



La producción laminar por presión en la Prehistoria ibérica

Mikel Aguirre

Investigador Margarita Salas, UPV/EHU,
Departamento de Geografía, Prehistoria y Arqueología,
C/ Tomás y Valiente s/n, 01006 Vitoria-Gasteiz; España.
e.: mikel.aguirre@ehu.eus.
<https://orcid.org/0000-0003-3377-4320>.

DOI: 20.8080.08.15

Resumen

Se expone sumariamente el origen, la cronología y la propagación de las técnicas por presión en la producción laminar prehistórica, desde su eclosión en Extremo Oriente hacia el año 29600 cal BP y su difusión —o reinención— a través de Eurasia y América, hasta su identificación en el Mediterráneo occidental en el VIII milenio cal BP durante el Mesolítico geométrico. En el Neolítico pleno se generaliza, y convive con la percusión indirecta. En el Neolítico final y Calcolítico inicial se desarrolla un artesanado especializado en la producción de grandes láminas con sistemas de palanca. Se describen los métodos y requisitos de la producción laminar por presión, y los criterios de identificación de la técnica. Finalmente, se hace un sucinto repaso al estado del conocimiento de la producción laminar por presión y de grandes láminas en Iberia.

Palabras clave: industrias líticas, producción laminar, presión, arqueología experimental, Iberia

Resum

S'exposa sumàriament l'origen, la cronologia i la propagació de les tècniques per pressió en la producció laminar prehistòrica, des de la seva eclosió a l'Extrem Orient cap a l'any 29600 cal BP, la seva difusió —o reinversió— a través d'Euràsia i Amèrica, fins a la seva identificació al Mediterrani occidental al VIII mil·lenni cal BP durant el mesolític geomètric. En el neolític ple es generalitza i cohabita amb la percussió indirecta. En el neolític final i calcolític inicial es desenvolupa un artesanat especialitzat en la producció de grans làmines amb sistemes de palanca. Es descriuen els mètodes i requisits de la producció laminar per pressió i els criteris d'identificació de la tècnica. Finalment, es fa una succinta repassada a l'estat del coneixement de la producció laminar per pressió i de grans làmines a la península Ibèrica.

Paraules clau: indústries lítiques, producció laminar, pressió, arqueologia experimental, Ibèria

Abstract

The origin, chronology, and spread of pressure techniques in prehistoric blade production are summarily presented, from their emergence in the Far East around c. 29600 Cal BP, their diffusion — or reinvention — across Eurasia and America, to their identification in the western Mediterranean in the 8th millennium Cal BP during the geometric Mesolithic. In the full Neolithic, it becomes widespread, coexisting with indirect percussion. In the late Neolithic and early Chalcolithic, specialized craftsmanship developed in the production of large blades using lever systems. The methods and requirements

of blade production by pressure and the criteria for identifying the technique are described. Finally, a succinct overview is given of the state of knowledge of blade production by pressure and large blades in Iberia.

Keywords:

1. Introducción: la producción laminar por presión en la tecnología prehistórica

Entre los diferentes procesos técnicos de talla de rocas duras desarrollados en los más de tres millones de años de tecnología en la filogenia humana, la producción laminar caracterizará las industrias del Homo sapiens. No es exclusiva de nuestra especie, puesto que se identifica ocasionalmente en industrias del Paleolítico antiguo, ni tampoco representa la «culminación» de una evolución teleológica. Sí constituye, no obstante, un importante salto cualitativo (en eficacia funcional) y cuantitativo (en productividad y aprovechamiento de la materia prima), que facilita una gran diversificación y especialización de las industrias humanas en su expansión por el Viejo Mundo durante el Paleolítico superior, y representa uno de los fundamentos y la expresión de su éxito adaptativo.

Si bien la producción laminar involucra básicamente a la percusión directa durante toda la Prehistoria (con herramienta orgánica —madera y asta de cérvidos— o mineral —«dura» o «blanda», areniscas de cementación media, por ejemplo—), en ciertos momentos se desarrolla complementariamente la percusión indirecta mediante cinceles intermedios de asta de cérvidos, para obtener soportes laminares de cierta regularidad destinados, frecuentemente, a la confección de piezas de dorso o, mediante su fragmentación sistemática, a microlitos geométricos. Estos elementos formarán parte de montajes compuestos en armas de caza, puntas de flecha o venablo, herramientas de corte compuestas, etc. (figura 1), con un mínimo de materia prima y alta eficiencia. Merced al estímulo que implica la búsqueda de estandarización de estos productos (regularidad de bordes y nervaduras, escasa curvatura y ligereza), las técnicas de presión en la producción laminar pueden surgir espontáneamente o implantarse con éxito por difusión y expansión demográfica.

La causas de su aparición, implantación y difusión en el registro arqueológico prehistórico son complejas: son respuestas adaptativas a variables interconectadas como el clima, la disponibilidad de recursos, la dinámica de poblaciones y las estrategias de movilidad en territorios con múltiples y variados atributos geográficos. Su reconocimiento en el estudio de las industrias líticas es un asunto importante: la alta competencia artesanal que requiere su dominio plantea interesantes cuestiones, entre otras muchas, de índole socioeconómica, de transmisión, de identificación de redes y contactos más o menos lejanos, etc., o su significación diagnóstica desde la óptica cronocultural o paleoambiental. Sin embargo, solo desde la arqueología experimental, desde la reconstrucción actual de estas ancestrales técnicas de talla y su contrastación continua con el registro arqueológico, se han podido generar criterios fiables que permiten identificar e interpretar adecuadamente las industrias líticas.

