



**Les grans fulles de sílex.  
Europa al final de la Prehistòria.  
Actes**

**MONOGRAFIES 13**

Museu d'Arqueologia de Catalunya **Barcelona**

MONOGRAFIES 13

Museu d'Arqueologia de Catalunya **Barcelona**

# Les grans fulles de sílex. Europa al final de la Prehistòria. Actes



**Barcelona**

Museu d'Arqueologia  
de Catalunya



**Parc Arqueològic  
Mines de Gavà**



Generalitat de Catalunya  
**Departament de Cultura  
i Mitjans de Comunicació**



**Ajuntament  
de Gavà**

**BIBLIOTECA DE CATALUNYA. DADES CIP:**

Les Grans fulles de sílex : Europa al final de la prehistòria : actes. –  
(Monografies ; 13)  
Bibliografia. – Textos majoritàriament en castellà, presentació i introducció  
en català  
ISBN 9788439381860  
I. Gibaja, Juan F. (Juan Francisco), ed. II. Museu d'Arqueologia de  
Catalunya-Barcelona III. Col·lecció: Monografies (Museu d'Arqueologia de  
Catalunya-Barcelona) ; 13  
1. Eines prehistòriques – Europa – Congressos 2. Utensilis de pedra –  
Europa – Congressos 3. Neolític – Europa – Congressos  
903(4)(061.3)

© De l'edició: Museu d'Arqueologia de Catalunya  
De les fotografies i textos: Autors corresponents

COORDINACIÓ EDITORIAL: Teresa Carreras Rossell  
Sonia Blasco Andaluz

DISSENY GRÀFIC: Josep M. Mir

MAQUETACIÓ I PRODUCCIÓ: Gráficas Varona, S.A.  
SALAMANCA

CORRESPONDÈNCIA I  
INTERCANVIS: Museu d'Arqueologia de Catalunya  
Biblioteca. Intercanvis  
Passeig de Santa Madrona, 39-41  
08038 BARCELONA  
Tels. +34 93 423 56 01  
Fax +34 93 325 00 33  
E-mail: mac.cultura@gencat.cat

ISBN: 978-84-393-8186-0  
Dipòsit Legal: S. 1.641-2009

# **LES GRANS FULLES DE SÍLEX. EUROPA AL FINAL DE LA PREHISTÒRIA. ACTES**

Barcelona 2009

Editors científics

**Juan Francisco Gibaja, Xavier Terradas, Antoni Palomo, Xavier Clop**

# ÍNDEX

<b>PRESENTACIONES</b>	9
<b>INTRODUCCIÓ</b>	13
<b>DESARROLLO HISTÓRICO DE LA PRODUCCIÓN DE HOJAS DE SÍLEX EN ANDALUCÍA ORIENTAL</b> Gabriel Martínez Fernández, José Andrés Afonso Marrero, Juan Antonio Cámara Serrano y Fernando Molina González	15
<b>PRODUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN Y CONSUMO DE LOS PRODUCTOS LÍTICOS LAMINARES VINCULADOS A LAS SOCIEDADES TRIBALES COMUNITARIAS Y CLASISTAS INICIALES DEL ÁMBITO ATLÁNTICO DE CÁDIZ</b> José Ramos, Salvador Domínguez-Bella, Manuela Pérez y Eduardo Vijande	25
<b>PRODUCTIONS ET IMPORTATIONS DE GRANDES LAMES EN SILEX AU NÉOLITHIQUE ET AU CHALCOLITHIQUE DANS LE MIDI DE LA FRANCE (4500-2400 AV. J.-C.)</b> Jean Vaquer y Maxime Remicourt	35
<b>LA TALLA LAMINAR POR PRESIÓN EN EL CENTRO PENINSULAR</b> Diego Martín Puig, Daniel Rubio Gil, Felipe Cuartero Monteagudo, Javier Baena Preysler y J. Francisco Fabián García	47
<b>LÁMINAS DE SÍLEX EN EL ACTUAL TERRITORIO DE EXTREMADURA (IV-III MILENIO CAL BC): PROBLEMAS DE PARTIDA Y POSIBILIDADES DE ESTUDIO</b> Enrique Cerrillo Cuenca	55
<b>LAS GRANDES LÁMINAS DE SÍLEX DOCUMENTADAS EN CONTEXTOS FUNERARIOS DEL NEOLÍTICO FINAL-BRONCE INICIAL EN EL NORDESTE PENINSULAR</b> Juan Francisco Gibaja, Xavier Terradas, Antoni Palomo y Xavier Clop	63
<b>EL SÍLEX DURANTE LA PREHISTORIA RECIENTE DEL NO DE LA PENÍNSULA IBÉRICA</b> C. Rodríguez Rellán, A. de Lombera Hermida y R. Fábegras Valcarce	69
<b>O FINAL DO NEOLÍTICO E AS ORIGENS DA PRODUÇÃO LAMINAR CALCOLÍTICA NA ESTREMADURA PORTUGUESA: OS DADOS DA GRUTA-NECRÓPOLE DO ALGAR DO BOM SANTO (ALENQUER, LISBOA)</b> António Faustino Carvalho	75

# DESARROLLO HISTÓRICO DE LA PRODUCCIÓN DE HOJAS DE SÍLEX EN ANDALUCÍA ORIENTAL

Cronología, Prehistoria Reciente, producción laminar, cambio técnico, análisis multivariable

**Gabriel Martínez Fernández\*** **José Andrés Afonso Marrero\*** **Juan Antonio Cámara Serrano\*** **Fernando Molina González\***

*This work has two main goals. Firstly, a more accurate Southern Iberian Late Prehistory chronology is presented based on a radiometric and archaeomagnetic data series from Los Castillejos. Secondly, chronology of laminar production method changes is searched starting from the analysis of Late Neolithic artifacts technical traits. Together to this, a multivariate analysis of blade technical trait is done in order to show if there are different laminar production techniques in the analyzing sample.*

Chronology, Late Prehistory, blade production, technical change, multivariate analysis.

*Questo lavoro si propone due obiettivi principali. Anzitutto vengono presentate alcune sfumature alla conosciuta struttura cronostratigrafica della Preistoria Recente del sud della Penisola Iberica a partire dalle recenti datazioni di Los Castillejos ottenute con i metodi radiometrici e archeomagnetici. In seguito si cerca di determinare la cronologia del cambiamento nel metodo di produzione laminare con l'analisi degli strumenti in pietra scheggiata appartenenti al Neolitico Recente, includendo il trattamento statistico delle caratteristiche tecniche per scoprire i diversi procedimenti di produzione laminare presenti nel campione studiato.*

Cronologia, Preistoria Recente, produzione laminare, cambio tecnico, analisi multivariata.

*Dans ce travail, deux sujets principaux son abordés : Le premier propose quelques nuances à la structure chronostratigraphique connue de la Préhistoire Récente du Sud de la Péninsule Ibérique à partir de datations récentes obtenues par des méthodes radiométriques et archéo-magnétiques de Los Castillejos. Le second aborde l'analyse technique des artefacts de pierre taillée appartenant au Néolithique tardif afin de déterminer la chronologie du changement dans la méthode de production laminaire, ainsi que le traitement statistique des caractéristiques techniques présentes dans l'échantillon étudié afin de découvrir les différentes techniques de production laminaire.*

Chronologie, Préhistoire récente, production laminaire, changement technique, analyse multivariable.

