cuenca del Ebro. SPAL: Revista de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Sevilla, 9, 293-326.
- BERNABÉU, J.; LOZANO, S.; PARDO-GORDÓ, S. (2017): Iberian neolithic networks: the rise and fall of the Cardial world, *Frontiers in Digital Humanities* 4.7, 1-20 10.3389/fdigh.2017.00007
- BERNABÉU, J.; MARTÍ, B. (2014): The First Agricultural Groups in the Iberian Peninsula, *La transition néolithique en Méditerranée. The Neolithic transition in the Mediterranean* (C. Manen, T. Perrin, J. Guilaine eds.), Ed. Errance - AEP, Toulouse, 419-438,
- BOGDANOVICH, I.; PALOMO, A.; PIQUÉ, R.; ROSILLO, R.; TERRADAS, X. (2017): Los últimos cazadores-recolectores en el NE de la Península Ibérica: evidencias de ocupaciones humanas durante el VI milenio cal BC, *Ibercrono, Actas del congreso de Cronometrías para la Historia de la Península Ibérica*, octubre 2016, UAB, 35-45.
- BORRELL, F.; GÓMEZ, A.; TORNERO, C.; MOLIST, M.; VICENTE, O. (2014): Les ocupacions de la Cova de Sant Llorenç (Sitges, Garraf): noves aportacions al coneixement de la prehistòria del Garraf, *Tribuna d'Arqueologia*, 2011-2012, 110-128.
- BOSCH, À., (1991): *El Neolític antic al N.E. de Catalunya*. Tesis doctoral inédita, Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra.
- BOSCH, À.; BUXÓ, R.; PALOMO, A.; BUCH, M.; MATEU, J.; TABERNERO, E.; CASADEVALL, J. (1998): *El poblat neolític de Plansallosa. L'explotació del territori dels primers agricultors-ramaders de l'Alta Garrotxa*. Publicacions Eventuals d'Arqueologia de la Garrotxa 5, Museu Comarcal de la Garrotxa. Olot.
- BOSCH, A.; TARRÚS, J. (1990): *La cova sepulcral del Neolític antic de l'Avellaner, Cogolls, Les Planes d'Hostoles (La Garrotxa)*. Girona, Sèrie Monogràfica 11, Centre d'Investigacions Arqueològiques.
- BOSCH, À.; CHINCHILLA, J.; TARRÚS, J. (2011): *El poblat lacustre del neolític antic de la Draga. Excavacions 2000-2005*, Monografies del CASC 9, Generalitat de Catalunya, Girona.
- BOSCH, J. (2005): *El procés de neolitització a la regió del curs inferior de l'Ebre*. Tesis doctoral inédita, Universitat de Barcelona, Barcelona, 2 vols.
- BOSCH, J.; MIRÓ, J.M. (1986): *Memòria de la campanya de treballs arqueològics de setembre de 1986 efectuada al jaciment del Castellàs o Rocs de Sant Magí (Llavaneres, Maresme)*, Memòria d'intervenció arqueològica n° 138 Arxiu Servei d'Arqueologia i Paleontologia, Generalitat de Catalunya.
- BRONK RAMSEY, C. (2009). Bayesian analysis of radiocarbon dates, *Radiocarbon* 51, 337-360.
- BRONK RAMSEY, C. (2013): OxCal 4.2.2 Manual. <https://c14.arch.ox.ac.uk>
- CÁMARA, J.; CLOP, X.; ROSSELLÓ, J.; MARTÍN, A. (2022): Pottery forming of the Cardial and Epicardial Neolithic wares: analysis and systematisation of technological traces from the ceramic productions of Cova del Frare (NE Iberian Peninsula, 5200-4800 BCE), *Journal of Archaeological Science: Reports* 43, 103457.