2. Origen y difusión de la producción laminar por presión

Las primeras evidencias de producciones microlaminares por presión (pequeñas laminillas entre 1 y 3 o 4 cm) se dan ya ocasionalmente en los inicios del Paleolítico superior, sobre buriles *busqués* o de truncadura, raspadores carenados (en el Auriñaciense y Gravetiense, c. 40000–22000 BP), fragmentos de láminas truncadas o pequeños núcleos prismáticos o piramidales (por ejemplo, para el Magdaleniense medio y superior; Alix *et al.*, 1995; Pelegrin, 1982; Ploux *et al.*, 1995). En Occidente, en el Solutrense (c. 22000–17000 BP) se desarrollan las técnicas de presión sobre puntas foliáceas

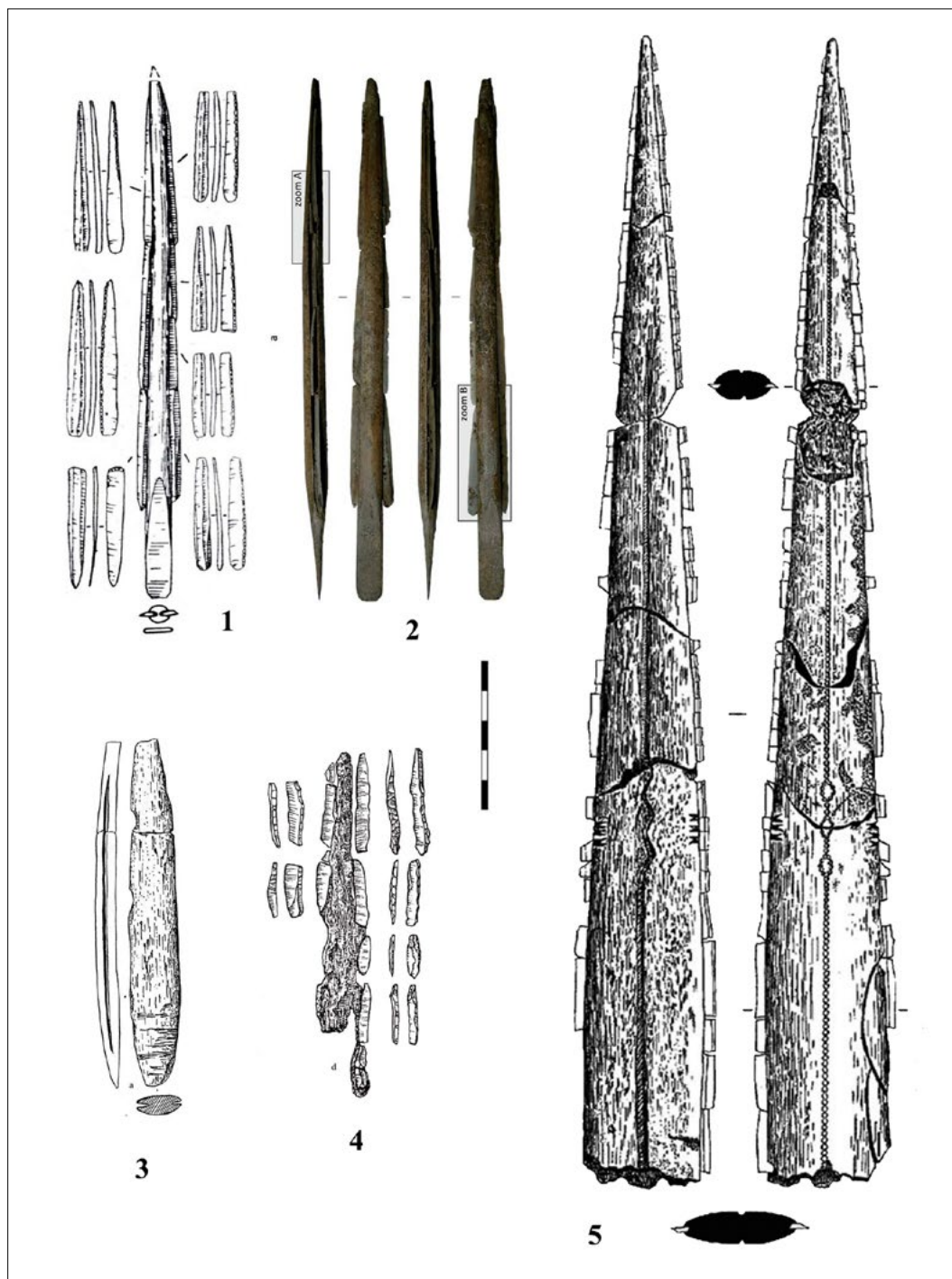


Figura 1. Cuchillos y azagayas armados con laminillas por presión. 1. Sepultura de Onn'yoskogo; 2. Kurla, Siberia. 3. Talitskogo, Urales. 4. Flecha de Rönneholm, Dinamarca (Larsson *et al.*, 2017). 5 Chernoozie-2, Omsk (a partir de Gómez Coutouly, 2011, modificado).

hasta sus últimas posibilidades en torno al Máximo Glacial, y los tecnocomplejos asiáticos expanden esta tecnología (junto a la microlaminar por presión, como veremos) con gran éxito y desarrollo en su difusión a América.

Por tanto, la aplicación de técnicas de presión, desde el retoque al debitado (a la producción de láminas), ha estado desde los inicios del Paleolítico superior en el fondo común de la tecnología de talla del Homo sapiens, una reserva potencial para la resolución de problemas e innovaciones técnicas.

Estas pequeñas producciones laminares por presión pueden surgir independientemente por convergencia técnica o difusión, y pueden interpretarse como una respuesta adaptativa a situaciones de dificultad de acceso a materias primas líticas de calidad, con variaciones ambientales y patrones de gestión territorial en función de la disponibilidad y distribución de los recursos, que maximizan el aprovechamiento de las mejores rocas disponibles. Se destinan a armar con adhesivos monturas compuestas sobre soportes orgánicos (madera, hueso, asta), cuchillos o azagayas (figura 1), sin excluir en absoluto funciones más allá de las meras necesidades de supervivencia: sanitarias —cirugías superficiales—, estéticas, cosméticas o simbólicas —tatuaje inciso, escarificación.

Sin embargo, la producción laminar por presión en tamaños superiores requiere el desarrollo de métodos sistemáticos y herramientas específicas para su consecución (modos 3 y superiores de Pelegrin). Según el estado actual de nuestros conocimientos, este fenómeno se origina en el Lejano Oriente (figura 2), en la península de Corea en torno al 29500 Cal BP, y en Yakutia y la isla japonesa de Hokkaido en 24900 Cal BP (quizá de forma independiente), desde donde se extiende al norte de China en el 26000-25000 Cal BP y hacia el sur de Siberia y Kamchatka hacia el 23000 Cal BP (Kuzmin y Keates, 2021; Yue et al., 2021). En su expansión desde estos núcleos originales, formará parte del equipamiento de los pioneros del poblamiento del continente americano. Hacia Occidente, entre el 20000 y el 10000 BP, se halla presente en Asia Central (Mongolia, Xinjiang, Kazajistán, Tayikistán, hasta el sur de los Urales) y en el Indo. Ya en el IX milenio BC se identifica en Oriente Próximo en el Neolítico precerámico y Neolítico temprano de Anatolia (Desrosiers, 2012).

