



naïlos

Estudios
Interdisciplinarios
de Arqueología



2

Enero 2015
OVIEDO

NAILOS: Estudios Interdisciplinarios de Arqueología
Número 2
Oviedo, 2015
ISSN 2340-9126
e-ISSN 2341-1074

**Asociación de
Profesionales
Independientes de la
Arqueología de
Asturias**



Consejo Asesor

Esteban Álvarez Fernández
Universidad de Salamanca

Xurxo Ayán Vila
Universidad del País Vasco

Antonio Blanco González
Universidad de Valladolid

Belén Bengoetxea Rementería
Universidad del País Vasco

Carlos Cañete Jiménez
CCHS-CSIC

Enrique Cerrillo Cuenca
IAM-CSIC

Miriam Cubas Morera
*Universidad de Cantabria.
Sociedad de Estudios Aranzadi*

Ermengol Gassiot Ballbé
*Universitat Autònoma de
Barcelona*

Alfredo González Ruibal
Incipit-CSIC

Francesc Xavier Hernández
Cardona
Universitat de Barcelona

José María Martín Civantos
Universidad de Granada

Iván Muñiz López
*Universidad Nacional de
Educación a Distancia*

Andrew Reynolds
University College London

Joseba Ríos Garaizar
*Centro Nacional de Investigación
sobre la Evolución Humana*

Dídac Román Monroig
Universitat de Barcelona

José Carlos Sánchez Pardo
University College London

Alfonso Vigil-Escalera Guirado
Universidad del País Vasco

Consejo Editorial

David Álvarez-Alonso
*Universidad Nacional de Educación a
Distancia*

Valentín Álvarez Martínez
Arqueólogo

Luis Blanco Vázquez
Arqueólogo

Jesús Fernández Fernández
*Universidad de Oxford / La Ponte-
Ecomuséu*

José Antonio Fernández
de Córdoba Pérez
Arqueólogo

Alejandro García Álvarez-Busto
Universidad de Oviedo

Carlos Marín Suárez
Universidad de la República, Uruguay

Alejandro Sánchez Díaz
Arqueólogo

David González Álvarez
*Secretario
Universidad Complutense de Madrid*

Fructuoso Díaz García
*Director
Fundación Municipal de Cultura de Siero*

nailos

**Estudios
Interdisciplinares
de Arqueología**

ISSN 2340-9126
e-ISSN 2341-1074
C/ Naranjo de Bulnes 2, 2º B
33012, Oviedo
secretario@nailos.org
www.nailos.org

Nailos nº 2. Enero de 2015
© Los autores

Edita:

Asociación de Profesionales
Independientes de la Arqueología
de Asturias (APIAA).
Hotel de Asociaciones Santullano.
Avenida Fernández Ladreda nº 48.
33011. Oviedo.
presidencia@asociacionapiaa.com
www.asociacionapiaa.com

Lugar de edición: Oviedo

Depósito legal: AS-01572-2013



CC BY-NC-ND 4.0 ES

Se permite la reproducción de los artículos, la cita y la utilización de sus contenidos siempre con la mención de la autoría y de la procedencia.

NAILOS: Estudios Interdisciplinares de Arqueología es una publicación científica de periodicidad anual, arbitrada por pares ciegos, promovida por la Asociación de Profesionales Independientes de la Arqueología de Asturias (APIAA)

Bases de datos que indizan la revista | Bielefeld Academic Search Engine (BASE); Biblioteca Nacional de España; CARHUS Plus+ 2014; Catàleg Col·lectiu de les Universitats de Catalunya (CCUC); Catalogo Italiano dei Periodici (ACNP); CiteFactor; Copac; Dialnet; Directory of Open Access Journals (DOAJ); Dulcinea; Elektronische Zeitschriftenbibliothek (EZB); Geoscience e-Journals; Interclassica; MIAR; NewJour; REBIUN; Regesta Imperii (RI); Sherpa/Romeo; Ulrich's-ProQuest; Worldcat; ZDB-network