- CARO, J. (2020): *Productions ceràmiques et dynamiques des sociétés au Ve millénaire avant notre ère: la transition du Néolithique ancien au Néolithique moyen dans le bassin Nord-occidental de la Méditerranée*, Tesis doctoral, Université

- Toulouse le Mirail-Toulouse II. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-03613599>
- CARO, J.; MANEN, C.; BRUXELLES, L.; CONVERTINI, F.; PERRIN, T.; SORDOILLET, D. (2014): Les productions céramiques du Néolithique ancien du Taï (Remoulins, Gard). Approche spatiale, caractérisation typo-technologique et attribution culturelle, *Chronologie de la Préhistoire récente dans le Sud de la France. Actes des 10e rencontres méridionales de Préhistoire récente* (I. Sénépart, F. Leandri, J. Cauliez, T. Perrin, E. Thirault coord.). Porticcio, octobre 2012, Ed. Archives d'Écologie Préhistorique, Toulouse, 511-521.
- CLEMENTE, I.; REY, J.; GASSIOT, E. (2020): Arqueología y prehistoria en Sobrarbe: más de una década de colaboraciones. *Sobrarbe. Revista del Centro de Estudios de Sobrarbe* 18, 9-91.
- CLOP, X. (2011): Caracterización petroarqueológica de cerámicas decoradas del Neolítico antiguo de la península Ibérica, *Las primeras producciones cerámicas: el VI milenio cal aC en la Península Ibérica* (J. Bernabéu, Ll. Molina, M.A. Rojo eds.), Saguntum-PLAV, Extra 12, Universitat de València, 35-52.
- DEFRAUNOULD, E. (2021): The Cardial-Epicardial Early Neolithic of lower Rhône valley (South-Eastern France): a lithic perspective, *Open Archaeology* 7, 939-952
- EDO, M.; BLASCO, A.; VILLALBA, M.J. (2011): Guió sintètic de la prehistòria recent de Garraf, *La Cova de Can Sadurn i la prehistòria de Garraf. Recull de 30 anys d'investigació* (A. Blasco, M. Edo, M.J. Villalba eds.), Begues 2008, Ed. EDAR, 13-96.
- FLORS, E.; SANFELIU, D. (2011): La cerámica neolítica de Costamar (Cabanes, Castellón), *Las primeras producciones cerámicas: el VI milenio cal aC en la Península Ibérica* (J. Bernabéu, Ll. Molina, M.A. Rojo eds.), *Saguntum-PLAV, Extra 12*, Universitat de València, 187-200.
- FULLOLA, J.M.; GARCIA-ARGÜELLES, P.; MANGADO, X.; MEDINA, B. (2011): Paleolític i epipaleolític al Garraf-Ordal. On èrem i on som..., *Jornades. La Cova de Can Sadurn i la prehistòria de Garraf. Recull de 30 anys d'investigació* (A. Blasco, M. Edo, M. J. Villalba eds.), Begues 2008, Ed. EDAR, 227-244.
- GALLART, J.; ROVIRA, J.; RODANÉS, J.M. (2017): Prehistoria: del Paleolítico a la Primera Edad del Hierro, *La cueva sepulcral del Moro de Alins del Monte Prehistoria de la Litera (Huesca)* (Rodanés, J.M. ed.), Ed. Prensas de la Universidad de Zaragoza. Monografías Arqueológicas, Prehistoria 51, 81-124.
- 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, Universidad de Valladolid.
- GARCÍA MARTÍNEZ DE LAGRÁN, Í. (2014): La Neolitización de la Meseta Norte y de la Alta y Media Cuenca del Ebro (España): premisas teóricas, análisis del registro y planteamiento de hipótesis, *Zephyrus* 73, 83-107.
- GARCÍA-MARTÍNEZ DE LAGRÁN, I.; GARRIDO, R.; ROJO, M.A.; ALDAY, A.; GARCÍA GAZÓLAZ, J.; SESMA, J. (2011): Cerámicas, estilo y neolitización: estudio comparativo de algunos ejemplos de la Meseta norte y Alto valle del Ebro, *Las primeras producciones cerámicas. El VI milenio cal AC en la Península Ibérica* (J. Bernabeu, M.A. Rojo, Ll. Molina, coords.) *Saguntum-PLAV Extra*, 12, Universitat de València, 83-104.