Tixier (1976) registra la presencia temprana de la técnica de presión en el Capsiense norteafricano, y se cita en el Mesolítico del área mediterránea (Inizan, 1985) y nórdica (Callahan, 1985) entre el IX y el VII milenio BC. Con el desarrollo del Neolítico y la expansión de la economía de producción, se generaliza en el occidente europeo la técnica de producción laminar por presión, inicialmente en tamaños laminares pequeños asociados al microlitismo geométrico de tradición mesolítica, hasta grandes láminas de más de 20 a 25 cm de longitud (y más de 40 cm) en el Neolítico final y Calcolítico, de manos de artesanos especialistas y ya con sistemas de palanca.

Aunque frecuentemente se visibilizan más en contextos funerarios (megalíticos o no) y se interpretan como productos demandados por las élites de una temprana jerarquización social, estas produccio-

Figura 2. Origen y expansión de la producción de láminas por presión. Dataciones de radiocarbono más antiguas con técnica de presión, calibradas BP, salvo Oriente Próximo y Mediterráneo, calibradas BP (a partir de Binder et al., 2012; Briois et al., 2005; Brunet, 2012; Chabot y Pelegrin, 2012; Clark, 2012; Yue et al., 2021; Kuzmin y Keates, 2021; Mery et al., 2006; Migal, 2012; Morgado et al., 2008; Morgado et al., 2011; Sorensen, 2012).



MODOS DE PRODUCCIÓN LAMINAR POR PRESIÓN (Pelegri 1984b, 2012)		SISTEMAS DE SUJECCIÓN DEL NÚCLEO	HERRAMIENTAS DE PRESIÓN	ANCHURA DE PRODUCTOS LAMINARES SEGUN TESTS EXPERIMENTALES (Pelegri 2012) Obsidiana Silice
1	a			 0,2 0,4 0,6 0,8 1 1,2 1,4 1,6 1,8 2 2,2 2,4 2,6 2,8 3 cm
	b			
2	a			 0,2 0,4 0,6 0,8 1 1,2 1,4 1,6 1,8 2 2,2 2,4 2,6 2,8 3 cm
	b			
3	a			 0,2 0,4 0,6 0,8 1 1,2 1,4 1,6 1,8 2 2,2 2,4 2,6 2,8 3 cm
	b			
4	a			 0,2 0,4 0,6 0,8 1 1,2 1,4 1,6 1,8 2 2,2 2,4 2,6 2,8 3 cm
	b			
5	a			 0,2 0,4 0,6 0,8 1 1,2 1,4 1,6 1,8 2 2,2 2,4 2,6 2,8 3 cm
	b			

Figura 3. Modos de producción de láminas por presión según Pelegri (2012).

nes excepcionales se relacionan funcionalmente, en el ámbito doméstico, con labores de siega de cereales o usos genéricos en materias diversas (carne, piel, etc.), si bien, dado el continuo reciclaje e intenso aprovechamiento de estas láminas, disminuye considerablemente su visibilidad arqueológica (Gibaja y Mazzucco, 2023). Su valoración en cada contexto social, entre lo simbólico y lo funcional (Terradas y Gibaja, 2002), debió ser considerable, dado el marcado desequilibrio entre su practicidad y el exigente requerimiento de *savoir faire* artesanal para su producción.

En América, la producción de láminas por presión en obsidiana sobrevive hasta tiempos históricos en los mercados de Centroamérica, de la que incluso hay descripciones e ilustraciones de los primeros tiempos coloniales en el siglo XVI (Sahagún, 1969).

3. Métodos, técnicas y caracterización de las producciones laminar por presión

Dado que los testimonios de la evolución de la tecnología prehistórica humana constituyen, en la inmensa mayoría de los casos, materiales en piedra, la comprensión de los procesos técnicos de talla es esencial en Prehistoria. En este sentido, la experimentación replicativa cumple un papel crucial para avanzar en la comprensión de la tecnología lítica prehistórica, con la observación continua del material arqueológico y su contexto como marco de referencia. Gracias a la experimentación, podemos reconocer situaciones de aprendizaje y transmisión; identificar estigmas, tecnotipos o asociaciones de elementos que evidencian métodos, técnicas y procesos no evidentes; evaluar materias primas y la adecuación de la tecnología a estas, etc.

Las primeras experiencias de reconstrucción exitosa de las técnicas de producción laminar por presión en obsidiana se deben a D. Crabtree (1968) y permitieron establecer por primera vez criterios de distinción de sus productos. Pronto se reconoce esta peculiar técnica en el Viejo Mundo de mano de J. Tixier (1968), y se reconstruye de forma más genuina la técnica mexicana mesoamericana descrita en las fuentes, Clark, 1982 y 2012, en Desrosiers, 2012). J. Pelegrin es uno de los tecnólogos con experiencia más dilatada en las técnicas de presión y en su reconocimiento en el registro arqueológico (1988, 2012, en Desrosiers, 2012).

La técnica de producción laminar por presión requiere una serie de condiciones necesarias para beneficiarse de todas las ventajas que se derivan de ella: regularidad y productividad. Esto es:

- La **conformación** (figura 4) previa de los núcleos en geometrías lo más regulares posible. Para ello interviene la percusión indirecta, que permite un preciso control de las extracciones (sus dimensiones, orientación y secuencias) con cinceles orgánicos de asta y metálicos de cobre a inicios del Calcolítico, estos últimos aportan ventajas adicionales claves en la maximización de las posibilidades en la mecánica de fractura, en la conformación, en las acciones de corrección y en la preparación de cada extracción. Estas geometrías pueden ser bifaciales (frecuente en obsidiana en industrias microlaminar del Extremo Oriente asiático: el método Yubetsu), y de tres o cuatro crestas (frecuente en grandes láminas en la mayor parte de las áreas de producción) y están siempre determinadas por los caracteres de las materias primas. Excepcionalmente, ciertas materias primas se presentan en geometrías y calidades tales (fino córtex epidérmico liso, convexidades y planos ad hoc) que apenas requieren conformación. Las formas se heredan: cualquier irregularidad en la cara de lascado (y si no provoca accidentes, reflejados o fracturas) es reproducida por las series laminar, de ahí la necesidad del mantenimiento de geometrías ligeramente curvadas, suaves y continuas. El cobre juega aquí un papel fundamental: permite la apertura o «forzado» de crestas en ángulos imposibles para herramientas de asta, lo que proporciona un control máximo de los volúmenes que permitirá la aparición de los productos líticos más espectaculares del registro prehistórico a inicios de la Edad de los Metales: grandes láminas, hachas, dagas, alabardas y elementos bifaciales de todo tipo, que frecuentemente imitan las primeras producciones metalúrgicas.

