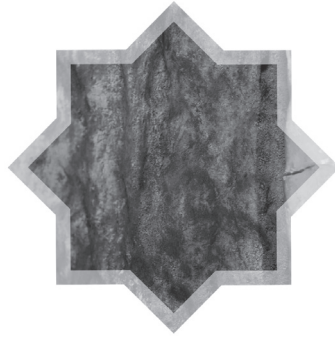




takurunna

NÚMEROS 10/11 • AÑOS 2020/21 • ISSN 2253-6191

[ANUARIO DE ESTUDIOS SOBRE RONDA Y LA SERRANÍA]

ESTUDIOS EN HOMENAJE AL ARQUEÓLOGO
PEDRO CANTALEJO DUARTE

José Ramos Muñoz
Virgilio Martínez Enamorado
Francisco Siles Guerrero
(EDITORES)



takurunna

NÚMEROS 10/11 • AÑOS 2020/21 • ISSN 2253-6191

CONSEJO CIENTÍFICO

FATIHA BENLABBAH (Instituto Hispano-Luso de Rabat)
ROSARIO CAMACHO MARTÍNEZ (Universidad de Málaga)
JUAN ANTONIO CHAVARRÍA VARGAS (Universidad Complutense de Madrid)
MERCEDES GAMERO ROJAS (Universidad Sevilla)
EDUARDO GARCÍA ALFONSO (Consejería de Cultura, Junta de Andalucía)
MARÍA LUISA GÓMEZ MORENO (Universidad de Málaga)
JOSÉ GÓMEZ ZOTANO (Universidad de Granada)
JUAN ANTONIO MARTÍN RUIZ (Academia Andaluza de la Historia)
DIRCE MARZOLI (Instituto Arqueológico Alemán)
MANUEL MORENO ALONSO (Universidad de Sevilla)
JOSÉ RAMOS MUÑOZ (Universidad de Cádiz)
FÉLIX RETAMERO SERRALVO (Universitat Autònoma de Barcelona)
SALVADOR RODRÍGUEZ BECERRA (Universidad de Sevilla)
JUAN ANTONIO SÁNCHEZ LÓPEZ (Universidad de Málaga)

CONSEJO DE REDACCIÓN

ÁNGEL IGNACIO AGUILAR CUESTA - PEDRO CANTALEJO DUARTE
JOSÉ ANTONIO CASTILLO RODRÍGUEZ
JOSÉ MARÍA GUTIÉRREZ LÓPEZ - IGNACIO HERRERA DE LA MUELA
LUIS IGLESIAS GARCÍA - MANUEL JIMÉNEZ PULIDO
RAFAEL VALENTÍN LÓPEZ FLORES - ESTEBAN LÓPEZ GARCÍA
ALFONSO PRADO ARTIACH - EULOGIO RODRÍGUEZ BECERRA
JOSÉ MIGUEL RODRÍGUEZ CALVENTE - MARÍA ANTONIA SALAS ORGANVÍDEZ
PEDRO SIERRA DE CÓZAR - MARÍA DE LA PAZ TENORIO GONZÁLEZ

EDITORES

JOSÉ MANUEL DORADO RUEDA (Editorial La Serranía)
JOSÉ ANTONIO CASTILLO RODRÍGUEZ (Instituto de Estudios de Ronda y la Serranía)

DIRECTOR

FRANCISCO SILES GUERRERO

VICEDIRECTOR

VIRGILIO MARTÍNEZ ENAMORADO

SECRETARIO

SERGIO RAMÍREZ GONZÁLEZ



ÍNDICE

TESTIMONIOS DE AFECTO Y AMISTAD

Homenaje y reconocimiento al amigo y compañero Pedro Cantalejo Duarte con motivo de su jubilación. Reflexiones sobre investigación de base, gestión, conservación y socialización del Patrimonio Histórico.

JOSÉ RAMOS MUÑOZ 13

El hombre que leía las cuevas.

VIRGILIO MARTÍNEZ ENAMORADO 99

Amigo y colega Pedro Cantalejo.

EUDALD CARBONELL 103

¿Tienes un bolígrafo para mí? Encuentros con Pedro Cantalejo.

GERD-CHRISTIAN WENIGER 105

¿Para qué va a ser? Las hicieron para que nosotros las viéramos.

MANUEL PIMENTEL SILES 107

El maestro del laberinto.

MANUEL ALONSO NAVARRO ESPINOSA 111

Laudatio a Pedro Cantalejo 2022.

JOSÉ ENRIQUE MÁRQUEZ ROMERO, JOSÉ SUÁREZ PADILLA
Y VÍCTOR JIMÉNEZ JÁIMEZ 115

Dedicatoria personal.

LIDIA CABELLO LIGERO 117

Testimonio de afecto a Pedro Cantalejo.

EDUARDO VIJANDE VILA 119

Testimonio de afecto y amistad a Pedro Cantalejo.

ADOLFO MORENO MÁRQUEZ 121

<i>Notas de reconocimiento a Pedro Cantalejo por la amistad profesada y aportación científica a la arqueología malagueña.</i>	
ÁNGEL RECIO RUIZ	123
<i>Un bonito Camino.</i>	
CARLOS VASSEROT ANTÓN	127
<i>A Pedro Cantalejo, maestro y guía en la oscuridad de los inicios.</i>	
SERAFÍN BECERRA MARTÍN	133
<i>Homenaje a Pedro Cantalejo.</i>	
ALEJANDRO MUÑOZ MUÑOZ	143
<i>Testimonio de gratitud a Pedro Cantalejo Duarte.</i>	
IKER LAISEKA URÍA	147
<i>Amigo y colega Pedro Cantalejo.</i>	
MANUEL BECERRA PARRA	149
<i>Testimonio de agradecimiento a Pedro Cantalejo de sus compañeros del Museo y Cueva de Ardales.</i>	
GERARDO ANAYA PAZ ET ALII.....	153
<i>A Pedro Cantalejo Duarte.</i>	
TONI CIFUENTES ET ALII	163

ARTÍCULOS

<i>Evolución del asentamiento humano en la región de Aïn Beni Mathar-Guefaït (Jerada, Marruecos Oriental). Investigaciones recientes y cartografía del poblamiento humano al norte del Sáhara.</i>	
ROBERT SALA-RAMOS ET ALII	179
<i>Sobre el origen hipogénético de la Cueva de Ardales y otras cavidades de la Serrezuela y su relación con las aguas sulfurosas de los Baños de Carratraca (Málaga).</i>	
JUAN JOSÉ DURÁN VALSERO ET ALII	205
<i>Cueva de Ardales: un caso de estudio para comprender el papel simbólico de las cuevas en el Paleolítico medio.</i>	
AFRICA PITARCH MARTÍ, FRANCESCO D'ERRICO Y JOÃO ZILHÃO	219