## **1. INTRODUCCIÓN. HISTORIA DE LA INVESTIGACIÓN ARQUEOLÓGICA EN LAS PEÑAS DE LOS GITANOS DE MONTEFRÍO (GRANADA)**

El conjunto de yacimientos arqueológicos del paraje de Las Peñas de los Gitanos ha constituido un referente fundamental en la investigación de la Prehistoria

Reciente de Andalucía tanto por la monumentalidad y excepcionalidad de sus manifestaciones arqueológicas (extensión y carácter de su necrópolis megalítica y amplitud y continuidad de los depósitos arqueológicos investigados en algunos de sus yacimientos) como por lo que respecta a la información que de ellos ha podido ser obtenida en relación con la interpretación del cambio histórico en la zona (Fig. 1).

\* Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada

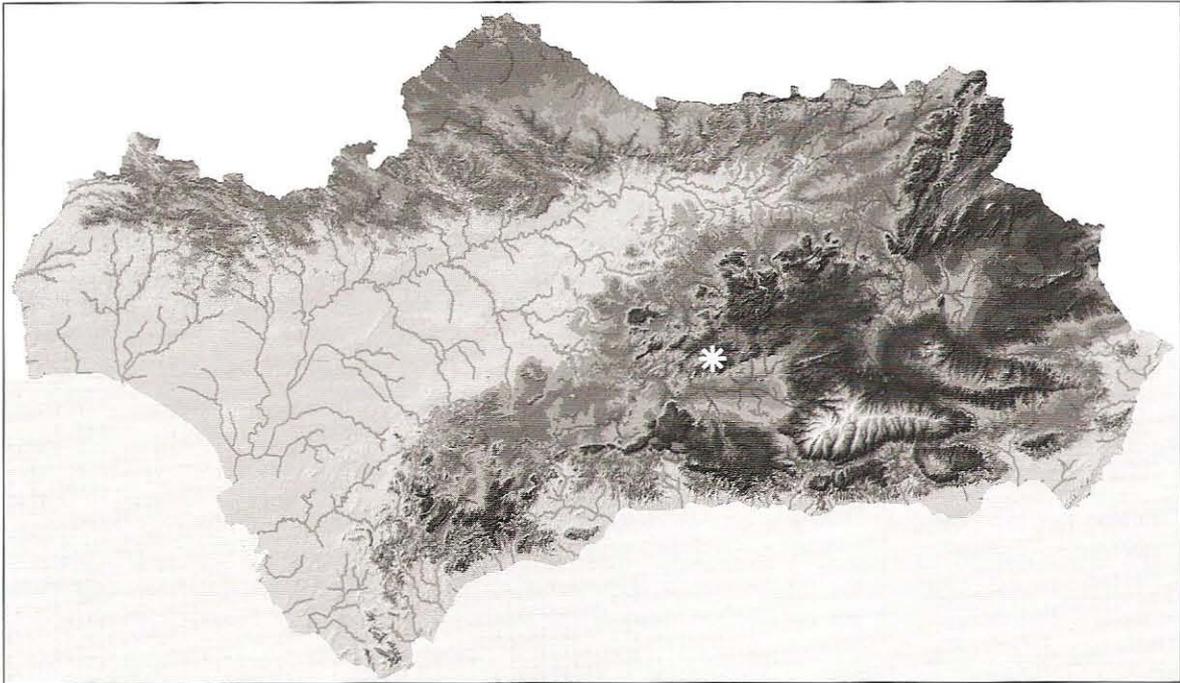


Fig. 1. Localización de Los Castillejos (Montefrío, Granada).

Esta importancia se ha revelado también fundamental para la investigación de la producción laminar durante el Neolítico y el Calcolítico, en particular del cambio técnico relacionado con la búsqueda de tamaños medianos y grandes de hojas prismáticas. Este hecho adquiere mayor relevancia al disponer de los resultados de la datación radiométrica de un conjunto de muestras que proceden de casi todos los estratos del tramo inferior de la secuencia sedimentaria. Ello nos permite proponer una cronología general para fenómenos arqueológicos que actualmente provienen mayoritariamente de contextos de superficie o funerarios y que, por tanto, no pueden ser fechados con precisión.

Como es sabido, las primeras noticias científicas sobre este excepcional complejo arqueológico fueron proporcionadas por M. de Góngora y Martínez (1868). Tanto en esta obra como en los trabajos posteriores de M. Gómez-Moreno (1949), el interés estuvo centrado en los sepulcros megalíticos de la zona que ya en la década de 1920 fueron objeto de excavaciones arqueológicas (y no de mero expolio) de la mano de C. de Mergelina, aunque la publicación de sus trabajos se vio retrasada por diferentes circunstancias, entre ellas la Guerra Civil española. Estas intervenciones llamaron la atención sobre determinadas particularidades, como las diferencias en las dimensiones de los sepulcros entre las distintas áreas de la necrópolis y la presencia de enterramientos totalmente articulados (Mergelina 1941-42). En los años treinta del siglo XX debió visitar la zona el matrimonio alemán formado por G. y V. Leisner que incluyó la necrópolis en su monumental

catálogo sobre el Megalitismo del Sur de la Península Ibérica (Leisner/Leisner 1943). La siguiente intervención fue mucho más puntual y nunca vio la luz, la excavación por parte de A. E. Van Giffen de un dolmen en el Hoyón de la Virgen, zona hoy conocida como El Castellón, y de un pequeño sondeo en el poblado de Los Castillejos, todo ello en el marco del Congreso de Arqueología de Campo celebrado en Granada en 1953.

La excepcionalidad de la necrópolis, sin embargo, venía marcada por la asociación a otro tipo de yacimientos en el mismo marco de Las Peñas, como cuevas con ocupación prehistórica y, sobre todo, al poblado de Los Guirretes o de Los Castillejos en el que si ya C. de Mergelina había excavado niveles romanos (Mergelina 1945-46), fue M. Tarradell quien en 1946, reconociendo su importancia, acometió las primeras excavaciones en profundidad (Tarradell 1952), al tiempo que trabajaba en algunas cuevas vecinas. También se realizó un pequeño sondeo en el poblado de Los Castillejos en el marco del Congreso de Arqueología de Campo ya referido. La secuencia, sin embargo, no fue completada y definida hasta las intervenciones del Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada en 1971 y 1974 (Arribas/Molina 1979a, 1979b), dando merecida fama al yacimiento. Además, entre 1991 y 1994 nuevas excavaciones permitieron aquilatar y ampliar la secuencia estratigráfica, recuperando no sólo información referente a las fases más antiguas sino también datos sobre la organización del hábitat en cada una de las fases diferenciadas (Afonso *et al.* 1996; Ramos *et al.* 1997; Cámara/Molina/Afonso 2005).