- La **inmovilización o sujeción** del núcleo, según las dimensiones laminar de menor a mayor, manualmente, entre los pies, con un soporte de apoyo, entre tablas, un hueco en un tocón o un agujero en el suelo bien adaptado, según medios, ingenio y circunstancias. Son dos los modos genéricos de hacer la inmovilización: por compresión en un hueco o entre mordazas (Callahan), o por compensación de fuerzas con apoyo en tres puntos (Pelegrin), este último muy versátil, adaptable y fácilmente portable.

- Las **herramientas de presión**, según la fuerza necesaria que hay que aplicar, desde simples varillas de asta para pequeñas laminillas, a muletas con apoyo en el hombro o adaptadas en posición sentada, o de pie con apoyo abdominal o pectoral, aplicando el peso total del cuerpo. Para superar los 22 a 25 mm de anchura en los productos laminar (y más de 20 cm de



Figura 4. Ejemplos de conformación y explotación de núcleos laminares por presión, mediante tres o cuatro crestas (1, 2, 3 y 6), o con conformación bifacial (4 y 5).

longitud), ya es necesario el uso de sistemas de palanca, que también podrían ser aplicados en cualquier dimensión. Los punteros pueden ser orgánicos, en asta de cérvido (el hueso es quebradizo) o de cobre.

Estas condiciones tienen que estar cuidadosamente equilibradas y ajustadas para el desarrollo de una producción óptima, lo que requiere un aprendizaje largo y una considerable competencia artesanal especializada. El núcleo exige atención continua para producir series organizadas, correcciones de cintrado, del plano técnico, o la preparación de cada talón.

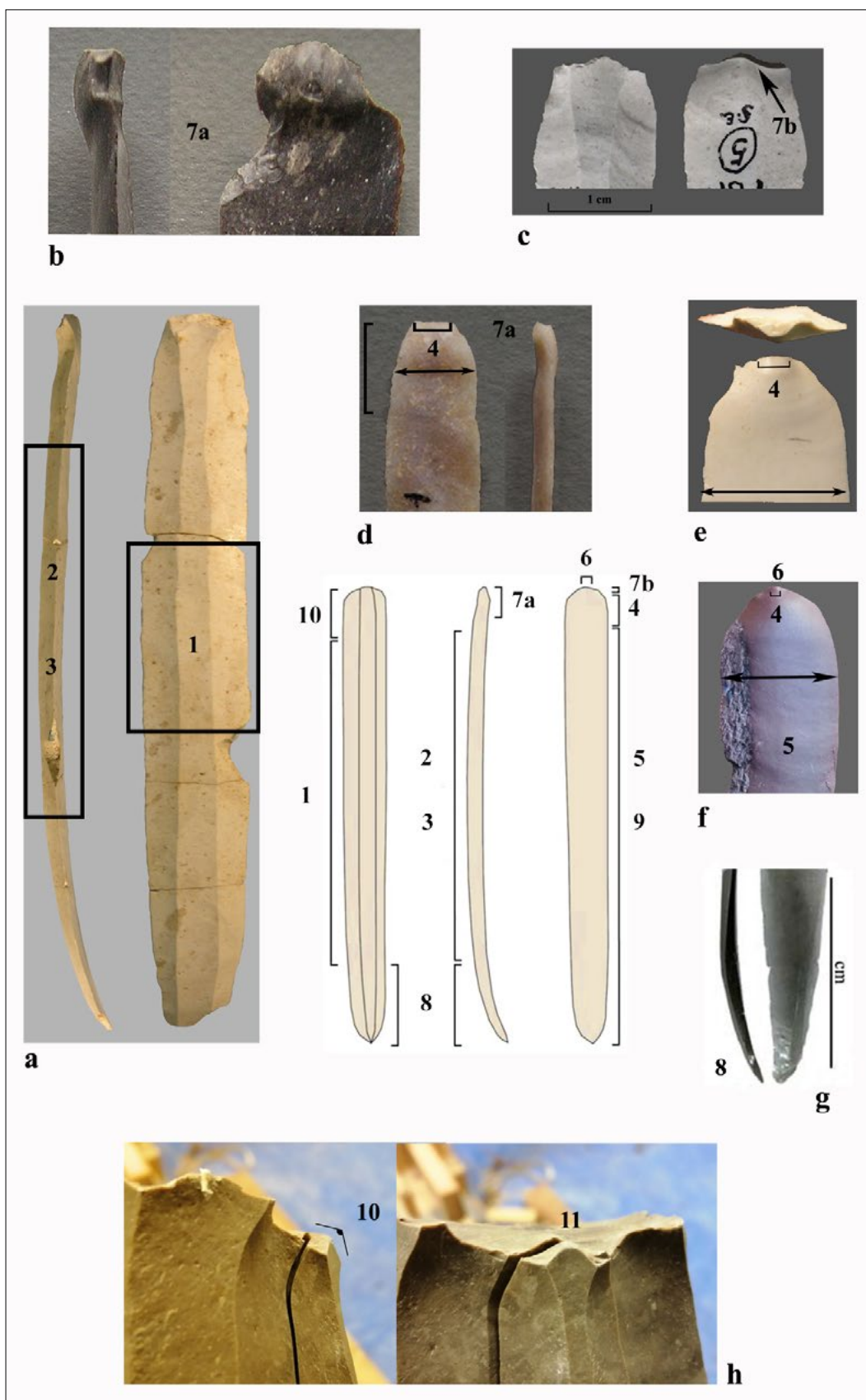


Figura 5. Caracteres primarios de los productos laminares por presión. 1. Regularidad de bordes y nervaduras; 2. ligereza (escasa anchura y espesor); 3. rectitud de la sección central de la lámina; 4. talón más estrecho que ancho, la anchura máxima se alcanza pronto; 5. cara ventral sin ondas marcadas; 6. talón pequeño, puntiforme, liso o facetado; 7. bulbo corto y marcado (a), con labio si el puntero es orgánico (b); 8. extremo distal en «pluma»; 9. lancetas bien marcadas en bordes; 10. posibles ángulos obtusos ($> 100^\circ$). (A partir de Coutouly, 2011.)