<i>La divulgación de la Cueva de Ardales y la prensa escrita local.</i> JUAN CARLOS DÍEZ FERNÁNDEZ-LOMANA	243
<i>Las manos positivas del arte rupestre paleolítico en la Península Ibérica.</i> HIPÓLITO COLLADO GIRALDO	255
<i>A vueltas con la Cueva de Atlánterra (Zahara de los Atunes, Cádiz, Andalucía): Una propuesta cronológica de su registro gráfico paleolítico desde el reestudio parietal y los enclaves arqueológicos circundantes.</i> DIEGO SALVADOR FERNÁNDEZ SÁNCHEZ	315
<i>La Cueva del Haza (Ramales de la Victoria, Santander).</i> JOAQUÍN EGUIZABAL TORRE Y JOSÉ M. ^a CEBALLOS DEL MORAL	361
<i>Reconstructing social networks through Palaeolithic art: graphic interactions in the Later Magdalenian.</i> MARCOS GARCÍA-DÍEZ ET ALII	367
<i>La conservación de la Cueva de Nerja desde la perspectiva de la investigación interdisciplinar en el marco de su proyecto general de investigación.</i> LUIS-EFRÉN FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, YOLANDA DEL ROSAL PADIAL Y CRISTINA LIÑÁN BAENA	387
<i>La convención de patas paralelas divergentes de la cabra M-4 de la Cova de les Meravelles. Una aproximación a su significación estilística y al papel de las representaciones de cabras en el arte Pre-magdalenense.</i> ANA CANTÓ Y VALENTÍN VILLAVERDE	419
<i>Agujas de hueso del extremo occidental de Eurasia: los datos del Paleolítico de Andalucía (España).</i> J. EMILI AURA TORTOSA, VANESSA EXTREM MEMBRADO Y JESÚS F. JORDÁ PARDO ...	449
<i>Aproximación al estudio de las materias primas líticas del Paleolítico de la comarca del río Guadalteba (Málaga).</i> LIDIA CABELLO LIGERO ET ALII	465
<i>El papel de los moluscos marinos y de agua dulce en las sociedades prehistóricas de la comarca del Guadalteba (provincia de Málaga). Una visión en proceso histórico.</i> JUAN JESÚS CANTILLO DUARTE Y SERAFÍN BECERRA MARTÍN	485
<i>La ocupación del ámbito de la bahía de Málaga entre el VI y el III milenio a. n. e.: Estado de la cuestión.</i> SERAFÍN BECERRA MARTÍN, JOSÉ SUÁREZ PADILLA Y JOSÉ ANTONIO SANTAMARÍA GARCÍA	519

¿Por qué hacemos lo que hacemos?

ASSUMPCIÓ VILA MITJÀ Y JORDI ESTÉVEZ ESCALERA 553

* * *

CRÓNICA DE AL-ÁNDALUS EN LA SERRANÍA.

DE LOS NOMBRES DE SUS GENTES Y SUS LUGARES (V) 575

1. *Otro hidrónimo más con etimología desentrañada para la nómima fluvial de al-Andalus: el río Guadarrín de Faraján.*

VIRGILIO MARTÍNEZ ENAMORADO Y JUAN ANTONIO CHAVARRÍA VARGAS 577

2. *Dos nuevos topónimos andalusíes de la Algarbía malagueña.*

VIRGILIO MARTÍNEZ ENAMORADO 584

3. *Testimonio de los Gelidassen en la Algarbía malagueña: el caso de Casarabonela.*

VIRGILIO MARTÍNEZ ENAMORADO Y ESTEBAN LÓPEZ GARCÍA..... 595

4. *Sobre el campo semántico de al-Ŷazīra aplicado a 'vega': el caso de la villa de Garciago (Ubrique, Cádiz).*

VIRGILIO MARTÍNEZ ENAMORADO, FRANCISCO SILES GUERRERO
Y LUIS IGLESIAS GARCÍA 611

5. *Evidencias de los imaziguen Miknāsa en la Algarbía malagueña.*

VIRGILIO MARTÍNEZ ENAMORADO, ANTONIO ORDÓÑEZ FRÍAS
Y ESTEBAN LÓPEZ GARCÍA..... 622





ESTUDIOS EN HOMENAJE A PEDRO CANTALEJO DUARTE

JOSÉ RAMOS MUÑOZ
VIRGILIO MARTÍNEZ ENAMORADO
FRANCISCO SILES GUERRERO

(EDITORES)

AGUJAS DE HUESO DEL EXTREMO OCCIDENTAL DE EURASIA: Los datos del Paleolítico de Andalucía (España)

J. EMILI AURA TORTOSA,^{1a} VANESSA EXTREM MEMBRADO¹ Y JESÚS F. JORDÁ PARDO^{2b}

(¹PREMEDOC, UNIVERSITAT DE VALÈNCIA; ²LABORATORIO DE ESTUDIOS PALEOLÍTICOS, UNED)

(^a<https://orcid.org/0000-0003-1074-4495>, ^b<https://orcid.org/0000-0002-3937-9199>)

RESUMEN: Existe consenso sobre la cronología solutrense de las primeras agujas recuperadas en el SW de Europa (26-23 ka cal BP), más recientes por tanto que las conocidas en Asia (40-25 ka cal BP). Su identificación suele ser sencilla cuando conservan la perforación, entera o rota, pero más difícil cuando se trata de fragmentos de extremo. En este texto se valoran sólo aquellos objetos del Paleolítico superior de Andalucía sobre los que existen elementos suficientes para considerarlos agujas: cabeza perforada y extremo proximal ojival, básicamente. El inventario se reduce a los materiales de Cueva de Nerja recuperados en las fases del Magdaleniense (14.320-13.183 cal BP, si consideramos sus extremos) y facies microlaminares que le suceden (13.298-10.704 cal BP). El número de evidencias es escaso, todos los objetos se han fabricado sobre hueso y su cronología alcanza el Holoceno.

PALABRAS CLAVE: Paleolítico superior, Industria ósea, Agujas, Cueva de Nerja, Magdaleniense, Andalucía.