PERIODOS			CRONOLOGÍA	FASES ESTRATIGRÁFICAS
<b>Neolítico Antiguo</b>		<b>I</b>	(5400 - 5000 A.C.)	1, 2, 3, 4a, 4b, 5, 6
<b>Neolítico Medio</b>		<b>II</b>	(5000 - 4900 A.C.)	7, 8, 9, 10a, 10b, 11a, 11b
<b>Neolítico Reciente</b>	Neolítico Tardío	<b>III</b>	(4200 - 3600 A.C.)	12, 13, 14
	Neolítico Final	<b>IV</b>	(3600 - 3300 A.C.)	15, 16a
<b>Cobre Antiguo</b>		<b>V</b>	(3300 - 3000 A.C.)	16b, 17
<b>Cobre Pleno</b>		<b>VI</b>	(3000 - 2600 A.C.)	18, 19
<b>Cobre Reciente</b>	Cobre Tardío	<b>VII</b>	(2600 - 2400 A.C.)	20, 21, 22
	Cobre Final	<b>VIII</b>	(2400 - 2000 A.C.)	23a, 23b, 23c
<b>Bronce Antiguo</b>		<b>IX</b>	(2000 - 1800 A.C.)	24

Fig. 2. Serie cronocultural de Los Castillejos (Montefrío, Granada).

Sobre esta base, determinados estudios han ido proporcionando información sobre los cambios socioeconómicos que tuvieron lugar a lo largo del tiempo, a partir del análisis de los restos faunísticos (Uerpmann 1979; Ziegler 1990; Riquelme 1996) y carpológicos (Rovira 2007) recuperados, y se han emprendido estudios tecnológicos y tipológicos sobre diferentes clases de artefactos (Salvatierra 1982; Carrión 1985; Corral 2007), especialmente la industria lítica tallada (Martínez 1985; Afonso 1993; Sánchez 1999). Además en los últimos años la preocupación sobre los aspectos medioambientales ha visto en la secuencia de Los Castillejos un excelente banco de pruebas para la aplicación de nuevos métodos y para la evaluación de la forma y ritmo de los cambios documentados (Nachasova *et al.* 2007; Aguilera *et al.* 2008).

La serie arqueosedimentaria establecida tras las excavaciones de 1971-74 incluía 10 estratos representados gráficamente en la sección publicada en la comunicación presentada al V Coloquio Atlántico (Arribas/Molina 1979b). Esta secuencia cronoestratigráfica se ha completado por su tramo inferior tras las campañas de los años 90 del siglo XX (Afonso *et al.* 1996; Cámara/Molina/Afonso 2005) y ha quedado organizada en la siguiente serie cronocultural (Fig. 2) datada sobre la base de los resultados proporcionados por análisis de C14 sobre muestras procedentes de las unidades sedimentarias reconocidas durante la excavación del yacimiento (véase también el apartado siguiente).

Como se ha dicho, las campañas de excavación de 1991-94 se centraron principalmente en los depósitos de época neolítica y en ellos se reconocieron 16 fases estratigráficas que al estar algunas subdivididas, suman un total de 19. Los depósitos calcolíticos y posteriores habían sido muy afectados por la erosión y la actividad de los expoliadores durante los 17 años que transcurrieron entre ambas series de campañas de excavación en el yacimiento, por lo que la actividad consistió principalmente en la limpieza y preparación de

un perfil para su dibujo y la difusión de este sector de Los Castillejos. Su representación gráfica e interpretación cronoestratigráfica se presentó en el I Congreso Neolítico de la Península Ibérica (Afonso *et al.* 1996). Integraba 32 fases estratigráficas (26 más subdivisiones) organizadas en 11 periodos cronoculturales. Posteriormente se realizó una correlación estratigráfica de los diferentes cortes de las campañas antiguas referida a la nueva seriación establecida tras las campañas de 1991-94.

## 2. LA CRONOLOGÍA C14 DE LA SECUENCIA DE LOS CASTILLEJOS

Hasta ahora han sido publicadas siete dataciones sobre carbón de la secuencia de Los Castillejos, seis de ellas realizadas por el laboratorio Beta Analytic y una por Groningen. Del primer conjunto, además de tres muestras objeto de análisis por AMS otras dos muestras fueron objeto de un doble análisis, por AMS y por datación convencional, lo que mostró sustanciales diferencias en los resultados (Cámara/Molina/Afonso 2005). Aunque se pretendió obtener, a partir de ellas, un panorama global sobre la ocupación prehistórica del poblado, el escaso número de fechas en relación a la complicada estratigrafía del sitio (hasta 30 fases estratigráficas si tenemos en cuenta las subdivisiones) condujo a que sólo se tuviera una imagen clara de los últimos momentos de ocupación del yacimiento, el Cobre Reciente, situado entre 2500 y 2000 A.C., lo que resultaba consecuente con la periodización del Sureste (Castro/Lull/Micó 1996; Molina *et al.* 2004). En cualquier caso la curva arqueomagnética, realizada sobre la base de las variaciones en intensidad del campo magnético terrestre y aquilatada a partir de las dataciones disponibles, no mostró especiales diferencias con lo esperado (Nachasova *et al.* 2007), pero, desafortunadamente, mostró la mayor indefinición en el periodo más interesante para indagar sobre el cambio técnico, el denominado Neolítico Reciente, entre finales

del V y mediados del IV Milenio A.C. Por otra parte los inicios de la secuencia contaban sólo con dos dataciones, de las fases 3 y 7 (en este último caso una de las muestras duplicadas), que no ayudaban a definir el momento de cambio entre el Neolítico Antiguo y el denominado Neolítico Medio.

Una nueva serie de 13 dataciones sobre semillas y ramas, todas procesadas por AMS, ha sido analizada por el laboratorio de Uppsala, aunque tendrá que completarse próximamente para poder solucionar de forma definitiva los dos problemas anteriormente referidos.

En el primer caso porque las únicas muestras analizadas del Neolítico Tardío, dadas las características de los depósitos y las dificultades para conseguir materia orgánica de ellos así como la escasez de fases atribuidas a esta etapa por el menor número de transformaciones constructivas, han mostrado una amplia duración del periodo, al menos entre 4200 y 3600 A.C. según las dataciones disponibles y su calibración a  $1\sigma$  (Ua36206 de la fase 13 con  $5265\pm 45$  B.P. correspondiente a 4230-3990 y Ua36207 de la fase 14 con  $4795\pm 40$  B.P. correspondiente a 3640-3520 cal A.C.), en cualquier caso consecuente con la periodización propuesta en el apartado anterior y con la propuesta arqueomagnética, siendo más problemática la datación de la inmediata fase 15 en  $4980\pm 35$  (Ua36202, 3790-3705 cal A.C.).