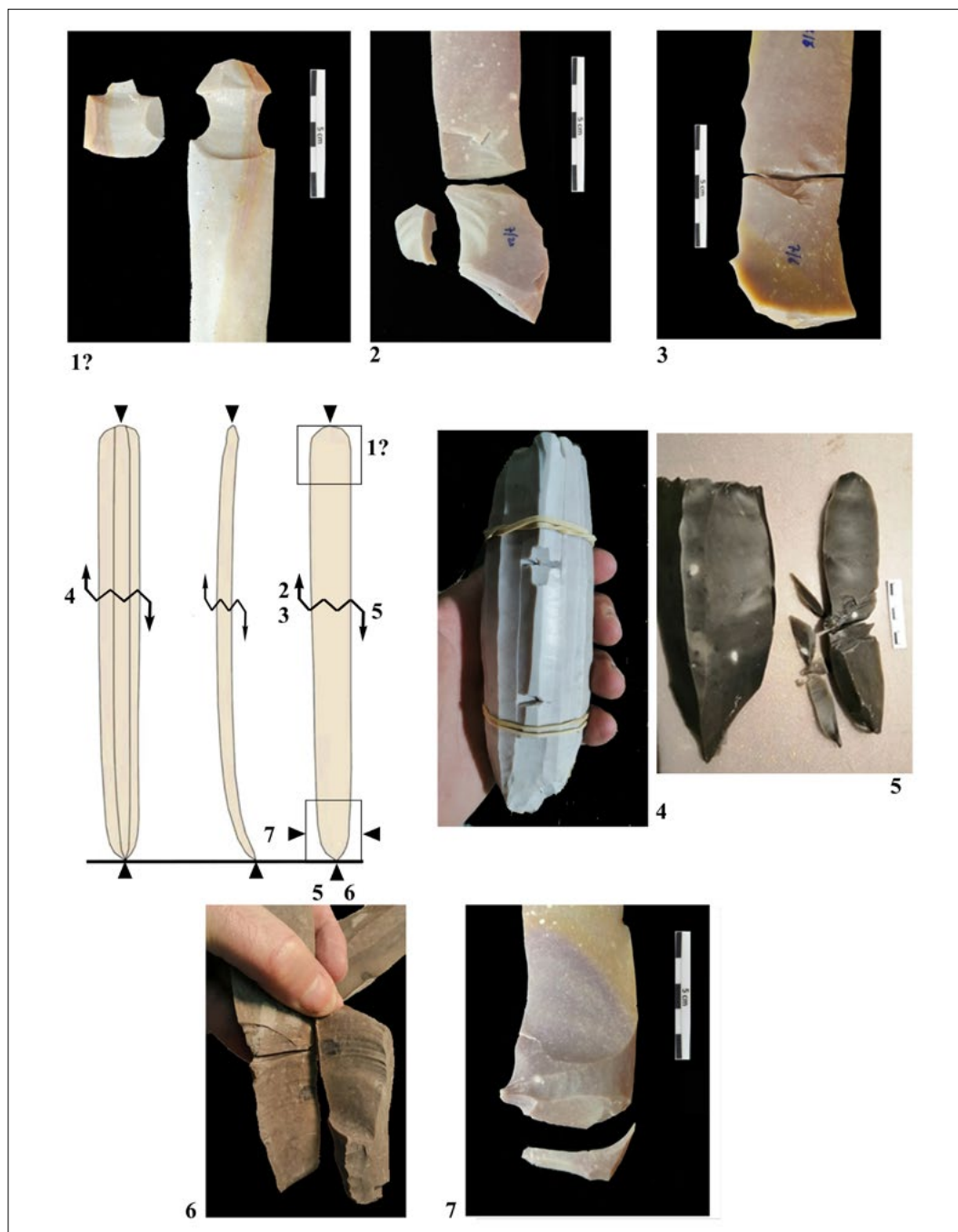


Figura 6. Caracteres secundarios de los productos laminares por presión, indicio de un sistema de sujeción del núcleo. 1. Fractura ventral en lengüeta (por confirmar); 2-7. fracturas astilladas (2, 3, 4 y 6) y burinoides (5 y 7) por compresión axial; 8. *counterflaking*, 1 según Clark, 2012.

El control de las variables implicadas en la mecánica de fractura sobre geometrías regulares genera productos laminares con caracteres y diversos estigmas descritos (por ejemplo, Pelegrin, 1988, 2006 y 2012, en Desrosiers, 2012; Gómez Coutouly, 2011) que permiten identificar la técnica de presión. Pueden ser primarios (figura 5), consecuencia del sistema de aplicación de la fuerza (la presión) y observables en todos los modos de presión, y secundarios o derivados (figura 6), que constituyen indicios de los que se infiere la existencia de algún tipo de sistema de sujeción o inmovilización del núcleo. Algunos de estos estigmas pueden superponerse con los de la percusión indirecta (Pelegrin y Riche, 1999), cuando, además, ambas técnicas conviven en todos los contextos neolíticos. Sin embargo, mientras los productos laminares por presión suelen reunir tres cualidades (regularidad de bordes

y aristas —figura 5.1—, rectitud de la sección central —figura 5.3— y ligereza —figura 5.2—, las láminas obtenidas por percusión indirecta solo poseerán dos (regularidad y ligereza, regularidad y rectitud, rectitud y ligereza).

Es posible, asimismo, identificar la naturaleza orgánica o metálica del material del puntero mediante la observación de los caracteres de la fractura en su extremo proximal. Esto abre la interesante posibilidad de reconocer el uso de metales en los contextos arqueológicos sin disponer de su evidencia física (figura 7).