SUMMARY: There is consensus on the Solutrean chronology of the first needles recovered in SW Europe (26-23 ka cal BP), more recent than those known in Asia (40-25 ka cal BP). Its identification is usually simple when preserving the pierced eye, whole or broken, but it is more difficult when it comes to end fragments. In this text, only those objects from the Upper Paleolithic of Andalusia are valued, about which there are sufficient elements to consider them needles: basically perforated head and ogival proximal end. The inventory is reduced to the Cueva de Nerja materials recovered in the Magdalenian units (14,320-13,183 cal BP, if we consider its ends) and micro-laminar facies that succeed it (13,298-10,704 cal BP). The number of evidence is scarce, all objects have been made on bone and their chronology reaches the Holocene.

KEY WORDS: Upper Palaeolithic, Bone needles, Cueva de Nerja, Magdalenian, Andalusia.

En un trabajo reciente sobre el origen y evolución de las técnicas del cosido en la Prehistoria, de la costura con agujas con ojal para ser explícitos, se ha planteado su origen asiático, con la posibilidad de que hayan existido al menos dos focos independientes de invención en el centro y este de Asia (d'Errico *et al.*, 2018). Las evidencias analizadas son coherentes con el llamado modelo “térmico” planteado por Gilligan

(2010), donde se señala que las agujas de cabeza perforada están asociadas a las mayores demandas de aislamiento ocurridas durante condiciones climáticas extremas. A estos contenidos, se puede añadir lo señalado por Stone (2010), al indicar que estos equipos permiten un análisis en términos sociales, de identidades y de género.

Andalucía se sitúa en el extremo occidental de Eurasia y durante el Pleistoceno final fue una de las regiones más templadas de Europa. Además, al igual que el resto de Iberia, ha sido valorada como el *cul de sac* donde llega y se detiene la difusión de una parte sustantiva de los sistemas técnicos y simbólicos del Paleolítico superior occidental. Estas circunstancias no permiten plantear un posible foco originario de estas tecnologías, más bien al contrario. Pero, en este caso han motivado una evaluación de las evidencias disponibles sobre los objetos relacionables con las técnicas del cosido aportadas por los yacimientos paleolíticos andaluces. Una temática que por su interés confiamos cumpla los objetivos de este volumen jubilar.

1. ALGUNAS DEFINICIONES

Las agujas son descritas por I. Barandiarán (1967: 330 y ss.) como objetos de sección fina y bastante estilizada, con una punta afilada y una perforación, generalmente bicónica, situada en el extremo que será considerada como la cabeza. Esta definición es compartida por D. Stordeur-Yedid (1979: 12), quien llega a recoger hasta 3 categorías de agujas descritas en la literatura arqueológica basadas en las variaciones de sus elementos de retención. Estas son las que corresponden con las de cabeza perforada, las que presentan un canal longitudinal y las que muestran muescas o entalladuras circulares destinadas a la retención del hilo. Según esta autora, las últimas no están registradas en el Paleolítico superior europeo y según su consideración no parecen cumplir la doble función de perforar una piel y atravesarla arrastrando con ella la fibra unida. Tampoco las agujas con un canal longitudinal han existido en el Paleolítico europeo (Stordeur-Yedid, 1979: 16). Su definición se debe a H. Camps-Fabrer (1966 y 1968), a partir de los objetos recuperados en el Capsiense superior y del Neolítico del norte de África. Corresponde a un hueso fino y hueco, posiblemente de ave, cuyo extremo distal presenta un corte en bisel y extremo afilado; por este canal medular es por donde pasa el hilo. Como veremos más adelante, en Cueva de Nerja existe un objeto de pequeño tamaño que se ajusta a esta descripción.

Existe bastante consenso en considerar la primera de las categorías señalada por Barandiarán (1967) y Stordeur-Yedid (1979) como las verdaderas agujas. El elemento determinante para su identificación no es tanto su escaso espesor y extremo aguzado,

como la conservación de la perforación, entera, rota o repetida. Mencionamos este aspecto porque en otros trabajos ya se ha señalado la dificultad de diferenciar los fragmentos de puntas finas, cortas o largas, simples o dobles respecto de los correspondientes a partes meso-distales, mesiales y distales de agujas que no conservan perforación. Su tamaño, su grosor, su sección e incluso la técnica de obtención de los soportes son similares, aunque profundizar en estos procesos no es la finalidad de este trabajo. Esta dificultad sólo es observable cuando existe un buen número de puntas finas enteras y de fragmentos, con una clara desproporción entre los extremos proximales que presentan perforación y son considerados agujas, frente a los extremos (¿proximales o distales?) que no la presentan (Aura y Pérez Herrero, 1998). Esta situación se ha observado en Nerja y posiblemente sea compartida por los yacimientos magdalenenses y de facies microlaminar de la costa del mar de Alborán (Aura *et al.*, 2013).

Un objeto menos común entre las industrias óseas del Paleolítico es el alfiler. Barandiarán lo describe como formas biapuntadas, extremadamente finas y alargadas, sin entrar a evaluar su posible funcionalidad (Barandiarán, 1967: 9). Los ejemplares de Nerja son puntas finas y largas que no conservan sus extremos, pero en un trabajo de esta temática merecen que se trate su descripción y su posible identificación como alfileres.

2. EVIDENCIAS DISPONIBLES EN EL PALEOLÍTICO DE ANDALUCÍA

Las primeras agujas de cabeza perforada del Paleolítico del SW de Europa se asocian al tecnocomplejo Solutrense, salvo la mención de 7 ejemplares en Laugerie Haute Ouest en un nivel atribuido inicialmente al Auriñaciense V y más recientemente al Gravetiense final / Protosolutrense (Baumann, 2014 in d'Errico *et al.*, 2018). Como veremos, la edad solutrense y, sobre todo magdalenense para las agujas perforadas también es la admitida en la región centro-meridional mediterránea. Desde la publicación de la monografía de Pericot (1942) sobre Parpalló (Valencia), donde se señala su presencia en el Solutrense, se han añadido numerosas referencias en la bibliografía posterior (Fortea, 1973; Olària *et al.*, 1981; Aura Tortosa, 1986; Ripoll López, 1987; Cacho *et al.* 2001; Tejero y Fullola, 2006; Borao, 2012; Casabó, 2012; Martínez-Alfaro *et al.*, 2019; Aura *et al.*, 2021).