En el segundo caso, pese al elevado número de muestras analizadas (5 del considerado Neolítico Antiguo y 4 del Neolítico Medio) no se observan sustanciales diferencias cronológicas entre ambos (entre 5400 y 4900 A.C., con la única anomalía de la datación de la fase 5), lo que puede apoyar, por un lado, las hipótesis por nosotros planteadas sobre la desaparición progresiva del cardial, pero, por otra parte, sugerir la reiteración de las ocupaciones, tal vez no permanentes, del área y explicar a partir de ellas la presencia o no de determinados materiales (decorados con cardium) en Los Castillejos. En este sentido cabe recordar que las primeras evidencias claras sobre ocupación permanente proceden del Neolítico Reciente sea por la aparición de las unidades residenciales (Afonso *et al.* 1996), sea por la presencia de ratón casero (Riquelme 1996). Sin embargo, aun con la ausencia de estructuras de habitación, siempre interpretamos el área como una zona especializada, vinculada a la ocupación permanente de Las Peñas, lo que, al menos para los niveles del denominado Neolítico Medio, más consistente en cuanto a registro material, parece corroborarse también por el volumen de cereal localizado (Rovira 2007). La mejor explicación para la coincidencia de fechas, dada también la datación elevada que éstas proporcionan, es considerar la mayor parte del conjunto como Neolítico Antiguo avanzado y explicar las primeras fases como ocupaciones episódicas

muy continuas. Quedaría, sin embargo, el problema de la ocupación correspondiente al V Milenio A.C., dado además que parece existir un hiato, atendiendo a las fechas disponibles, en esos niveles de la secuencia de Los Castillejos. En cualquier caso, las dataciones sí ayudan a definir un horizonte cardial muy reciente seguido por los inicios de un Neolítico Medio sin cardial. Nuevas dataciones están previstas sobre estos niveles y una discusión más extensa de los resultados se presentará en el futuro.

Las dataciones de las fases calcolíticas sí han permitido, por otro lado asentar la cronología de los diferentes subperiodos hasta el punto de definir, a la espera del análisis de los materiales cerámicos, determinadas alternativas a la atribución cultural de algunos niveles, tal y como previamente había sido publicada. Especialmente relevante es la relación de la subfase 16b con el Calcolítico Antiguo, lo que genera una mayor sincronía con los desarrollos del Sureste; el paso de la fase 18 al Cobre Pleno y, sobre todo la consideración de la fase 20 como Cobre Tardío (Ua36200,  $3990\pm 40$  B.P., 2570-2470 A.C.), lo que no sólo coincide con la nueva datación obtenida para ella sino con la presencia de "Campaniforme Marítimo".

### 3. EL CAMBIO TÉCNICO EN LA PRODUCCIÓN LAMINAR

Está por hacer el estudio sistemático de la producción laminar neolítica y quizás por ello se ha tenido la tendencia a caracterizarla, en términos generales, como aquella que, habiendo realizado un tratamiento térmico previo del núcleo, talla las hojas con la mano valiéndose de un compresor. Uno de los resultados más interesantes de la nueva fase de excavaciones en Los Castillejos fue que permitió documentar que el tratamiento térmico de los núcleos se producía en los mismos hogares donde se torrefactaba el cereal, es decir, en contextos domésticos (Sánchez 1999). Sin embargo, junto a esta producción dominante están constatados otros métodos de producción laminar que emplean técnicas como la percusión directa con percutor orgánico y la percusión indirecta. Pero como no hemos realizado todavía cuenteos sistemáticos de nuestros conjuntos industriales anotando el uso de una y otra técnica de talla, no podemos ofrecer porcentajes de artefactos en los que reconocemos estigmas relacionados con dichas técnicas. No obstante, podemos afirmar que dominan claramente los ejemplares producidos mediante presión. Con todo, una apreciación intuitiva nos permite sugerir que el desarrollo de otros métodos, como la percusión directa y sobre todo la indirecta, está relacionado con el interés por las hojas de tamaño mediano y grande. Al realizar el primer análisis técnico sistemático del material de piedra tallada procedente de las excavaciones de

Los Castillejos (Martínez 1985) se propuso una cronología del Calcolítico Antiguo para la aparición de un nuevo método de producción laminar caracterizado por una serie de ítems arqueológicos: núcleos prismáticos de dos o tres y excepcionalmente cuatro crestas, hojas de cresta (y de media cresta), hojas prismáticas de tamaño mediano y grande con talón denominado en espolón. Todos ellos se consideraron indicadores arqueológicos de un método de talla que aplicaba la percusión indirecta en una cadena de producción descrita en varios trabajos (Aguayo/Martínez/Moreno 1989-90; García/Martínez/Afonso 1998; Martínez 1991, 1997; Ramos/Martínez/Ríos/Afonso 1991). En aquel momento no se consideraron dos piezas procedentes del estrato II (Neolítico Tardío en la adscripción cronocultural de entonces), una hoja con talón en espolón y una hoja de cresta (en realidad una neocresta) (Arribas/Molina 1979a, fig. 28: 106, 110) ya que ni en el estrato III ni en el IV se encontraron piezas semejantes. La investigación posterior ha revisado alguna de las propuestas técnicas recogidas en los trabajos anteriormente referidos: la técnica de talla no es la percusión indirecta sino la presión reforzada con palanca (Morgado 2002) mientras que al talón en espolón, J. Pelegrin, basándose en su experiencia y en los rasgos técnicos, propone denominarlo diedro agudo o hiperdiedro (comunicación oral). No obstante, dichos ítems arqueológicos siguen considerándose indicadores del cambio técnico.

Independientemente de la discusión terminológica y técnica, uno de los objetivos de este trabajo es precisar la cronología del cambio en el método de producción laminar y plantear algunas cuestiones acerca del proceso de implantación y generalización del mismo, así como su significación social.

Para ello se ha revisado el material lítico tallado de las fases estratigráficas 12, 13 y 14 y ha resultado que el número de ítems que podemos reconocer como representativos de la nueva tecnología de producción laminar es de 10. Un elemento procede de la fase estratigráfica 13 (hoja con talón diedro agudo), 1 de la 13/14 (hoja con talón diedro agudo) y 8 de la 14 (1 hoja con talón diedro agudo; 7 hojas de cresta, Fig. 4). Este número tan reducido se debe a que el nuevo método de talla sólo podemos reconocerlo de manera fiable en los talones y en las hojas de cresta. Con el fin de explorar su significación en el conjunto y dado que el reconocimiento macroscópico de los estigmas originados por cada una de las técnicas de talla laminar que conviven al mismo tiempo no siempre es posible, se procedió al tratamiento estadístico de una muestra que reuniera una serie de condiciones, como se indica más abajo.

Se han estudiado 1238 hojas y fragmentos correspondientes a las fases 12, 13 y 14 (Neolítico Tardío), de las cuales se ha seleccionado un conjunto de 456 piezas que permitían obtener las siguientes medidas:

longitud, anchura y superficie del talón; y anchura máxima, grosor máximo y grosor en el bulbo de la hoja. Con los valores obtenidos de estas variables se calcularon cuatro índices. El primero viene representado por la superficie estimada del talón obtenida de la multiplicación de la longitud por la anchura del mismo. El segundo recoge la razón entre el grosor en el bulbo y la anchura del talón. El tercero se creó dividiendo el grosor máximo de la pieza por el grosor en el bulbo y el cuarto es el resultado de dividir la longitud del talón por la anchura máxima de la pieza. Todos estos índices están íntimamente relacionados con la técnica de aplicación de la fuerza, pues describen la zona donde ésta se trasmite, y sobre la base de que el contacto entre la superficie del sólido que trasmite la fuerza y la del que la recibe es distinta en cada una de las técnicas de talla (percusión directa, percusión indirecta y presión). Con estos datos se hizo, usando el paquete informático SPSS, un análisis clúster para explorar si existen agrupamientos significativos que posibilitaran hablar del empleo de distintas técnicas y métodos de transformación de la materia prima.