La innovación fundamental en las técnicas de producción de láminas de presión para lograr un incremento en la longitud es aumentar su anchura, lo que implica incrementar la fuerza aplicada y la estabilidad del núcleo. Pelegrin (2012, en Desrosiers, 2012) propone una serie de «modos» (figura 3):

Modo 1. Presión directa mediante una varilla de asta de cévido sosteniendo el núcleo directamente con la mano (modo 1a) o con un elemento complementario para sostener el núcleo (modo 1b). Este dispositivo puede ser una pequeña pieza de madera, hueso o asta con una ranura para sostener el núcleo de manera firme y evitar roturas. Hasta 8 mm de anchura.

Modo 2. Se alarga el compresor hasta el hombro para producir una mayor fuerza e incrementar la anchura hasta 10 mm.

Modo 3. En posición sentada, se apoya la herramienta en la cintura. Permite al tallista usar su peso para aplicar fuerza de manera más controlada y estable. Requiere un sistema de inmovilización del núcleo en el suelo y facilita el proceso en comparación con los modos anteriores. Se obtiene una mayor regularidad en las laminillas producidas, de hasta 12 mm de anchura y longitudes de 8 cm.

Modo 4. Implica el uso del peso corporal completo del tallista desde una posición de pie, utilizando un compresor más largo. La elevada fuerza entregada requiere un dispositivo de sujeción efectivo para el núcleo. La anchura se incrementa a de 22 a 25 mm, y las longitudes, hasta 20 cm.

Modo 5. El uso de un sistema de palanca permite multiplicar la fuerza humana hasta diez o quince veces. Esta técnica requiere la inmovilización estricta del núcleo. En teoría, ya no hay límite dimensional, salvo en la materia prima y su gestión.

4. Las producciones laminares por presión en la Prehistoria ibérica

Como hemos visto, la producción sistemática de láminas por presión en el Mediterráneo occidental surge en algunos de los últimos grupos de cazadores-recolectores mesolíticos del Capsiense superior africano, en el Castelnoviense francés e italiano, y en Iberia, entre el VII y VI milenio a. C. en el Mesolítico de los yacimientos de El Retamar y Embarcadero del Río Palmones (Ramos Muñoz y Lazarich, 2002; Ramos Muñoz y Castañeda Fernández, 2005).

Estos grupos coexistieron con las poblaciones del Neolítico inicial en el sur y este de Iberia, durante el cual esta técnica se generalizó junto con el tratamiento térmico del sílex, ya como procedimiento estándar a mediados del VI milenio a. C. y hasta el IV milenio a. C., y con carácter distintivo en el área mediterránea occidental, en la que se amplió la variedad de producciones laminares a tamaños mayores (figura 8) (Morgado y Pelegrin, 2012, en Desrosiers, 2012). Persisten los microlitos geométricos (en soportes por presión fragmentados), que van desapareciendo en el Neolítico medio, hacia el V milenio a. C., coincidiendo con un importante desarrollo de la tecnología laminar en Andalucía y en otras zonas con buenas fuentes de materias primas (Meseta norte, valle del Ebro) o con contactos con estas áreas productoras (probablemente, el Levante peninsular) u otras fuera de Iberia (el noreste ibérico).

A fines del V milenio a. C. e inicios del IV, en el Neolítico reciente y en su continuidad en el Calcolítico hasta mediados del III milenio, hay un cambio técnico en la producción de láminas por presión, de modo que abundan ya los soportes laminares de tamaño mediano a grande, y se evoluciona hacia sistemas de presión en posición erguida (modo 4) y de palanca (modo 5). Se desarrolla una alta especialización artesanal en un contexto de consolidación de territorios, jerarquías y redes de intercambio

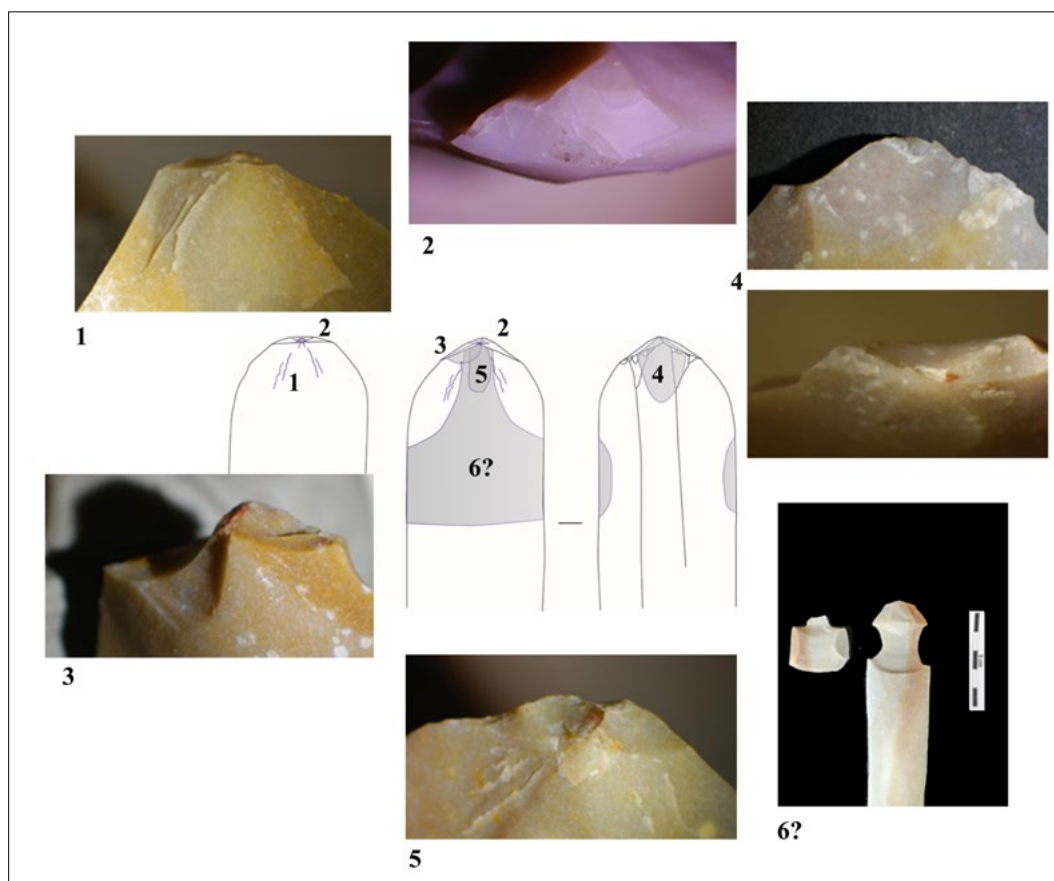


Figura 7. Estigmas del cobre en la producción laminar por presión. Arriba, «forzado» de una cresta con cobre por percusión indirecta.

en Andalucía, con focos de producción en el sur de Portugal, Huelva, Bética y Subbética granadina (Morgado y Pelegrin, op. cit). La minería del sílex, en toda Europa, se convierte en una actividad sistemática y recurrente, garante de un suministro regular y fiable, como exige la ya consolidada economía de producción.