02

La evolución técnica en los yacimientos de Gran Dolina TD10 (Atapuerca, Burgos) y Orgnac 3 (Ardèche, Francia) y la transición entre el Achelense y el Musteriense en Europa occidental

Technical evolution in Gran Dolina TD10 (Atapuerca, Spain) and Orgnac 3 (Ardèche, France) and the transition from Acheulean to Mousterian in Western Europe

Leticia Menéndez Granda y Manuel Vaquero Rodríguez

Recibido: 12-5-2014 | Revisado: 18-5-2014 ; 20-8-2014 | Aceptado: 14-10-2014

Resumen

El origen del método de talla Levallois ha sido uno de los principales focos de discusión desde el mismo momento de su descubrimiento, en la segunda mitad del siglo XIX. El presente artículo se centra en la evolución de las estrategias de talla de tipo jerarquizado en dos yacimientos del oeste europeo, datados entre 300 y 350 ka, momento en el cual tienen lugar una serie de cambios en el registro arqueológico europeo que denotan un incremento de la complejidad en el seno de los grupos humanos que poblaban entonces el viejo continente. El propósito del estudio es pues analizar el desarrollo de los núcleos jerarquizados y la evolución de la predeterminación en dos yacimientos: el nivel TD10 del yacimiento de la Gran Dolina, en Atapuerca, Burgos y los niveles 7, 4b y 1 del yacimiento de Orgnac 3, en la región del Ardèche, Francia. Ambos sitios, tradicionalmente considerados ejemplos de la transición del Achelense al Musteriense, han sido seleccionados con el objetivo de comparar sus estrategias de talla y determinar la presencia de esquemas técnicos jerarquizados, así como la consecuente aparición de elementos que nos informen sobre la existencia de predeterminación y estandarización en la frontera del 300 000 BP.

Palabras clave: Levallois; Musteriense; Achelense; jerarquización; transiciones; complejidad humana

Leticia Menéndez Granda. Institut Català de Paleocologia Humana i Evolució Social (IPHES) – Àrea de Prehistoria, Universitat Rovira i Virgili. Campus Sescelades. C/Marcel·lí Domingo s/n (Edifici W3) 43007 Tarragona (Espanya) | letimg@prehistoria.urv.cat

Manuel Vaquero Rodríguez. Àrea de Prehistoria, Universitat Rovira i Virgili – Institut Català de Paleocologia Humana i Evolució Social (IPHES). Campus Sescelades. C/Marcel·lí Domingo s/n (Edifici W3) 43007 Tarragona (Espanya) | manuel.vaquero@urv.cat



Abstract

The origin of Levallois stone knapping method has been one of the main points of discussion since its discovery, in the second half of the 19th century. This paper discusses the development of hierarchical and predetermined strategies in two Western European assemblages around 300/350ky. The aim of this paper is to analyze the development of the hierarchical cores in two paradigmatic European lithic assemblages: level Gran Dolina TD10 (Atapuerca, Burgos, Spain) and levels 7, 4b and 1, from Orgnac 3 (Ardèche, France). We have selected these two sites, traditionally included inside the transition from Acheulean period to Mousterian, to compare the knapping methods and the presence of hierarchical strategies; we also compare the presence of both predetermination and standardization in these two sites located in the 300.000 B.P. frontier.

Keywords: Levallois; Mousterian; Acheulean; transitions; hierarchization; human complexity