El primer análisis de conglomerados jerárquicos separó perfectamente cuatro grupos a un nivel de significación del 99%. El primero y mayor, integrado por 447 elementos, englobaba un amplio y heterogéneo conjunto de piezas que se separaban por oposición a los tres grupos restantes, pues estos últimos mostraban una gran superficie del talón, y valores relativamente altos de los otros índices. Con el fin de obtener una clasificación más significativa del primero de los agrupamientos, se realizó otro análisis retirando de la muestra los nueve elementos que habían sido separados claramente con anterioridad.

Este grupo ha quedado subdividido en siete subgrupos (Fig. 3), de los cuales el IV y el VI incluyen los elementos en los que la nueva tecnología está claramente representada (en este caso talones diedros agudos). Por el contrario en el I, el más numeroso, han quedado incluidos la mayor parte de los objetos tallados mediante presión con compresor *à la main* o por presión *à la béquille* que se caracterizan por mostrar las

GRUPOS	MEDIA				N
	ÍNDICE1	ÍNDICE2	ÍNDICE3	ÍNDICE4	
I	5,89	1,45	1,28	0,35	320
II	17,71	1,07	1,19	0,58	29
III	12,55	1,23	1,25	0,50	67
IV	44,98	1,02	1,19	0,54	4
V	22,69	1,12	1,12	0,63	12
VI	27,18	0,96	1,08	0,56	10
VII	34,39	1,09	1,32	0,99	5

Fig. 3. Medias de los valores de las variables usadas en el clúster en los grupos definidos.

superficies de talón más pequeñas de la muestra, una mayor diferencia entre la anchura máxima de la hoja y la longitud del talón y gran espesor del bulbo en relación con la anchura del talón, mostrando bulbos muy espesos cuando la superficie del talón es mayor. Los subgrupos II y III agrupan la mayoría de las hojas obtenidas por percusión indirecta, en las que las superficies de los talones de los artefactos incluidos es mayor que las de los anteriores subgrupos, hecho que posiblemente esté relacionado con la necesidad de una plataforma más grande para apoyar el intermediario. En cualquier caso el tamaño (pequeño y mediano) de las hojas obtenidas mediante esta técnica en Los Castillejos justifica que aquélla sólo oscile entre 15 y 17 mm cuadrados de media. Otra característica de estos subgrupos es que la anchura total de la hoja es aproximadamente el doble que la longitud del talón. Todo lo anterior contrasta con la morfología de los elementos realizados presumiblemente con presión reforzada e incluidos en los subgrupos IV y VI, en los que la superficie del talón es bastante mayor, pero en este caso debido más a la longitud del mismo que a su anchura, también caracteriza este subgrupo un bulbo muy poco espeso, tanto que la anchura del talón y el espesor del bulbo son casi idénticos, siendo siempre mayor la dimensión del bulbo. Los otros dos grupos es posible que resulten tanto del empleo de presión reforzada como de percusión indirecta (V y VII).

#### 4. CONCLUSIONES

Estos resultados nos permiten sugerir:

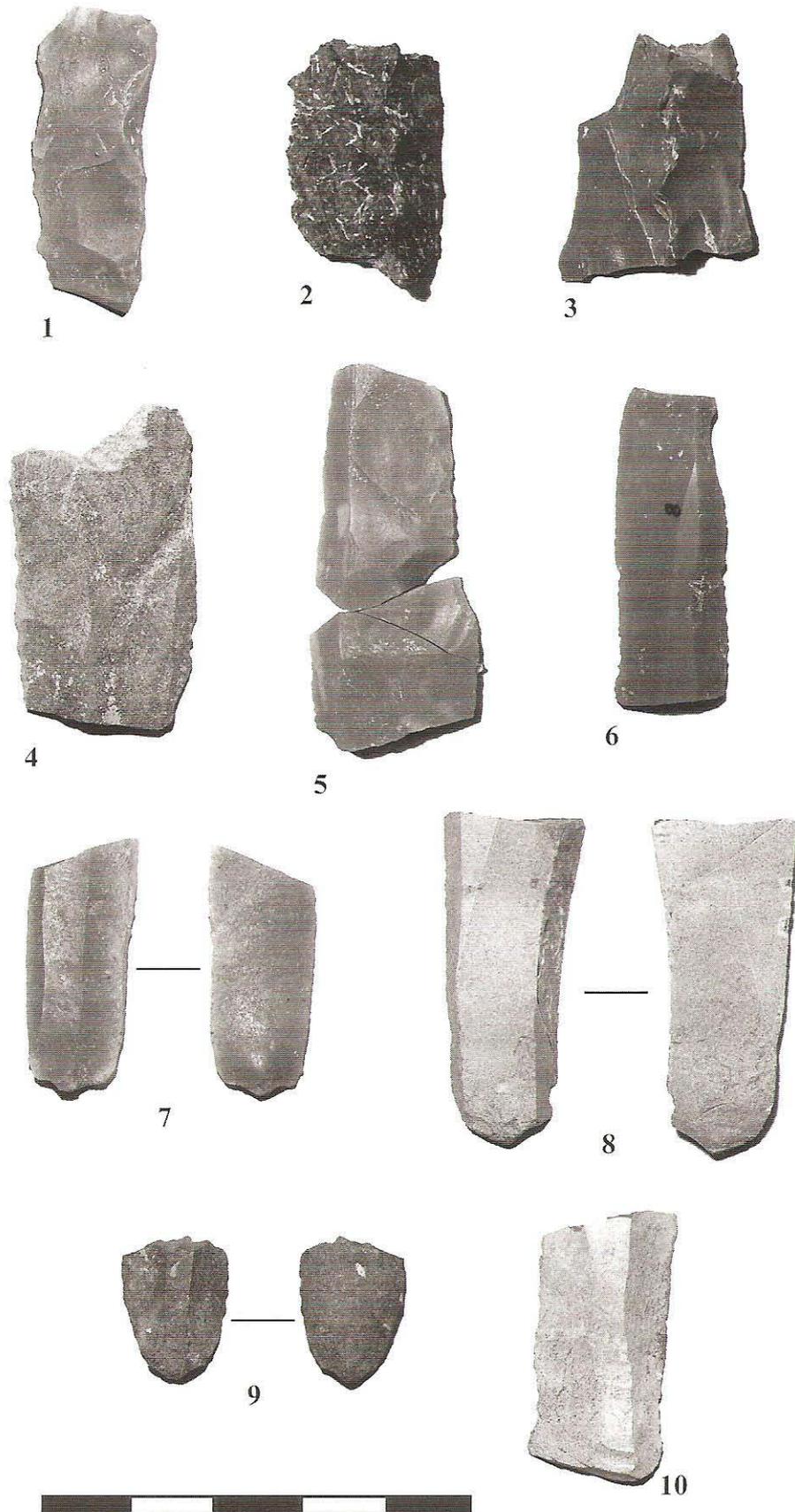
1) Podemos fechar la aparición en Los Castillejos del primer elemento de la nueva tecnología de producción laminar (Fig. 4) entre 4100 y 3850 A.C. (fase 13), esto es, en un momento antiguo del Neolítico Reciente. No se han reconocido este tipo de piezas entre los materiales de la fase 12. Aunque el significado de esta última en la serie cronoestratigráfica de Los Castillejos se abordará en un futuro trabajo, cabe asumir que la nueva tecnología comenzara a practicarse un poco antes en el entorno del asentamiento, en concreto, en el área de aprovisionamiento de rocas silíceas y de talla de Los Gallumbares de Loja (Martínez *et al.* 2006). Por tanto, propondríamos la fecha de 4100 A.C., que podría tal vez envejecerse unos 100 años, para el arranque del nuevo método de talla de hojas prismática que acabó desbancando a las tecnologías típicamente neolíticas. En Los Castillejos queda, por tanto, registrado y fechado el comienzo de esta producción, aun cuando la generalización de elementos realizados con presión reforzada no tendrá lugar hasta, al menos, el Neolítico Final. En relación con este proceso ya contábamos con una cronología genérica proporcionada por las piezas encontradas en Martos que se fechan entre 4000 y