De los 275 objetos de industria ósea recientemente contabilizados en los yacimientos del Paleolítico superior de Andalucía (Aura *et al.* 2021), diez han sido clasificados como agujas, pero solo la mitad ofrece evidencias de haber estado perforadas. Concretando lo anterior, la descripción de agujas se ha realizado a partir de los datos

aportados por dos yacimientos, un número que sería ampliable al menos a otros dos en el caso de contabilizar las puntas finas, sobre cuyas dificultades de separación de las agujas ya nos hemos referido en un epígrafe anterior.

2. 1. CUEVA AMBROSIO

En Cueva Ambrosio (Almería) se encuentra por ahora la referencia más antigua, concretamente en las ocupaciones solutrenses de los niveles II y IV, donde se describen 2 fragmentos de aguja en hueso, que en ningún caso conservan la perforación (Ripoll López, 1987). La de mayor tamaño es un extremo meso-distal, de sección circular, supera los 32 mm de longitud, 3 mm de anchura y 2 mm de espesor (figura 108:8). La segunda es un fragmento medial de sección lenticular y dimensiones más reducidas (10x2x1,5 mm, figura 107:15).

2. 2. CUEVA DE NERJA

Los datos manejados proceden de las excavaciones dirigidas por el Prof. F. Jordá Cerdá (Universidad de Salamanca) entre los años 1978 y 1987 en las salas de la Mina (= NM) y del Vestíbulo (= NV) de la Cueva de Nerja (Málaga). En ambos casos, los materiales proceden de los niveles del final del OIS 2, datados en GI 1 y GS 1, concretamente de las unidades litoestratigráficas Nerja 3 y Nerja 4 cuya descripción y discusión se encuentra ampliamente referenciada en otros trabajos (Jordá Pardo y Aura Tortosa, 2009).

2. 2. 1. *Modelización de la cronología radiocarbónica de los niveles con agujas de Cueva de Nerja*

Se ha realizado la modelización bayesiana de las dataciones radiocarbónicas procedentes de los niveles magdalenenses y de las facies microlaminares epipaleolíticas de la Cueva de Nerja. Su objetivo ha sido, obtener la amplitud cronológica de cada una de estas fases en el yacimiento. El modelo se ha elaborado a partir de muestras de ^{14}C convencional y AMS, de las salas del Vestíbulo y de la Mina (Jordá Pardo y Aura Tortosa, 2006, 2008), que cuentan con estudios de correlación litoestratigráfica, bioarqueológica y arqueológica (Jordá Pardo y Aura Tortosa, 2009). Antes de realizar la modelización bayesiana, se ha aplicado un examen de validez a las muestras, con el fin de detectar los

problemas de precisión, exactitud, representatividad y errores fisicoquímicos que han podido afectar a las muestras estudiadas de la Cueva de Nerja (Extrem Membrado, 2021).

Para la conformación del modelo partimos de la información crono-cultural y estratigráfica de ambas salas, realizando un modelo de fases que asume un orden contiguo para las ocupaciones de la Cueva de Nerja. Por eso se incluye también el hiato correspondiente a la Etapa Nerja 6, identificado entre el Magdaleniense y el Epipaleolítico, de forma que el modelo también pueda calcular el rango cronológico del hiato.

Al modelo se ha aplicado un análisis de valores atípicos utilizando un modelo general T que nos permite detectar las fechas atípicas. Hemos optado por esta opción, muy utilizada en esta clase de aproximaciones, ya que supone que las fechas incluidas en el modelo se distribuyen de acuerdo a la distribución t de Student con un “prior” de 5 grados de libertad (Bronk Ramsey, 2009). Por otra parte, se ha asumido una resolución de 10 años para optimizar los rangos de edad de las fechas y del modelo, como medida de equilibrio entre la precisión requerida y los costos computacionales. Así mismo, debemos mencionar que se han realizado unas 4 o 5 pruebas para demostrar la robustez del modelo, una vez validadas las muestras.

El modelo ha permitido determinar los límites temporales de cada una de las fases y del hiato mencionado, utilizando las 10 dataciones disponibles que no presentan valores atípicos (figura 1). El modelo resultante presenta una validez del 120,90% en el caso de *Amodel* y 120% en el *Aoverall*. Cabe decir que 6 de las 10 muestras no *outliers*,

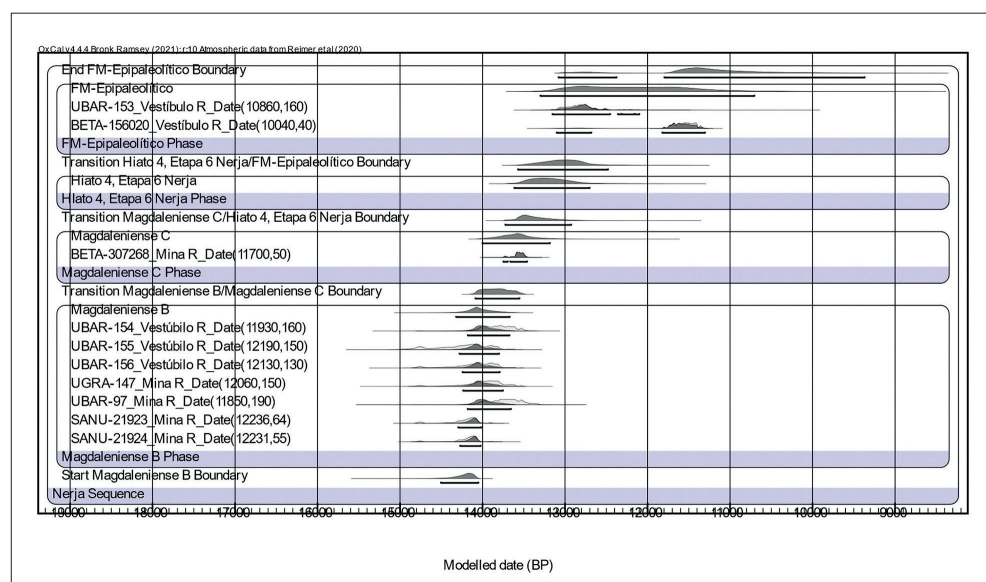


Figura 1. Cueva de Nerja: modelo secuencia para las unidades litoestratigráficas Nerja 3 y Nerja 4 que incluyen materiales del Magdaleniense superior-final y de las facies microlaminares posteriores

obtienen una convergencia superior al 95% y un índice de concordancia del modelo cercano o superior al 100%. Por contra, existen 4 muestras que presentan una convergencia inferior al 95%, pero superiores al 60%, que es el umbral de validez mínimo aceptado por los investigadores (Bronk Ramsey, 1995; Morell Rovira, 2019). Estas muestras son UBAR-153 con 94,8%, Beta-156020 con 87,8%, UBAR-154 con 94,5% y UBAR-97 con 80,6% (Tabla 1). Se trata de muestras de agregados de carbón, obtenidas mediante ^{14}C convencional salvo la muestra de Beta, que corresponde a un resto de *Capra pyrenaica* y fue procesada mediante AMS.