- GIBAJA, J.F.; MORELL, B.; LÓPEZ, D.; ZÉMOUR, A.; BOSCH, À.; TARRÚS, J.; SUBIRA, M.E. (2018): Nuevos datos cronológicos sobre la cueva sepulcral neolítica de l'Avellaner (Les Planes d'Hostoles, Girona), *MUNIBE Antropologia-Arkeologia* 69, 145-155.
- GÓMEZ, A.; MOLIST, M. (2017): Caserna de Sant Pau del Camp (Barcelona): noves dades pel neolític antic cardial del nord-est peninsular, *Cypsela* 20, 11-23.
- GONZÁLEZ, J. (2010): *Memòria de la intervenció arqueològica als carrers Reina Amàlia 31-33, Lleialtat 1-9 i Carretes 46 i 58 (codi de referència 041/08)*, Memoria arqueològica, Generalitat de Catalunya, Museu d'Història de la Ciutat de Barcelona.
- GONZÁLEZ, J.; BREU, A.; GÓMEZ BACH, A.; MOLIST, M. (2017): Dinámica de uso y amortización de la cabaña epicardial del yacimiento de Reina Amàlia 31-33 (Barcelona) a través de modelos Bayesianos, *Ibercrono, Actas del congreso de Cronometrías para la Historia de la Península Ibérica*, octubre 2016, UAB, 46-54.
- GONZÁLEZ, J.; HADZERBACHER, K.; MOLIST, M. (2011): Un nou assentament del V mil·lenni a la costa de Barcelona, *QUARHIS* 7, 86-100.
- GUILAINE, J. (1970): Sur l'Epicardial languedocien, J. Guilaine (ed.) *Les Civilisations néolithiques du midi de la France. Colloque de Narbonne*, Laboratoire de Préhistoire et de Paléontologie, Carcassonne, 13-16.
- GUILAINE, J. (1986): Le Néolithique ancien en Languedoc et Catalogne. Elements et réflexions pour un essai de périodisation, *Le Néolithique de la France* (J.P. Demoule, J. Guilaine eds.), Paris, Ed. Picard, 71-82.
- GUILAINE, J. (2001): La diffusion de l'agriculture en Europe: une hypothèse arythmique, *Zephyrus* 53-54, 267-272.
- GUILAINE, J.; LLONGUERAS, M.; PETIT, M.A.; OMS, F.X. (2020): *El neolític i l'edat del bronze a la cova del Toll (Moià, Barcelona): les excavacions de 1976-1977*, Monografies del SERP, 16, Universitat de Barcelona, Societat Catalana d'Arqueologia.
- JIMÉNEZ, J. (2008): *La neolitización en el interior de la península Ibérica*, Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid.
- LABORDA, R. (2017): Estudio de los restos cerámicos de los abrigos de Ángel 1 y 2, *El Arenal de Fonseca. Ocupaciones prehistóricas del Gravetiense al Neolítico* (P. Utrilla, R. Domingo, M. Bea, M. eds), Prensas Universitarias Zaragoza, Monografías Arqueológicas, 52, 213-225.

- LABORDA, R. (2019): *El Neolítico en el valle medio del Ebro. Una visión desde la cerámica y las dataciones radiocarbónicas*, Monografías Arqueológicas 55, Universidad de Zaragoza.
- LABORDA, R.; ALCOLEA, M.; BENAVENTE, J.A.; ANDRÉS, T. (2017): Nuevos datos radiocarbónicos del Neolítico antiguo del Valle Medio del Ebro. El yacimiento de Alonso Norte (Alcañiz, Teruel) en el río Guadalope, *Saldvie* 17, 11-29.
- LABORDA, R.; MARTÍNEZ-MORENO, J.; PLASENCIA, J.; GONZÁLEZ MARCÉN, P.; MORA, R. (2021): Font del Ros y el Neolítico Antiguo en el nordeste de la península ibérica, *Trabajos de Prehistoria* 78.2, 237-256.