3000 A.C. y para las que se cuenta con una sola fecha de C14 de  $5080 \pm 140$  B.P. ( $4036-3706$   $1 \sigma$  cal A.C., en torno a 3850 A.C.), a todas luces insuficiente para la datación directa de las estructuras donde aparecían las hojas prismáticas (Lizcano 1999). En algunos casos las dataciones de Los Castillejos para estos momentos, aun no siendo numerosas, permiten también situar el Neolítico Final desde 3750 A.C. según la datación disponible (Ua36202), y, al menos, desde 3600 A.C., si tenemos en cuenta la serie completa de dataciones de que ahora disponemos.

2) Que, a diferencia de lo que sucede con la producción laminar realizada mediante presión con la mano, esta nueva tecnología no se ha practicado en la zona excavada del yacimiento, ya que no se han encontrado prenúcleos ni núcleos en diversos estados de explotación ni agotados, que cuando aparecen en cierta cantidad constituyen la evidencia arqueológica asumida como característica de las áreas de talla.

3) Además e independientemente de las dificultades que tenemos para reconocer los ítems arqueológicos ligados a la nueva tecnología de producción laminar, su distribución estratigráfica parece ser resultado de un desarrollo paulatino, que significa, por otro lado, que los nuevos productos probablemente se están generando fuera del asentamiento. Esta constatación se ve reforzada por el hecho de que, paralelamente, se produce un descenso significativo de las hojas con tratamiento térmico contabilizadas en los conjuntos estratigráficos estudiados (Fig. 5):

Interpretamos estos datos como la evidencia de que el desarrollo de la nueva técnica surge a partir de la presión con la mano. Se puede sugerir que el nuevo método de talla sería un desarrollo de la técnica de presión existente, sólo que sin preparación térmica previa del núcleo y permitiendo un incremento en los tamaños de las hojas más allá de los que la técnica usada anteriormente venía produciendo, pero con igual o mayor regularidad en el producto resultante y menos fallos al preparar los prenúcleos y durante la talla de los núcleos, evitando a la vez la fragilidad de las hojas tratadas térmicamente ya que las nuevas estaban capacitadas para su uso en una mayor variedad de tareas. Estas hojas parecen haber sido talladas empleando la *béquille*, como también las primeras hojas extraídas de núcleos preparados con crestas, ya que la anchura de las hojas con talón diedro agudo o de cresta de las fases estratigráficas 13 y 14 del Neolítico Tardío se encuentra por debajo del umbral de 2,2 cm. establecido por J. Pelegrin y P.-J. Texier que puede ser alcanzado aplicando la fuerza humana sin recurrir a ningún tipo de máquina (comunicación oral; Inizan y Pelegrin, 2002; Pelegrin 1988). Sin embargo, al mismo tiempo encontramos hojas que superan ese umbral, por lo que cabe plantearse si la presión reforzada no fue primeramente un desarrollo aplicado a la propia



**Fig. 4.** Hojas de cresta (1, 2, 3 y 4); Hojas de media cresta (5 y 6); Hojas prismática (7, 8 y 9). Talón diedro agudo (7, 8 y 9). Fase 13 (8); Fase 13/14 (7); Fase 14 (1, 2, 3, 4, 5, 6 y 9).

*béquille* para superar sus limitaciones. Muy pronto, durante el propio Neolítico Final los talladores de hojas de Los Gallumbares parecen haber puesto en práctica un sofisticado procedimiento de talla de hojas prismáticas de tamaño medio (12-20 cm de longitud) por presión reforzada de alta calidad técnica y con un grado de especialización que todavía no estamos en condiciones de precisar. Tal actividad se desplegó, según lo que podemos deducir de la estratigrafía de Los Castillejos, durante unos dos milenios.

Lo importante es señalar que tanto en Los Castillejos como en Martos la aparición de estos elementos líticos resultantes de las nuevas técnicas corresponden a un momento en el que los grupos sociales se estaban sedentarizando y delimitaban y reclamaban sus territorios políticos (Martínez/Afonso 2003; Nocete 2001; Afonso/Cámara 2006). La consolidación de estas nuevas producciones sólo tendrá lugar cuando en el marco de la jerarquización social calcolítica (Nocete *et al.* 2005) las élites resultantes generan una demanda de elementos normalizados (grandes hojas) que facilita el desarrollo de los artesanos. No sólo las élites centrales requerían las grandes hojas como elementos de representación sino que, pronto, las élites periféricas y subalternas los reclamarán en el marco de la emulación ideológica destinada a la justificación de su posición.

Esta organización política y la disponibilidad de materia prima determinarán el surgimiento de dos principales focos de producción de grandes hojas en la "Faja Pirítica ibérica" de la Zona Sudportuguesa en Huelva y en los alrededores Ronda, y uno de hojas medianas en Los Gallumbares de Loja (Granada). Este foco (más otros menores localizados en el Subbético Central) abasteció a las poblaciones de Andalucía. La red de relaciones políticas antes insinuada posibilitó que hasta los poblados centrales de ambos extremos de Andalucía llegaran ejemplares de gran tamaño (grandes hojas) de las tres producciones laminares referidas, muchos de los cuales se incluyeron en las tumbas principales de las necrópolis a ellos asociadas. En qué proporciones se distribuyeron estas producciones por el territorio de la Andalucía calcolítica y cómo accedieron a ellas las élites periféricas son preguntas que podrán ser respondidas a resultas de estudios que apenas acaban de ser iniciados.