La Fase 3 de la Cueva de Nerja (capas NV7, NV6, NV5 y NM16) engloba materiales atribuidos al Magdaleniense superior con arpones (=B) y Magdaleniense final (=C). Su cronología se ha podido calcular a partir de muestras procedentes de la sala del Vestíbulo y de la Mina. La muestra más antigua de las ocupaciones del Magdaleniense B corresponde a la muestra UBAR-155 de NV. En el modelo posee una edad calibrada de 14.279-13.799 cal BP (individualmente obtiene una edad calibrada de 14.869-13.779 cal BP). Y la muestra que ofrece una edad más reciente dentro de esta fase, UBAR-97, con edad modelada de 14.180-13.655 cal BP (individualmente de 14.180-13.310 cal BP). El resultado indica que en Nerja, este Magdaleniense B posee un rango de edad entre el 14.320-13.670 cal BP y que la transición entre el Magdaleniense B y el Magdaleniense C queda situada entre 14.086-13.552 cal BP.

Al Magdaleniense C se atribuye una sola datación procedente de NM15, que obtiene una edad modelada de 13.747-13.460 cal BP (individualmente de 13.743-13.454 cal BP). Su rango de edad queda situado entre el 14.001-13.183 cal BP.

La Fase 3 concluye con un proceso erosivo que da lugar a un hiato natural (Hiato 4, Etapa Nerja 6), situando la transición entre el Magdaleniense C y el Hiato 4 entre el 13.723-12.925 cal BP. Como Hiato 4 el modelo aporta una edad entre el 13.614-12.702 cal BP. Por último, la transición entre el Hiato 4 y la Fase 4 tendría una edad situada entre el 13.570-12.479 cal BP.

La Fase 4, cuya adscripción cultural corresponde a las *facies* microlaminares epipaleolíticas, solo se ha podido establecer a partir de las muestras procedentes de NV. Para ello, contamos con 2 dataciones (una de carbón ^{14}C y otra AMS, a partir de hueso). La muestra UBAR-153 fecha el inicio de esta fase en Nerja entre el 13.152-12.099 cal BP (individualmente obtiene una edad de 13.115-12.491 cal BP). La muestra que cierra esta fase es BETA-156020 que ofrece una edad de 13.100-11.303 cal BP (fecha individual de 11.751-11.335 cal BP). La duración de las ocupaciones conservadas del Epipaleolítico en NV tienen una edad estimada entre el 13.298-10.704 cal BP.

TABLA 1. CUEVA DE NERJA: DATACIONES RADIOCARBÓNICAS VALIDADAS
CON LAS QUE SE HA ELABORADO EL MODELO SECUENCIAL POR NIVELES

Name Show all Show structure	Unmodelled (BP)			Modelled (BP)			Indices $A_{model}=120.9$ $A_{overall}=120$				
	from	to	%	from	to	%	A_{comb}	A	L	P	C
End FM-Epipleolítico Boundary				13079	9368	95.4					90.2
FM-Epipleolítico				13298	10704	95.4					93.3
UBAR-153_Vestíbulo R_Date(10860,160)	13115	12491	95.4	13152	12099	95.4		94.8		93.6	99.4
BETA-156020_Vestíbulo R_Date(10040,40)	11751	11335	95.4	13100	11303	95.4		87.8		84.6	96.5
▲ FM-Epipleolítico Phase											
Transition Hiato 4, Etapa 6 Nerja/FM-Epipleolítico Boundary				13570	12479	95.4					99.9
Hiato 4, Etapa 6 Nerja				13614	12702	95.4					99.9
▲ Hiato 4, Etapa 6 Nerja Phase											
Transition Magdalenense C/Hiato 4, Etapa 6 Nerja Boundary				13723	12925	95.4					100
Magdalenense C				14001	13183	95.4					100
BETA-307268_Mina R_Date(11700,50)	13743	13454	95.4	13747	13460	95.4		97.6		96.4	100
▲ Magdalenense C Phase											
Transition Magdalenense B/Magdalenense C Boundary				14086	13552	95.4					99.9
Magdalenense B				14320	13670	95.4					100
UBAR-154_Vestíbulo R_Date(11930,160)	14200	13455	95.4	14179	13673	95.4		94.5		96.3	99.9
UBAR-155_Vestíbulo R_Date(12190,150)	14869	13779	95.4	14279	13799	95.4		134.5		96.6	100
UBAR-156_Vestíbulo R_Date(12130,130)	14818	13617	95.4	14242	13792	95.4		127.6		96.7	100
UGRA-147_Mina R_Date(12060,150)	14800	13522	95.4	14235	13752	95.4		119		96.7	100
UBAR-97_Mina R_Date(11850,190)	14180	13310	95.4	14180	13655	95.4		80.6		96.1	99.9
SANU-21923_Mina R_Date(12236,64)	14804	14020	95.4	14294	14014	95.4		122.1		96.6	99.9
SANU-21924_Mina R_Date(12231,55)	14790	14026	95.4	14271	14022	95.4		118.8		96.6	99.9
▲ Magdalenense B Phase											
Start Magdalenense B Boundary				14504	14050	95.4					99.6
▲ Nerja Sequence											
U(0,4)	3.98986e-17	4	95.4	5.37764e-17	3.676	95.4		100			90.8
T(5)	-2.65	2.65	95.4								87
▲ General Outlier_Model				-1341	1737	95.4					96.2

El final de las fases con presencia de agujas en la Cueva de Nerja, se ha fechado en el modelo entre el 13.079-9.368 cal BP. Su límite reciente, con validez estadística, no está contrastado con evidencias arqueológicas.

2. 2. 2. Descripción de los materiales

Todos los objetos identificados como agujas están fabricados sobre hueso y proceden de las capas NM16 a NM13 (Aura Tortosa, 1986; González-Tablas, 1986) y NV7 a NV4 (Aura Tortosa, 1995). Han sido relacionados con el tecnocomplejo magdalenense y las facies microlaminares que le suceden (Aura Tortosa *et al.*, 2021). No existen evidencias de agujas, tampoco de puntas finas durante el Solutrense, pero si dos puntas finas y largas del nivel Gravetiense más reciente de NV que comentaremos al final de este apartado (Tabla 2).