- MANEN, C.; PERRIN, T.; BOUBY, L.; BRÉHARD, S.; DEFRA-NOULD, E.; RIGAUD, S.; PHILIBERT, S. (2021): Territoriality and Settlement in Southern France in the Early Neolithic: Diversity as a Strategy?, *Open Archaeology* 7, 923-938. <https://doi.org/10.1515/opar-2020-0179>
- MANEN, C.; PERRIN, T.; GUILAINE, J.; BOUBY, L.; BRÉHARD, S.; BRIOIS, F.; DURAND, F.; MARINVAL, P.; VIGNE, J.D. (2018): The Neolithic transition in the western Mediterranean: a complex and non-linear diffusion process—the radiocarbon record revisited, *Radiocarbon* 61.2, 531-571, <https://doi.org/10.1017/RDC.2018.98>
- MANEN C.; SABATIER P. (2003): Chronique radiocarbone: la néolithisation en Méditerranée nord-occidentale, *Bulletin de la Société préhistorique française* 100.3, 479-504.
- MANEN C.; SÉNÉPART I.; BINDER D. (2010): Les productions céramiques des groupes cardiaux et épicaux du Sud de la France: zoom regional, *Premières sociétés paysannes de Méditerranée occidentale, Structures des productions céramiques* (C. Manen, F. Convertini, D. Binder, I. Sénépart eds.), Séance de la Société Préhistorique Française, Toulouse 2009, Mémoire 51, Paris, Société Préhistorique Française, 191-196.
- MARTÍN, A. (1986): Reflexión sobre el estado de la investigación del Neolítico en Cataluña y su reflejo en la cronología radiométrica, *Empúries* 48, 84-103.
- MARTÍN, A.; EDO, M.; TARRÚS, J.; CLOP, X. (2010): Le Néolithique ancien de Catalogne (VI - première moitié du V millénaire av. J. C.). Les séquences chronoculturels, *Premières sociétés paysannes de Méditerranée occidentale. Structures des productions céramiques* (C. Manen, F. Convertini, D. Binder, I. Sénépart eds.), Mémoire 51 Société Préhistorique Française, Toulouse, 197-214.
- MARTINS, H., OMS, F. X., PEREIRA, L., PIKE, A., ZILHÃO, J. (2015): Radiocarbon dating the beginning of the Neolithic in Iberia: new results, new problems, *Journal of Mediterranean Archaeology* 28.1, 105-131, <https://doi.org/10.1558/jmea.v28i1.27503>
- MAZO, C., MONTES, L. (1992): La transición Epipaleolítico - Neolítico antiguo en el abrigo de “el Pontet” (Maella, Zaragoza), Aragón - Litoral Mediterráneo. Intercambios culturales durante la Prehistoria: en homenaje a Juan Maluquer de Motes, Institución Fernando el Católico, 243-254.
- MESTRES, J. (1992): Neolitització i territori. *Estat de la investigació sobre el Neolític a Catalunya*, 9è Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà (Puigcerdà, abril 1991), Puigcerdà i Andorra, Publicacions de l'Institut d'estudis ceratans, 17, 72-75.
- MIRÓ, J.M. (1994): La cronologia dels estils ceràmics neolític a Catalunya i la datació de C14 de la Timba del Barenys (Riudoms, Tarragona), *Saguntum PLAV* 27, 57-66.
- MONTES, L.; CUCHÍ, J.A.; DOMINGO, R. (2003): Prospecciones y sondeos en las sierras exteriores de Aragón: V Campaña, 2002, *Saldvie*, 3, 313-329.
- MUÑOZ, V., MARTÍNEZ, P. (2013): L'estudi dels materials ceràmics del Pla del Serrador (Les Franqueses del Vallès, Vallès Oriental), *Cypsela* 19, 103-122.
- OLÀRIA, C. (2020): *Cingle del Mas Nou: Vida y muerte en el 7000 BP. Un campamento temporal del Mesolítico reciente, inmerso en los procesos de neolitización, con inhumación colectiva*, Monografies de Prehistòria i Arqueologia Castellonenques 14, Diputació de Castelló, Castelló.