Hay evidencias del uso del cobre en estos centros andaluces de producción, tanto en la conformación y el mantenimiento de los núcleos como en la misma extracción de láminas (ib.). Se mencionan cambios técnicos relacionados con la introducción del cobre en la producción laminar por presión, como la presencia de talones «diedros agudos» (Pelegrin y Morgado, 2007), también constatados en Cataluña (Gibaja et al., 2009), en Grecia en el Neolítico final de inicios del V milenio a. C. (Perlès, 1984), y en Pakistán desde inicios del Calcolítico a fines del mismo (Inizan y Lechevallier, 1990). Observaciones preliminares en otras zonas de producción (por ejemplo, en Montón de Jiloca; Royo et al., 2009, en Gibaja et al. 2009) y de los abundantes materiales procedentes del megalitismo ibérico permiten señalar el mismo fenómeno, probablemente generalizado en los primeros compases de la metalurgia.

Además de Andalucía, el noreste de la península ibérica destaca por la abundancia de grandes láminas, tanto en contextos domésticos como funerarios, con más de trescientos ejemplares (algunos de más de 30 cm), de procedencia foránea (de talleres de la Francia meridional; Forcalquier, Vaquer y Remicourt, 2009, en Gibaja et al., 2009) y regional, como los de las cuencas sedimentarias lacustres del Ebro (Gibaja et al., 2009). El área central y meridional valenciana también sobresale con ejemplares excepcionales en el Neolítico final y Calcolítico (Cova de La Pastora, Ereta del Pedregal), con origen potencial en Cataluña o en el centro peninsular.

En Galicia, con escasas fuentes de materia prima silíceas, se documentan también grandes láminas desde etapas tempranas del megalitismo, que parecen hacerse más abundantes entre el III y II milenio a. C. (Rodríguez Rellán et al., 2009, en Gibaja et al., 2009).

En definitiva, ningún rincón ibérico parece quedarse fuera de las redes de intercambio durante el Neolítico y el Calcolítico, y prácticamente en toda su geografía se documentan producciones laminares por presión, en pequeños tamaños o en forma de grandes láminas, más o menos abundantes, según la capacidad local de sus fuentes de materia prima o su dinamismo socioeconómico. En este sentido, en los últimos años se están desvelando extensas actividades de minería de sílex, inadvertidas hasta hace escasos años y de entidad considerable: Pozarrate (Sierra de Araico, Álava) (Tarriño et al., 2022), Casa Montero (Madrid) (Consuegra et al., 2018), La Muela (Zaragoza) (Picazo et al., 2018) y Montvell (Lérida) (Terradas et al., 2017).

Bibliografía

- Alix, P.; Pelegrin J.; Deloge, H. 1995. «Un débitage original de lamelles par pression au Magdalénien du Rocher-de-la-Caille (Loire, France)». *Paléo*, n.º 7, 187-199.
- Callahan, E. 1985. «Experiments with Danish Mesolithic microblade technology». *Journal of Danish Archaeology*, n.º 4, 23-39.
- Cava, A. 1997. «La industria lítica tallada de la Cueva de Nerja (Cortes de las salas de la Mina 80-A y 80-B y de la Torca 82)». En *El Neolítico y Calcolítico de la Cueva de Nerja en el contexto andaluz*, Pellicer, M. y Acosta, P. ed. Trabajos sobre la Cueva de Nerja 6. Málaga: Patronato de la Cueva de Nerja, 225-348.
- Chapman, R. W. 1991. *La formación de las sociedades complejas. La Península Ibérica en el marco del Mediterráneo Occidental*. Barcelona: Crítica.
- Clark, J.E. 1982. «Manufacture of Mesoamerican prismatic blades: an alternative technique». *American Antiquity* 47(2), 355-376.
- Consuegra, S.; Castañeda, N.; Capdevila, E.; Capote, M.; Criado, C.; Casas, C.; ... Díaz-del-Río, P. 2018. «The Early Neolithic flint mine of Casa Montero (Madrid, Spain), 5350-5220 cal BC». *Trabajos de Prehistoria*, 75(1), 52-66.
- Corchón Rodríguez, M. S. 1994. «El Magdaleniense con triángulos de Las Caldas (Asturias, España) Nuevos datos para la definición del Magdaleniense inferior Cantábrico». *Zephyrus*, n.º 46, 77-94.
- Costa, L. J.; Pelegrin, J. 2004. «Une production de grandes lames par pression à la fin du Néolithique, dans le nord de la Sardaigne (Contraguda, Perfugas)». *Bulletin de la Société préhistorique française* 101, n.º 4, 867-873.
- Crabtree, D.E. 1968. «Mesoamerican polyhedral cores and prismatic blades». *American Antiquity*, n.º 33 (4), 117-132.
- Desrosiers, P. M. ed. 2012. *The Emergence of Pressure Blade Making. From Origin to Modern Experimentation*. Springer: New York.
- Gibaja, J. F.; Terradas, X.; Palomo, A.; Clop, X., ed. 2009. *Les grans fulles de sílex. Europa al final de la Prehistòria*. Monografies 13, Barcelona: Museu d'Arqueologia de Catalunya.
- Gibaja, J.F.; Mazzucco, N. 2023. «The use of long blades and projectile points in the Western Mediterranean. Examples from the domestic and funerary sphere». *Journal of Archaeological Science: Reports* 51, 104109.
- Gómez Coutouly, Y. A. 2011. «Industries lithiques à composante lamellaire par pression du Nord Pacifique de la fin du Pléistocène au début de l'Holocène: de la diffusion d'une technique en Extrême-Orient au peuplement initial du Nouveau Monde». Tesis doctoral, Université Paris-Ouest - Nanterre-La Défense, Nanterre.
- Inizan, M.-L. 1985. «Le débitage par pression au Moyen-Orient: premières observations». En *De l'Indus aux Balkans, Recueil Jean Deshayes*, J.-L. Huot, M. Yon y Y. Calvet eds. Paris: ERC, 43-45.
- Inizan, M.-L.; Lechevallier, M. 1990. «A techno-economic approach to lithics: some examples of blade pressure debitage in the Indo-Pakistani subcontinent». *South Asian Archaeology 1987*, M. Taddei ed., 43-59, Roma: ISMEO.
- Kuzmin, Y. V.; Keates, S. G. 2021. «Northeast China was not the place for the origin of the Northern Microblade Industry: A comment on Yue et al. (2021)». *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 576. 110512.
- Larsson, L.; Sjöström, A.; Heron, C. 2017. «The Rönneholm Arrow: A Find of a Wooden Arrow-tip with Microliths in the Bog Rönneholms Mosse, Central Scania, Southern Sweden». *Lund Archaeological Review*, n.º 22, 7-20.
- Nocete Calvo, F. Coord. 2004. *Odiel. Proyecto de Investigación Arqueológica para el Análisis del*