Para este trabajo hemos aplicado criterios muy estrictos a la hora de identificar como agujas los fragmentos sin perforación y aún así creemos que deben ser considerados como resultados provisionales, pues sólo el estudio completo de las puntas finas permitirá aportar variables tecnológicas, morfológicas, tafonómicas y funcionales que, confiamos, permitan establecer rasgos que permitan diferenciar estos morfotipos. Aún aplicando estos criterios restrictivos, se trata del conjunto más numeroso de Andalucía, con evidencias de prácticamente toda la cadena operativa.

En la Tabla 2 se incluye una descripción básica de las agujas con cabeza perforada (5 ejemplares), la identificación de una posible preforma con base triangular-ogival, sin perforar (figura 2: 7). También, de un fragmento medial y de extremo que, con las cautelas mencionadas, consideramos ahora como parte de una aguja (Fig 2: 6). Prácticamente, en todas las que lo están, se reconoce la perforación bicónica y, en al menos tres casos (figura 2: 3, 4 y 8), incisiones longitudinales profundas previas. La única aguja que aporta datos sobre sus dimensiones completas sitúa su longitud en algo más de 60 mm, con anchuras que dependen de su conservación (7-2,7 mm) y espesores más estandarizados (0,9-1,5 mm). Sólo en un caso se reconoce una alteración térmica uniforme que le confiere una coloración negra (figura 2: 8).

Un objeto singular es el fino tubo biselado y afilado que encaja en la descripción planteada por Camps-Fabrer (1966 y 1968) para las agujas con un canal longitudinal (figura 2: 5). No se ha podido identificar el taxón, pero por sus características y tamaño se trata de un ave. No existe un análisis funcional que permita proponer su posible uso.

En el nivel gravetiense más reciente de NV se han clasificado dos piezas incompletas de buen tamaño (> 75 mm), consideradas como puntas finas y largas, además

TABLA 2. INVENTARIO DE LAS AGUJAS Y PUNTAS FINAS LARGAS MENCIONADAS
EN EL TEXTO QUE ESTÁN INCLUIDOS EN LA FIG 2

Ref. sala	Capa	Cuadro	MP	Descripción estado	Long.	Anch.	Esp.	F/Arq.	Fig 2
NV83	04-a	D4	H	Frag. extremo proximal redondeado ¿preforma?	11	2,8	0,9	fM	7
NV83	04-c	C3	H	Frag. extremo proximal, perforación rota	7	4	1,1	MF / fM	10
NV85	04-h	D3·8/9	H	Frag. medial y extremo de aguja (?)	17,8	4	1,1	fM	6
NM81	13	F4	H	Frag. extremo proximal con perforación bicónica y resto de perforación anterior, quemada	20	3,5	0,9	fM	8
NV85	04-h	D4·4	H	Frag. extremo proximal, perforación rota	11,7	2,7	1,1	MF / fM	9
NV85	07-a	C6	H	Frag. extremo tubo biselado y apuntado	38	3	3	MS	5
NM81	16	E5	H	Frag. extremo proximal con perforación bicónica y restos de perforación anterior e incisiones de base	26	3,5	2	MS	3
NM80	16	D5	H	Aguja de hueso de sección aplanada-oval, muestra incisiones previas a la perforación bicónica	62	7	1,5	MS	4
NV84	X	Testigo	H	Parte medial, punta fina y larga	77,2	2	2,2	Grav	2
NV84	X	Testigo	H	Parte medial punta fina y larga de sección triangular y extremo opuesto aplanado ¿alfiler?	85	4	1,1	Grav	1

de otro posible fragmento en extremo, rodado. La de mayor tamaño está fabricada sobre una fíbula de *Felis* sp. o *Lynx* sp. sin que su extremo más aplanado permita ser concluyente sobre la posibilidad de una perforación; los dos extremos están fracturados (figura 2:1). La segunda presenta una conservación más deficiente, con pérdidas de materia (figura 2:2). También es una pieza incurvada, sin extremos que permitan ir más allá de esta descripción.

Por sus dimensiones, se trata de dos objetos que se alejan tanto de las agujas de cabeza perforada como de las mismas puntas dobles finas del final de Paleolítico descritas en el yacimiento (Aura Tortosa y Pérez Herrero, 1998). No conservan



Figura 2. Cueva de Nerja. Posibles alfileres (1 y 2), tubo biselado y aguzado con canal central (5) y agujas 3-4 y 6-10). La referencia a su posición, fase, dimensiones y una breve descripción puede consultarse en la Tabla 2

ninguno de los extremos y por tanto resulta arriesgado afirmar que se trate de alfileres (tabla 2, figura 2:1-2). Tampoco presentan perforación, aunque el pulido regular y brillo del objeto de mayor tamaño es comparable al reconocido en la superficie de algunas agujas perforadas. A pesar de estas limitaciones, son objetos que podrían ser considerados como alfileres, con las reservas ya mencionadas.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Un primer rasgo es la escasez de evidencias. Además, comparten un elemento común: en Andalucía todas los objetos clasificados como agujas se han fabricado sobre hueso, una cualidad que puede hacerse extensiva a buena parte de la región mediterránea ibérica. Las secciones más comunes son las redondeadas (circular y oval-aplanada) y es frecuente la observación de un pulido muy fino, brillante en ocasiones.

En Nerja se han reconocido matrices —de difícil distinción de las usadas para la extracción de soportes para las puntas finas (Aura y Pérez Herrero, 1998)—, soportes sin regularizar, uno acabado antes de la perforación (figura 2:7) y al menos 2 ejemplares que han vuelto a ser perforados. El extremo proximal de las 5 piezas perforadas permiten reconocer en tres casos una morfología triangular-ogival de la cabeza; más o menos cuadrado en un caso y asimétrico en el restante, ambos a causa de las fracturas de perforaciones anteriores. En una de las agujas se reconocen trazos oblicuos cortos que llegan a eliminarse por la perforación y otros de desarrollo longitudinal en la cara opuesta (figura 2: 9).