1. Introducción

El método Levallois ha sido considerado muchos años como un ejemplo de talla diagnóstica asociada a las tecnologías del Musteriense. Su principal característica es la organización volumétrica del núcleo a partir de unos criterios que permiten predeterminar la forma y/o el tamaño de los productos. En ese sentido, varios autores han argumentado que su aparición en los conjuntos líticos europeos ha significado una de las más claras expresiones de las evolucionadas capacidades cognitivas de los neandertales (Brantingham y Kuhn 2001; White y Ashton 2003; Wilkins *et al.* 2010). Sin embargo, el método Levallois no surge de un modo abrupto y se discute incluso hasta qué punto responde a una evolución a partir de tecnologías anteriores. Ciertas características tecnológicas análogas aparecen ya desde mediados del Pleistoceno medio en el registro arqueológico del oeste de Europa, en conjuntos adscritos bien al Achelense, bien a tecnocomplejos de transición entre el Achelense y el Musteriense. Yacimientos como la Gran Dolina TD10 (Carbonell *et al.* 1995, 2001; Ollé *et al.* 2013), Orgnac 3 (Combiér 1967; Moncel 1999; Moncel *et al.* 2005), Cagny l'Épinette y Gouzeancourt (Tuffreau *et al.* 2008), Lazaret (Lumley 1969), la Caune de l'Arago (Lumley y Barsky 2004), Combe Jaubert (Slimak *et al.* 2004) o Bau de l'Aubésier (Lebel y Trinkaus 2002) entre otros, presentan métodos de talla caracterizados por esquemas conceptuales que significan el preludio de este tipo de tecnologías (Koulakovskaya *et al.* 2010; Moncel 1999). Algunos de ellos, como el nivel TD10 de la Gran Dolina o los niveles del 4 a 1 de Orgnac 3 son adscritos a un momento de transición entre el Achelense y el Musteriense y han sido tomados como ejemplo de este tipo de tecnologías en el continente europeo (Menéndez 2009; Moncel, 1999; Ollé *et al.* 2013).

La aparición de los esquemas técnicos de tipo Levallois es aún más temprana en los conjuntos africanos, como es el caso de las tecnologías de talla sudafri-

canas de tipo Victoria West (Delagnes y Roche 2005; Johnson y McBreathy 2010; Lycet 2007; Lycett *et al.* 2010; Sharon 2009; White y Ashton 2003).

De igual modo los orígenes del método Levallois se han asociado a la presencia de bifaces en determinadas regiones (Copeland 1995; Degorce 1992; Lycett 2007; Rolland 1995; Sandgathe 2005; Tuffreau 1995). White y Ashton (2003) opinan sin embargo, que el método de talla Levallois supone una clara fusión entre el *façonnage* y *debitage*, mientras que Rolland (1995) sugiere que este tipo de tecnologías se habrían desarrollado a partir de las denominadas *simple core technologies* en África. Algunos autores han observado por otro lado la relación entre la explotación de lascas (tipo Kombewa) y los esquemas técnicos Levallois (Boëda *et al.* 1996; Couche 2007; Menéndez 2009; Tixier y Turq 1999). Si bien Boëda (1994) denota la extraordinaria cercanía entre ambos métodos de explotación, Tixier y Turq (1999) ponen de relieve la presencia de conjuntos técnicos donde, a pesar de la existencia de núcleos sobre lasca, el método Levallois no se encuentra representado.

Lo que parece claro es que, a partir de los ca. 300 ka, se observan en el registro arqueológico europeo ciertos cambios asociados a la generalización de los métodos de talla de tipo predeterminado y a una creciente complejidad en la organización espacial de los sitios arqueológicos (Roebroeks y Vila 2011; Rolland 1999). Estos cambios pueden interpretarse bien como el resultado de la propia evolución social y tecnológica de las poblaciones autóctonas, bien como la consecuencia de la aparición de nuevas poblaciones que traen consigo dichos cambios culturales.

En ese contexto, el proceso evolutivo que dio lugar a la aparición del método Levallois es aún objeto de debate. Los problemas relacionados con la cronología o el proceso de formación de muchos conjuntos del Pleistoceno medio añaden una dificultad adicional. Por ello, es importante abordar este debate a partir de conjuntos en contexto estratigráfico, excavados con metodologías modernas y que dispongan de un marco cronológico fiable.

Los objetivos principales de este artículo son, por un lado, discutir la emergencia del método Levallois en Europa occidental a partir de los dos conjuntos mencionados y por otro lado, debatir la aparición de ciertos cambios en el registro arqueológico europeo que sugieren un aumento de la complejidad social de los grupos humanos durante este período. Para ello llevaremos a cabo un breve repaso de los principales problemas asociados al estudio de este tipo de conjuntos de transición.