- OMS, F.X. (2014): *La neolitització del nord-est de la Península Ibèrica a partir de les datacions radiocarbòniques i les primeres ceràmiques impreses c. 5600-4900 cal BC*, Tesis doctoral inédita, Universitat de Barcelona.
- OMS, F.X. (2017): Fases y territorios de la neolitización del NE de la Península Ibérica ca. 5600-4900 cal BC, *Munibe, Antropología-Arkeologia* 68, 155-177.
- OMS, F.X.; ESTEVE, X.; MESTRES, J.; MARTÍN, P.; MARTINS, H. (2014): La neolitización del nordeste de la Península Ibérica: datos radiocarbónicos y culturales de los asentamientos al aire libre del Penedès, *Trabajos de Prehistoria* 71.1., 42-55.
- OMS, F.X.; GIBAJA, J.F.; MAZZUCCO, N.; GUILAINE, J. (2016): Revisión radiocarbónica y cronocultural del Neolítico antiguo de la Balma Margineda (Aixovall, Andorra), *Trabajos de Prehistoria* 73.1, 29-46. <https://doi.org/10.3989/tp.2016.12162>
- OMS, F.X.; MESTRES, J.; MARTÍNEZ-GRAU, H.; LABORDA, R.; ANTOLÍN, F.; BERGADÀ, M.M.; EMENS, A.; GIBAJA, J.F.; GONZÁLEZ-OLIVARES, C.; MANGADO, X.; MARTÍN, P.; MAS, B.; NADAL, J.; FULLOLA, J.M. (2021): Fases de ocupación y estratigrafía del asentamiento neolítico de Les Guixeres de Vilobí (Sant Martí Sarroca, Barcelona), *Trabajos de Prehistoria* 78.2, 257-276. <https://doi.org/10.3989/tp.2021.12275>
- OMS, F.X.; SÁNCHEZ DE LA TORRE, M.; PETIT, M.A.; LÓPEZ-CACHERO, F.J.; MANGADO, X. (2019): Nuevos datos del VI y V milenio cal BC en el llano y Prepirineo de Lleida (NE de la Península Ibérica): el Abric del Xicotó y Les Auelles, *Munibe Antropologia-Arkeologia*, 70, 93-107, <https://doi.org/10.21630/maa.2019.70.05>
- OMS, F.X.; TERRADAS, X.; MORELL, B.; GIBAJA, J.F. (2018): Mesolithic-Neolithic transition in the northeast of Iberia: chronology and socioeconomic dynamics. *Quaternary*

- International* 470.B, 383-397, <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2017.06.003>
- PALOMO, A.; GASSIOT, E.; BOSCH, À.; MAZZUCCO, N.; TARRÚS, J.; DÍAZ, S.; ANDREAKI, V.; OBEA, L.; BARCELÓ, J.A.; SALVADOR, G.; ROSILLO, R.; RODRÍGUEZ, D.; PIQUÉ, R.; TERRADAS, X.; CLEMENTE, I. (2022): Jaciments, ritmes i dinàmiques d'implantació i explotació del territori al neolític antic (5500-4500 cal BC): el Pirineu i les serralades prepirinenques, *Les primeres societats neolítiques de Catalunya, 5600-4500 aC: estat de la qüestió i nous reptes de recerca* (R. Buxó, J.F. Gibaja, A. Palomo, R. Piqué, X. Terradas eds.), *Cypsela* 22, Girona 2018, ed. MAC - Girona, 55-80.
- PALOMO, A.; TERRADAS, X.; PIQUÉ, R.; ROSILLO, R.; BOGDANOVICH, I.; BOSCH, À.; SAÑA, M.; ALCOLEA, M.; BERIHUETE, M.; REVELLES, J. (2018): Les Coves del Fem (Ulldemolins, Catalunya), *Tribuna d'Arqueologia* 2015-2016, 88-103.