Todas las piezas han sido recuperadas en contextos del Magdaleniense superior y final, así como en las facies microlaminares que le suceden. Esta dispersión se reconoce en la sala de la Mina, con 2 ejemplares en el Magdaleniense y 1 en el Epipaleolítico, los tres de cabeza perforada (Tabla 2). Por su parte, en la sala del Vestíbulo, los 4 ejemplares son epipaleolíticos y la mitad se encuentran perforados. El tubo apuntado en bisel, con paralelos en las llamadas agujas con canal, procede de una capa magdaleniense (tabla 2). Esta posición en la secuencia coincide con el atemperamiento climático del final del GI 1 y la marcada pulsación fría del GS 1, formando parte de la continuidad tecno-económica descrita para estos momentos en los yacimientos costeros de la costa de Málaga (Aura *et al.*, 2013). Por tanto, no existen datos que puedan ser relevantes a la hora de explicar su presencia en estos momentos del final del Paleolítico y su ausencia en el resto.

El modelado bayesiano realizado a partir de las dataciones radiocarbónicas validadas de ambas salas indica que la fabricación de agujas de cabeza perforada se data en Nerja entre 14.320 y 13.183 cal BP, durante el Magdaleniense (Fig 1). El hiato

posterior, queda fijado entre 13.570-12.479 cal BP, solapándose, en parte, tanto con las fechas proporcionadas por las ocupaciones magdalenienenses como con las epipaleolíticas (13.298-10.704 cal BP). Se puede apreciar que el Magdaleniense B y C es mucho más compacto, mostrando el modelo una clara continuidad entre ambas fases. Por su parte, los límites de las facies microlaminares epipaleolíticas parecen alargarse en ambos extremos. Estos resultados plantean que las agujas de cabeza perforada se encuentran también en el Preboreal, como así ocurre en Coves de Santa Maira (Alicante) (Aura *et al.*, 2021) y muy posiblemente en Malladetes (Valencia) (Fortea, 1973).

Es interesante encontrar elementos regionales que puntualmente *cruzan* el mar de Alborán: el arpón de Taforal (Oujda, Marruecos) en contexto Iberomauritano (Camps, 1974) con claros paralelos temporales y morfológicos con los descritos en la orilla ibérica del mar de Alborán (Aura, 1995). La fabricación de industria ósea sobre restos humanos del Capsiense tiene también un paralelo en el fémur humano del tramo de la transición Mesolítico-Neolítico encontrado en la sala de la Mina de Nerja (Adán y Nieto, 1990). Y, ahora, es el tubo hueco de hueso biselado y afilado de NV que encaja en la descripción de Camps-Fabrer de las agujas con canal longitudinal identificadas en el Capsiense superior y Neolítico. Un análisis más profundo del contexto de estos objetos, en ambas orillas, permitiría comprender el alcance de estas simples coincidencias.

REFERENCIAS

- ADÁN ÁLVAREZ, G., “La industria ósea neolítica de la Cueva de Nerja (Sala de la Mina 1979-1982)”, en AA. VV., *1.º Congreso Internacional del Estrecho de Gibraltar*, 1987, Madrid, UNED, 1988, pp. 255-270.
- AURA TORTOSA, J. E., “La ocupación magdalenienense de la cueva de Nerja (la sala de la Mina)”, en Jordá Pardo, J. F. (ed.), *La Prehistoria de la cueva de Nerja (Málaga)*, «Trabajos sobre la cueva de Nerja» 1, Málaga, Patronato de la Cueva de Nerja, 1986, pp. 205-267.
- AURA TORTOSA, J. E., *El Magdaleniense mediterráneo: la cova del Parpalló (Gandía, Valencia)*, «Trabajos Varios» n.º 91, Valencia, Diputación Provincial, Servicio de Investigación Prehistórica, 1995.
- AURA TORTOSA, J. E., PÉREZ HERRERO, C. I., “¿Micropuntas dobles o anzuelos? una propuesta de estudio a partir de los materiales de la Cueva de Nerja (Málaga)”, en J. L. Sanchidrián Torti and M. D. Simón Vallejo (eds.), *Las culturas del Pleistoceno Superior en Andalucía. Homenaje al profesor Francisco Jordá Cerdá*, Málaga, Patronato de la Cueva de Nerja, 1998, pp. 339-348.

- AURA TORTOSA, J. E., JORDÁ PARDO, J. F., PÉREZ RIPOLL, M., BADAL, E., MORALES, J. V., AVEZUELA, B., TIFFAGOM, M., JARDÓN, P., “Treinta años de investigación sobre el Paleolítico superior de Andalucía: la Cueva de Nerja (Málaga, España)”, en X. Mangado (ed.), *El Paleolítico superior peninsular. Novedades del siglo XXI*, Barcelona, Seminari d’Estudis i Recerques Prehistòriques, Universitat de Barcelona, 2010, pp. 149-172.
- AURA TORTOSA, J. E., JORDÁ PARDO, J. F., PÉREZ RIPOLL, M., BADAL GARCÍA, E., TIFFAGOM, M., MORALES PÉREZ, J. V., AVEZUELA ARISTU, B., “Concheros del sur de Iberia en el límite Pleistoceno-Holoceno”, en M. de la Rasilla (ed.), *F. Javier Fortea Pérez. Universitatis Ovetensis Magister. Estudios en homenaje*, Oviedo, Universidad de Oviedo, 2013, pp. 179-194.
- AURA TORTOSA, J. E., VADILLO CONESA, M., JORDÁ PARDO, J. F., “El Magdaleniense en Andalucía”, en Manuel Bea, R. Domingo, C. Mazo, L. Montes y J. M.^a Rodanés (eds.), *De la mano de la Prehistoria. Homenaje a Pilar Utrilla Miranda*, Zaragoza, Universidad, 2021, pp. 243-258.
- BARANDIARÁN, I., *El Paleomesolítico del Pirineo occidental*, «Monografías Arqueológicas» 2, Zaragoza, Universidad, 1967.
- BAUMANN, M., *À l’ombre des feuilles de laurier... Les équipeents osseux solutréens du sud-ouest de la France. Apports et limites des collections anciennes*. Ph. D. Dissertation, Paris I-Panthéon-Sorbonne, Paris, 2014.
- BORAO ÁLVAREZ, M., “Estudio tecnológico y tipológico de los útiles fabricados sobre materias duras animales en el Magdaleniense superior de la Cova de Les Cendres (Teulada-Moraira, Alicante)”, *SAGVNTVM (P.L.A.V.)*, 44, 2012, pp. 17-37.
- BRONK RAMSEY, C. B., “Radiocarbon calibration and analysis of stratigraphy: The OxCal program”, *Radiocarbon*, 37 (2), 1995, pp. 425-430.
- BRONK RAMSEY, C. B. (2009), “Bayesian analysis of 14C dates”, *Radiocarbon*, 51 (1), pp. 337-360.
- CACHO, C., JORDA PARDO, J., DE LA TORRE SAINZ, I., YRAVEDRA SAINZ DE LOS TERREROS, J., “El Tossal de la Roca (Alicante). Nuevos datos sobre el Magdaleniense mediterráneo de la Península Ibérica”, *Trabajos de Prehistoria*, 58 (1), 2001, pp. 71-93.
- CAMPS, G., *Les civilisations préhistoriques de l’Afrique du Nord et du Sahara*, Paris, Doin, 1974.
- CAMPS-FABRER, H., *Matière et art mobilier dans la Préhistoire nord-africaine et saharienne*, «Mémoires du C.R.A.P.E. V Alger», Paris, Arts et Métiers graphiques, 1966.