Fase estratigráfica	número
12	178
13	99
14	42

**Fig. 5.** Número de hojas con tratamiento térmico por fases estratigráficas.

4) En las experimentaciones de talla de hojas con *béquille* se ha montado en el extremo de este instrumento tanto una punta de cobre (Texier) como de cuerna de ciervo (Pelegrin). Pero en la experimentación de la nueva tecnología de producción laminar con presión reforzada desarrollada por J. Pelegrin (Inizan/Lechevallier/Pelegrin 1994; Inizan/Pelegrin 2002; Pelegrin/Morgado 2007) se requiere el uso de punzón de cobre para: a) conformar las crestas de los núcleos prismáticos; b) preparar el plano de presión que genera el característico talón diedro agudo en cada una de las hojas extraídas; c) transmitir en la extracción la fuerza necesaria destinada a generar hojas por presión reforzada. Si bien los resultados experimentales de J. Pelegrin son incontestables en lo que se refiere a la réplica de las técnicas de talla, abren una anomalía en lo relativo a la hipótesis derivada acerca del uso de objetos metálicos (cobre) a fines del V milenio A.C. en el entorno de Los Castillejos. Por el momento, no existen en la Península Ibérica pruebas empíricas directas de un desarrollo metalúrgico anterior a la segunda mitad del IV milenio A.C. y, por otro lado, resulta sorprendente que el empleo de objetos metálicos en el entorno de Los Castillejos durante unos 700 años no haya quedado registrado en la serie arqueosedimentaria investigada hasta ahora en el yacimiento. Se abren, por tanto, nuevas líneas de investigación de campo y de experimentación que contribuyan a resolver este problema.

5) Según la información obtenida en las excavaciones de Los Castillejos, en los depósitos de la serie geoarqueológica estudiada hasta ahora se documenta que la producción de hojas con presión reforzada se prolongó hasta el final de la Edad del Cobre, esto es, en torno a 2000 A.C. Incluso después muchos fragmentos de hojas prismáticas serán reciclados en diferentes asentamientos del Sureste a lo largo de la Edad del Bronce, especialmente durante sus momentos más antiguos.

**Nota.** Este trabajo se ha realizado contando con la financiación de los proyectos de investigación *Producción lítica especializada durante la Prehistoria Reciente de la Península Ibérica* (HUM2006-13635) y *Cronología de la consolidación del sedentarismo y la desigualdad social en el Alto Guadalquivir* (HAR2008-04577/HIST).

## BIBLIOGRAFÍA

AFONSO MARRERO, J. A. 1993, *Aspectos técnicos de la producción lítica de la Prehistoria Reciente de la Alta Andalucía y el Sureste*, Tesis doctoral, Granada, Universidad de Granada.

- AFONSO MARRERO, J. A., MOLINA GONZÁLEZ, F., RODRÍGUEZ ARIZA, M.<sup>a</sup> O., MORENO QUERO, M., CÁMARA SERRANO, J. A., RAMOS CORDERO, U. 1996, Espacio y tiempo. La secuencia en los Castillejos de Las Peñas de los Gitanos (Montefrío, Granada), en *Rubricatum. Actes del I Congrés del Neolític a la Península Ibèrica. Formació i implantació de les comunitats agrícoles (Gavà-Bellaterra 1995)* I: 1, Gavà, 297-304.
- AFONSO MARRERO, J. A., CÁMARA SERRANO, J. A. 2006, The role of the means of production in social development in the Late Prehistory of the southeast Iberian Peninsula, en *Social Inequality in Iberian Late Prehistory* (in P. DÍAZ-DEL-RÍO, L. GARCÍA SANJUÁN, eds.), Oxford, BAR International Series S1525, 133-148.
- AGUAYO DE HOYOS, P., MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G., MORENO JIMÉNEZ, F. 1989-90, Articulación de los sistemas de hábitats neolítico y eneolítico en función de la explotación de los recursos naturales en la Depresión de Ronda, *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada* 14-15, 67-80.
- AGUILERA, M., ARAUS, J. L., VOLTAS, J., RODRÍGUEZ, M.<sup>a</sup> O., MOLINA, F., ROVIRA, N., BUXÓ, R., FERRIO, J. P. 2008, Stable carbon and nitrogen isotopes and quality traits of fossil cereal grains provide clues on sustainability at the beginnings of Mediterranean agriculture, *Rapid Communications in Mass Spectrometry* 22, 1653-1663.
- ARRIBAS, A., MOLINA, F. 1979a, *El poblado de "Los Castillejos" en Las Peñas de los Gitanos (Montefrío, Granada). Campaña de excavaciones de 1971. El corte nº 1*, Granada, Universidad de Granada, Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada. Serie Monográfica 3.
- ARRIBAS, A., MOLINA, F. 1979b, Nuevas aportaciones al inicio de la metalurgia en la Península Ibérica. El poblado de Los Castillejos de Montefrío (Granada), in *Proceedings of the fifth Atlantic Colloquium* (M. RYAN, ed.), Dublín, 7-34.
- CÁMARA SERRANO, J. A., MOLINA GONZÁLEZ, F., AFONSO MARRERO, J. A. 2005, La cronología absoluta de Los Castillejos en Las Peñas de los Gitanos (Montefrío, Granada), en *Actas del III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica* (in P. ARIAS CABAL, R. ONTAÑÓN PEREDO, C. GARCÍA-MONCÓ PIÑEIRO, eds.), Santander, Monografías del Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria I, 841-852.
- CARRIÓN MÉNDEZ, A. 1985, *Las industrias de piedra pulimentada durante el Neolítico, Edad del Cobre y del Bronce en la provincia de Granada*, Tesis doctoral, Granada, Universidad de Granada.
- CASTRO MARTÍNEZ, P. V., LULL, V., MICÓ, R. 1996, *Cronología de la Prehistoria Reciente de la Península Ibérica y Baleares (c. 2800-900 cal ANE)*, Oxford, BAR International Series, 652.
- CORRAL ARROYO, M. Á. 2007, *Análisis tipológico y tecnológico de la cerámica de los niveles 14-20 (Neolítico Tardío-Final al Calcolítico Pleno) del "poblado de Los Castillejos" en la Peña de los Gitanos (Montefrío, Granada)*, Granada, Universidad de Granada, Trabajos de Investigación para la obtención del Diploma de Estudios Avanzados (D.E.A.).
- GARCÍA BARBA, C., MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G., AFONSO MARRERO, J. A. 1998, La modificación primaria en el proceso de producción lítica. El caso de la producción laminar solutrense de la Cueva de Malalmuerzo (Moclín, Granada), en *Las culturas del Pleistoceno Superior en Andalucía* (in J.L. SANCHIDRIÁN, ed.), Málaga, Patronato de la Cueva de Nerja, 141-156.
- GÓMEZ MORENO, M. 1949, Monumentos arquitectónicos de la provincia de Granada, *Misceláneas Historia-Arte-Arqueología. Primera serie. La Antigüedad*, Madrid, 347-390.
- GÓNGORA MARTÍNEZ, M. de, 1868, *Antigüedades prehistóricas de Andalucía. Monumentos, inscripciones, armas, utensilios y otros importantes objetos pertenecientes a los tiempos más remotos de su población*, Madrid.
- INIZAN, M.-L., LECHEVALLIER, R., PELEGRIN, J. 1994, The use of metal in the lithic of Sheri Khan Taraki, Pakistan, Evidence provided by the technological approach of pressure debitage, en *South Asia Archaeology 1993* (in A. PARPOLA, P. KOSKIKALLIO, eds.), Helsinki, Annales Academiae Scientiarum Fennicae, Series B 271, 245-256.
- INIZAN, M.-L., PELEGRIN, J. 2002, Débitage par pression et expérimentation: une question de méthodologie, *Paléorient* 28-2, 105-108.
- LEISNER, G., LEISNER, V. 1943, *Die Megalithgräber der Iberischen Halbinsel. Der Süden*, Berlin, Römisch-Germanische Forschungen, 17.
- LIZCANO, R. 1999, *El Polideportivo de Martos (Jaén): un yacimiento neolítico del IV Milenio A.C.*, Córdoba, Obra Social y Cultural Cajasur.
- MARTÍNEZ, FERNÁNDEZ, G. 1985, *Análisis tecnológico y tipológico de las industrias de piedra tallada del Neolítico, de la Alta Andalucía y el Sureste*, Tesis doctoral, Granada, Universidad de Granada.
- MARTÍNEZ, FERNÁNDEZ, G. 1991, Late Prehistory blade production in Andalusia, *VI Flint International Symposium, Abstracts book*, Madrid, 300-303.
- MARTÍNEZ, FERNÁNDEZ, G. 1997, Late Prehistory Blade Production in Andalusia (Spain), *Siliceous Rocks and Culture* (in A. RAMOS MILLÁN, M. A. BUSTILLO, eds.), Granada, Monografías de Arte y Arqueología 47, 427-436.
- MARTÍN FERNÁNDEZ, G., AFONSO MARRERO, J. A. 2003, Formas de disolución de los sistemas sociales comunitarios en la Prehistoria Reciente del Sureste de la Península Ibérica, *Revista Atlántica Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social* VI, 84-114.
- MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G., MORGADO, A., AFONSO, J.A., CÁMARA, J.A., CULTRONE, G. 2006, Explotación de rocas síliceas y producción lítica