- PALLARÉS, M.; BORDAS, A.; MORA, R. (1997): El proceso de neolitización de los Pirineos orientales. Un modelo de continuidad entre los cazadores-recolectores neolíticos y los primeros grupos agropastoriles, *Trabajos de Prehistoria* 54.1, 121-141.
- PERRIN, T.; MANEN, C. (2021): Potential interactions between Mesolithic hunter-gatherers and Neolithic farmers in the Western Mediterranean: The geochronological data revisited, *PlosOne* 16(3): e0246964, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0246964>.
- PETIT, M.A. (1996) (ed.): *El procés de neolitització a la Vall del Segre. La Cova del Parco (Alòs de Balaguer). Estudi de les ocupacions humanes del Vè al II mil·lenni a.C.*, Monografies del SERP 1, Ed. SERP Universitat de Barcelona, 72 p.
- RAMÓN, N.; REY, J. (1992): Un yacimiento del Neolítico Antiguo al aire libre en el llano oscense "El Torrollón I" (Usón), *Aragón-litoral Mediterráneo. Intercambios culturales durante la Prehistoria*, Homenaje a Juan Maluquer de Motes (P. Utrilla coord.), Ed. Diputación de Zaragoza, Institución "Fernando el Católico", Zaragoza, 309-319.
- ROJO, M.; PEÑA-CHOCARRO, L.; ROYO, I.; TEJEDOR, C.; GARCÍA MARTÍNEZ DE LAGRÁN, I.; ARCUSA, H.; GARRIDO-PENA, R.; MORENO, M.; MAZZUCCO, N.; GIBAJA, J.F.; ORTEGA, D.; KROMER, B.; ALT, K. (2013): Pastores trashumantes del Neolítico Antiguo en un entorno de alta montaña: secuencia crono-cultural de la Cova de Els Trocs, San Feliú de Veri (Huesca), *Boletín del Seminario de Arte y Arqueología* 13, 9-54.
- ROJO, M.; KUNST, M.; GARRIDO, R.; GARCÍA, I.; MORÁN, G. (2008): *Paisajes de la memoria: asentamientos del Neolítico antiguo en el Valle de Ambrona (Soria, España)*, Valladolid, Universidad de Valladolid y Instituto Arqueológico Alemán, 607 p.
- ROJO, M.A.; GARCÍA-MARTÍNEZ DE LAGRÁN, I.; ROYO, J.I. (2018): The beginning of the Neolithic in the mid-Ebro valley and in Iberia's inland (northern and southern Submeseta, Spain), *Quaternary International* 470.B, 398-438. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2017.12.037>
- ROJO, M. A.; TEJEDOR, C.; PEÑA-CHOCARRO, L.; ROYO, J.I.; GARCÍA MARTÍNEZ DE LAGRÁN, I.; ARCUSA, H.; SAN MILLÁN, M.; GARRIDO, R.; GIBAJA, J.F.; MAZZUCCO, N.; CLEMENTE, I.; MOZOTA, M.; TERRADAS, X.; MORENO, M.; PÉREZ, G.; ÁLVAREZ, E.; JIMÉNEZ, I.; GÓMEZ, F. (2015): Releyendo el fenómeno de la neolitización en el Bajo Aragón a la luz de la excavación del Cingle de Valmayor XI (Mequinenza, Zaragoza), *Zephyrus* LXXV, 41-71. <http://dx.doi.org/10.14201/zephyrus2015754171>.
- ROMAN, D.; MARTÍNEZ-ANDREU, M.; AGUILELLA, G.; FULLOLA, J.M.; NADAL, J. (2020): Shellfish collectors on the seashore: The exploitation of the marine environment between the end of the Paleolithic and the Mesolithic in the Mediterranean Iberia, *The Journal of Island and Coastal Archaeology* 2-22, DOI: 10.1080/15564894.2020.1755395
- ROSELLO, R.; PALOMO, A.; TARRÚS, J.; BOSCH, À.; GARCIA, R.; ANTOLÍN, F.; CAMPENY, G.; CLEMENTE, I.; CLOP, X.; GARCIA, E.; GIBAJA, J.F.; OLIVA, M.; PIQUÉ, R.; SAÑA, M.; TERRADAS, X. (2012): Darreres troballes de prehistòria recent a l'Alt Empordà. Dos assentaments a l'aire lliure: la Serra del Mas Bonet (Vilafant) i els Banys de la Mercè (Capmany), *Tribuna d'Arqueologia* 2010-2011, 41-62.