- CAMPS-FABRER, H., *Industrie osseuse épipaléolithique et néolithique du Maghreb et du Sahara*, Paris-Alger, Arts et Métiers graphiques-C.R.A.P.E., 1968, 2 tomos.
- CAMPS-FABRER, H., RAMSEYER, D., STORDEUR-YEDID, D., BUISSON, D., PROVENZANO, N., *Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique. Cahier III Poinçons, pointes, poignards, aiguilles*, Aix-en-Provence, Université de Provence, 1990.
- CASABÓ, J., "Las industrias de la Cova dels Blaus (La Vall d'Uixó, Castelló). Aportación a la transición paleolítico-epipaleolítico en las comarcas septentrionales del País Valenciano", *Museu Arqueològic d'Alacant* 5, 2012, pp. 19-51.
- D'ERRICO, F., DOYON, L., ZHANG, S., BAUMANN, M., LÁZNICKOVÁ-GALETOVÁ, M., GAO, X., CHEN, F., ZHANG, Y., "The origin and evolution of sewing technologies in Eurasia and North America", *Journal of Human Evolution*, 125, 2018, pp. 71-86.
- EXTREM MEMBRADO, V., *Cronología bayesiana y ocupaciones humanas: su aplicación a la Cueva de Nerja (Málaga)*, trabajo final de master, Universitat de València, 2021.
- FORTEA PÉREZ, F. J., *Los complejos microlaminares y geométricos de epipaleolítico mediterráneo español*, «Memoria del Seminario de Prehistoria y Arqueología» 4, Salamanca, Universidad de Salamanca, 1973.
- GILLIGAN, I., "The prehistoric development of clothing: Archaeological implications of a thermal model", *Journal of Archaeological Method and Theory*, 17, 2010, pp. 15-80.
- GONZÁLEZ-TABLAS SASTRE, F. J., "La ocupación postmagdaleniense de la Cueva de Nerja (La Sala de la Mina)", en Jordá Pardo, J. F. (ed), *La Prehistoria de la Cueva de Nerja*, «Trabajos sobre la Cueva de Nerja» 1, Málaga, Patronato de la Cueva de Nerja, 1986, pp. 269-282.
- JORDÁ PARDO, J. F., y AURA TORTOSA, J. E., "Radiocarbono, cronoestratigrafía y episodios ocupacionales en el Pleistoceno superior y Holoceno de la Cueva de Nerja (Málaga, Andalucía, España)", *Zona Arqueológica*, 7, 2006, *Miscelánea en Homenaje a Victoria Cabrera*, vol. 1, pp. 579-595.
- JORDÁ PARDO, J. F., AURA TORTOSA, J. E., "70 fechas para una cueva. Revisión crítica de 70 dataciones C14 del Pleistoceno Superior y Holoceno de la Cueva de Nerja (Málaga, Andalucía, España)", *Espacio, Tiempo y Forma, Serie I, Prehistoria y Arqueología*, 1, 2008, *Homenaje al Profesor Ripoll Perelló*, pp. 239-256.
- JORDÁ PARDO, J. F., AURA TORTOSA, J. E., "El límite Pleistoceno-Holoceno en el yacimiento arqueológico de la Cueva de Nerja (Málaga, España): nuevas aportaciones cronoestratigráficas y paleoclimáticas", *Geogaceta*, 46, 2009, pp. 95-98.

- MARTÍNEZ-ALFARO, A., BEL, M.A., ROMAN, D., VILLAYERDE, V., “Techno-Typological and Taphonomy Study of the Solutrean of Cova de les Cendres (Alicante, Spain)”, en I. Schmidt, N. Bicho, J. Cascalheira, G. Ch. Weniger (eds.), *The Last Glacial Maximum: the Solutrean and its neighbors*, Cambridge Scholars Publishing, 2019, pp. 236-254.
- MORELL ROVIRA, B., *La cronología como medio de interpretación social: Los contextos funerarios del NE de la Península Ibérica entre finales del V e inicios del IV milenio cal. BC*, tesis doctoral, Barcelona, Universidad Autónoma de Barcelona, 2019.
- OLARIA, C., GUSI, F., ESTÉVEZ, J., CASABÓ, J., ROVIRA, M. L., “El yacimiento Magdaleniense de Cova Matutano (Villafamés, Castellón). Estudio del sondeo estratigráfico, 1979”, *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonense*, 8, 1981, pp. 21-100.
- PERICOT GARCÍA, L., *La Cova del Parpalló (Gandía, Valencia)*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1942.
- RIPOLL LÓPEZ, S. (ed.), *La cueva de Ambrosio (Almería, Spain) y su posición cronoestratigráfica en el Mediterráneo Occidental*, «BAR International Series» 462 (2), Oxford, Archeopress, 1988, 2 vols.
- STONE, E.A., “Wear on Magdalenian Bone Tools: A New Methodology for Studying Evidence of Fiber Industries”, en E. Andersson Strand, M. Gleba, U. Mannering, C. Munkholt & M. Ringgaard (eds.), *North European Symposium for Archaeological Textiles X*, «Ancient Textiles Series» 5, Oxford, Oxbow Books, 2010, pp. 225-232.
- STORDEUR-YEDID, D., *Les aiguilles à chas au Paléolithique. XIII^e supplément à “Gallia Préhistoire”*, París, Editions du CNRS, 1979.
- TEJERO CÁCERES, J. M., FULLOLA i PERICOT, J. M., “Las agujas en hueso de la Cueva del Parco (Alós de Balaguer, Lleida): un ejemplo de gestión no alimentaria de los recursos animales en el Magdaleniense”, *Zona Arqueológica*, 7, 2006, *Miscelánea en Homenaje a Victoria Cabrera*, vol. 1, pp. 497-502.