- Origen de la Desigualdad Social en el Suroeste de la Península Ibérica*. Arqueología. Monografías, n.º 19. Sevilla: Junta de Andalucía
- Pelegrin J. 1982. «Approche expérimentale de la technique de production lamellaire d'Orville». *Studia Praehistorica Belgica*, n.º 2. 149-158.
- Pelegrin J. 1988. «Débitage expérimental par pression du plus petit au plus grand». *Technologie préhistorique, Notes et monographies techniques* 25. 37-52. Paris: CNRS.
- Pelegrin J. 1994. «Lithic Technology in Harappan times». En Parpola, A. y Koskikallio, P. eds. *South Asian Archaeology 1993*, Helsinki: Annales Academiae Scientiarum Fennicae B271, 587-598.
- Pelegrin J. 2006. «Long blade technology in the Old World: an experimental approach and some archaeological results». En *Skilled Production and Social Reproduction*, J. Apel y S. Knutsson eds. Upsala: Societas Archaeologica Upsaliensis, 37-68.
- Pelegrin, J.; Morgado, A. 2007. «Primeras experimentaciones sobre la producción laminar del Neolítico Reciente-Edad del Cobre del sur de la Península». *Arqueología experimental en la Península Ibérica: Investigación, Didáctica y Patrimonio*, 131-139.
- Pelegrin, J.; Riche, C. 1999. «Un réexamen de la série de Bouvante (Drôme): matières premières lithiques et composantes technologiques». En *Circulations et identités culturelles alpines à la fin de la préhistoire*. En Beeching, Alain, ed. Valence: Centre d'Archéologie Préhistorique.
- Perlès, C. 1984. «Débitage laminaire de l'obsidienne dans le Néolithique de Franchthi (Grèce): technique et place dans l'économie de l'industrie lithique». En *Préhistoire de la pierre taillée 2. Économie du débitage laminaire, technologie et expérimentation*. Paris: CREP, 129-137.
- Picazo, J. V.; Pérez Lambán, F.; Fanlo Loras, J.; Leorza Álvarez de Arcaya, R., 2018. «Minas de sílex prehistóricas en el valle medio del Ebro. Las explotaciones de la Leandra (La Muela, Zaragoza)». En J. M. Rodanés y J. I. Lorenzo eds., *Actas II congreso de arqueología y patrimonio aragonés*, Zaragoza: Colegio Oficial de Doctores y Licenciados en Filosofía y Letras y en Ciencias de Aragón, 103-111.
- Ploux S.; Karlin C.; Bodu P. 1991. «D'une chaîne l'autre: normes et variation dans le débitage magdalénien». En Karlin, C. ed. *Préhistoire et ethnologie : le geste retrouvé*, Technique et Culture, n.º 17-18, 81-114.
- Ramos Muñoz, J.; Lazarich González, M., eds. 2002. *El asentamiento de "El Retamar" (Puerto Real, Cádiz). Contribución al estudio de la formación social tribal y a los inicios de la economía de producción en la Bahía de Cádiz*. Cádiz: Universidad de Cádiz.
- Ramos Muñoz, J.; Castañeda Fernández, V., eds. 2005. *Excavación en el asentamiento prehistórico del Embarcadero del río Palmones (Algeciras, Cádiz). Una nueva contribución al estudio de las últimas comunidades cazadoras y recolectoras*. Cádiz: Universidad de Cádiz.
- Sahagún, Fray B. de. 1969. *Historia general de las cosas de la Nueva España*, 4 vol., Garibay, A. M. ed. México: Porrúa.
- Tarriño, A.; López-Tascón, C.; Hernández, H.; Elorrieta, I.; Herrero-Alonso, D.; Aguirre, M.; Larreina, D.; Castañeda, N.; Mujika, J. A. 2022. «The Neolithic Flint Quarry of Pozarrate (Treviño, Northern Spain)». *Open Archaeology*, 8, 273-286.
- Terradas, X.; Guibaja, J.F., 2002. «La gestión social del sílex melado durante el neolítico medio en el nordeste de la península ibérica». *Trabajos de Prehistoria* 59, n.º 1, 29-48.
- Terradas, X.; Ortega, D.; Marín, D.; Masclans, A.; Roqué, C. 2017. «Neolithic Flint quarries on Montvell (Catalan pre-Pyrenees, NE Iberia)». En T. Pereira, X. Terradas, y N. F. Bicho eds. *The exploitation of raw materials in prehistory: sourcing, processing and distribution*. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing, 77-89.
- Tixier, J. 1976. «L'industrie lithique capsienne de l'Aïn Dokkara, région de Tébessa. Fouilles L. Balout». *Lybica* 24, 21-54.
- Tixier, J. 1984. «Le Débitage par Pression». *Préhistoire de la Pierre Taillée: 2 Économie du Débitage Laminaire*, Paris: Cercle de Recherches et d'Études Préhistoriques, 57-70
- Yue, J.-P.; Yang, S.-X.; Li, Y.-Q.; Storozum, M.; Hou, Y.-M.; Chang, Y.; Petraglia, M.D.; 2021. «Human adaptations during MIS 2: Evidence from microblade industries of Northeast China». *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 567, 110286.