- SIERRA, A., LABORDA, R., SAÑA, M., MONTES, L. (2023): Pastos en altura: el Neolítico antiguo de La Espluga de la Puyascada (La Fueva, Huesca), *Treballs d'Arqueologia*, 26, 253-275.
- SUBIRÀ, M.E.; MARTÍNEZ, P.; FORTÓ, A.; MUÑOZ, V.; ORTEGA, D.; GIBAJA, J.F. (2015): Las inhumaciones del Neolítico antiguo de Ca l'Estrada (Canovelles, Barcelona), *MUNIBE Antropologia-Arkeologia* 66, 135-145.
- TEN, R.; MORERA, J.; GIBAJA, J.F.; OMS, F.X.; EDO, M. (2018): La Cova dels Lladres (Vacarisses, Barcelona), *Mirando a la Muerte. Las prácticas funerarias durante el Neolítico en el noreste de la Península Ibérica*, vol. 2 (J.F. Gibaja, M. Mozota, M.E. Subirà, A. Martín, J. Roig eds.), Colección Akademos 2, E-DitArx, Castellón, 211-230.
- UTRILLA, P.; DOMINGO, R. (2014): La transition Mésolithique-Néolithique dans la vallée de l'Èbre, *La transition néolithique en Méditerranée. The Neolithic transition in the Mediterranean* (Manen C., Perrin T., Guilaine J. eds.), Errance - AEP, Toulouse, 327-357.
- UTRILLA, P.; LABORDA, R. (2018): La cueva de Chaves (Bastarrás, Huesca): 15 000 años de ocupación prehistórica, *Trabajos de Prehistoria*, 75.2, 248-269. <https://doi.org/10.3989/tp.2018.12214>
- VAN WILLIGEN S. (2004): Aspects culturels de la néolithisation en Méditerranée occidentale: le Cardial et l'Épicardial, *Bulletin de la Société préhistorique française* 101, 3, 463-495.

- VAN WILLIGEN, S. (2018): Between Cardial and Linearbandkeramik: From no-man's-land to communication sphere, *Quaternary International* 470.B, 333-352.
- VAQUER, J. (1992): Problematique du Néolithique ancien, IX *Col·loqui Internacional de Puigcerdà: Estat de la investigació del Neolític a Catalunya*, Puigcerdà i Andorra la Vella, Andorra, Publicacions de l'Institut d'estudis ceratans, 17, 57-62.
- VEGA, S.; LABORDA, R.; LANAU, P.; RODA, X.; GONZÁLEZ-MARCÉN, P.; MORA, R.; MARTÍNEZ-MORENO, J. (2021): Un enclave singular del Neolítico antiguo en el Prepirineo de Lleida: la Cova del Tabac (Camarasa, Lleida), *MUNIBE Antropologia-Arkeologia* 72, 57-69. <https://doi.org/10.21630/maa.2021.72.03>.
- VICENTE, M. (2010): *El Cingle del Mas Cremat (Portell de Morella, Castellón). Un asentamiento en altura con ocupaciones del Mesolítico reciente al Neolítico final*, Generalitat Valenciana, Departament de cultura i esport, València.
- VILARDELL, R. (1992): El jaciment a l'aire lliure de la Timba d'en Barenys (Riudoms, Baix Camp), IX *Col·loqui Internacional de Puigcerdà: Estat de la investigació del Neolític a Catalunya*, Puigcerdà i Andorra la Vella, Andorra, Publicacions de l'Institut d'estudis ceratans, 17, 112-116.