- especializada en el subbético central granadino (IV-III Milenios cal. B.C.), en *Sociedades prehistóricas, recursos abióticos y territorio. Actas de la III Reunión de trabajo sobre aprovisionamiento de recursos abióticos en la Prehistoria* (in G. MARTÍNEZ, A. MORGADO, J.A. AFONSO, coords.), Granada, Fundación Ibn al-Jatib/Ayuntamiento de Loja, 293-313.
- MERGELINA, C. de, 1941-42, La estación arqueológica de Montefrío (Granada), I: Los dólmenes, *Boletín de la Sociedad de Arte y Arqueología* VIII, 33-106.
- MERGELINA, C. de, 1946, La estación arqueológica de Montefrío (Granada), II: La acrópolis de Guirrete (Los Castillejos), *Boletín de la Sociedad de Arte y Arqueología* XII, 15-26.
- MOLINA GONZÁLEZ, F., CÁMARA, J. A., CAPEL, J., NÁJERA, T., SÁEZ, L. 2004, Los Millares y la periodización de la Prehistoria Reciente del Sudeste, *Simposios de Prehistoria Cueva de Nerja. II. La problemática del Neolítico en Andalucía. III. Las primeras sociedades metalúrgicas en Andalucía*, Nerja, Fundación Cueva de Nerja, 142-158.
- MORGADO RODRÍGUEZ, A. 2002, *Transformación social y producción de hojas de sílex durante la Prehistoria Reciente de Andalucía Oriental. La estrategia de la complejidad*, Tesis doctoral, Granada, Universidad de Granada.
- NACHASOVA, I. E., BURAKOV, K. S., MOLINA, F., CÁMARA, J. A. 2007, Archaeomagnetic Study of Ceramics from the Neolithic Los Castillejos Multilayer Monument (Montefrío, Spain), *Izvestiya. Physics of the Solid Earth* 43-2, 170-176.
- NOCETE CALVO F. 2001, *Tercer milenio antes de nuestra era. Relaciones y contradicciones centro/periferia en el Valle del Guadalquivir*, Barcelona, Bellaterra.
- NOCETE, F., SÁEZ, R., NIETO, J. M., CRUZ-AUÑÓN, R., CABRERO, R., ALEX, E., BAYONA, M. R. 2005, Circulation of silicified oolitic limestone blades in South-Iberia (Spain and Portugal) during the third millennium B.C.: an expression of a core/periphery framework, *Journal of Anthropological Archaeology* 24, 62-81.
- PELEGRIN, J. 1988, Débitage expérimental par pression. "De plus petit au plus grand", *Technologie Préhistorique, Notes et Monographies techniques du Centre de Recherches Archéologiques* 25, 37-53.
- PELEGRIN, J., MORGADO, A. 2007, Primeras experimentaciones sobre la producción laminar del Neolítico Reciente-Edad del Cobre del sur de la Península Ibérica, en *Arqueología Experimental en la Península Ibérica: Investigación, didáctica y patrimonio* (M<sup>o</sup>. L. Ramos Sainz, J.E. González Urquijo y J. Baena Preysler, eds.), Santander, Asociación Española de Arqueología Experimental, 131-139.
- RAMOS MILLÁN, A., MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G., RÍOS JIMÉNEZ, G., AFONSO MARRERO, J.A. 1991, *Flint production and Exchange in the Iberian Southeast, III millennium B.C.*, Granada, Servicio de Publicaciones Universidad de Granada e Instituto Geominero de España.
- RAMOS CORDERO, U., AFONSO MARRERO, J. A., CÁMARA SERRANO, J. A., MORENO QUERO, M. 1997, Trabajos de acondicionamiento y estudio científico en el yacimiento de los Castillejos de Las Peñas de los Gitanos (Montefrío, Granada), *Anuario Arqueológico de Andalucía* 1993 III, 265-271.
- RIQUELME CANTAL, J. A. 1996, *Contribución al estudio arqueofaunístico durante el Neolítico y la Edad del Cobre en las Cordilleras Béticas: el yacimiento arqueológico de Los Castillejos en Las Peñas de los Gitanos, Montefrío (Granada)*, Tesis doctoral, Granada, Universidad de Granada.
- ROVIRA i BUENDIA, N. 2007, *Agricultura y gestión de los recursos vegetales en el sureste de la Península Ibérica durante la Prehistoria Reciente*, Tesis Doctoral, Barcelona Universitat Pompeu Fabra.
- SALVATIERRA CUENCA, V. 1982, *La evolución de la industria ósea del Neolítico al Bronce en Granada*, Tesis doctoral, Granada, Universidad de Granada.
- SÁNCHEZ ROMERO, M. 1999, Organización del espacio y producción de piedra tallada en Los Castillejos (Montefrío, Granada), in *Saguntum Extra 2. Actes del II Congrés del Neolític a la Península Ibérica (Universitat de València, 1999)* (in J. BERNABEU, T. OROZCO, Eds.) 2, València, 123-127.
- TARRADELL, M. 1952, Edad del Bronce en Montefrío (Granada). Resultados de las excavaciones en yacimientos de Las Peñas de los Gitanos, *Ampurias* XIV, 49-80.
- UERPMMANN, H. P. 1979, Informe sobre los restos faunísticos del corte nº 1, en *El poblado de "Los Castillejos" en Las Peñas de los Gitanos (Montefrío, Granada). Campaña de excavaciones de 1971. El corte nº 1* (in A. ARRIBAS, F. MOLINA, eds.), 153-168.
- ZIEGLER, R. 1990, Tierreste aus der Prähistorischen Siedlung von Los Castillejos bei Montefrío (Prov. Granada), *Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel* 12, 1-47.