2. El debate sobre las transiciones

La discusión sobre el significado del término transición, su naturaleza y las características que los definen, ha sido la clave del debate sobre la aparición del

Musteriense (Monnier 2006). Varios han sido los aspectos en los que diferentes autores se han centrado a la hora de llevar a cabo los estudios sobre esta transición. Según Shiffer y Skibo (1987), el cambio tecnológico se explicaría principalmente en términos funcionales. Esto respondería a su vez tanto a cambios en la forma de vida como a la organización social de los grupos humanos, que se reflejarían bien en la aparición de nuevos elementos, o bien en el desarrollo o permutación de elementos tecnológicos preexistentes. En segundo lugar se explicaría por una continua experimentación, que se llevaría a cabo hasta conseguir el instrumento más efectivo a la hora de desarrollar determinadas actividades. Un tercer factor sería la propia competición entre talladores, en su continuo interés por experimentar y evolucionar técnicamente. Pero, evidentemente, estos no son los únicos factores que explican el cambio tecnológico.

Hay varias las definiciones del término «transición» o «industrias de transición» aplicadas a tiempos paleolíticos. Para Bar-Yosef (1982) los períodos de transición incluirían elementos propios del período anterior y el posterior, no existiendo características propias específicas que definan estas transiciones. Según Roe (1982), Kleindienst (2006) o Khun y Hovers (2006) las industrias de transición son aquellas realizadas por los humanos durante períodos de un relativamente rápido progreso o adaptación, que unen el estadio previo con el siguiente. En esa misma línea, Lycett (2007) considera que la transición del Achelense al Musteriense se localiza cronológicamente entre los estadios isotópicos 9 y 6, incluyendo un reemplazamiento gradual de los bifaces achelenses por los núcleos de tipo Levallois y las industrias típicas del Musteriense.

Hay que tener en cuenta que, por regla general, el estudio de las transiciones en prehistoria se ha basado esencialmente en las características tecnológicas y sobre todo tipológicas de los conjuntos adscritos a estos momentos de cambio (Combiar 1969; Ghosh 1982; Laville 1982; Ray 1982; Roe 1982). No obstante no cabe duda de la necesidad primordial de analizar estos procesos a través de un estudio transdisciplinar de los mismos. Siguiendo a Ricklis y Cox (1993), la organización de la tecnología lítica se basa en una estrecha relación entre las personas, su localización geográfica, la demanda de útiles y la disponibilidad de materias primas líticas en el entorno. Teniendo esto en cuenta, las organizaciones técnicas serían subsistemas culturales en estrecha interacción dinámica con otros subsistemas. De manera clara, su eficiencia podría fluctuar en función de los problemas generados por otras variables.

Las características que definen esta transición no tendrían tan solo su reflejo en la industria lítica y por ello resulta difícil caracterizarla sólo en base a los estudio tecno-tipológicos (Turq et al. 2013). En ese sentido, los principales debates generados sobre la transición del Achelense al Musteriense abordan una problemática muy similar (Bar Yosef 1982; Gao y Norton 2002; McBrearty y Tryon 2006; Monnier 2006; Monnier y Missal e.p.; Truffreau 1982; Tryon y McBrearty 2002; Tryon et al. 2006). Las regiones geográficas estudiadas abarcan, tanto el

sur de Europa como Europa del este y central, Próximo Oriente, África y el sudeste de Asia. Los principales temas de discusión se basan, principalmente, en una puesta en duda de la terminología tradicional a la hora de reconocer las características definitorias de la transición y en general la terminología aplicada de manera global a la mayor parte de conjuntos líticos (Monnier y Missal e.p.; Turq *et al.* 2013). En esa línea, Clark y Riel-Salvatore (2006), proponen revisar las generalizaciones provocadas por el uso de la terminología paleolítica y critican el empleo de las tipologías por su reduccionismo y estatismo.

Por otra parte, es destacable la crítica al eurocentrismo existente derivada de la extrapolación de los sistemas clasificatorios a regiones con características no clasificables dentro de los sistemas que actualmente imperan (Bar Yosef 1982). Se plantean también cuestiones relativas a la búsqueda de diferencias en los patrones de asentamiento (Kuhn 1992; Turq *et al.* 2013), estrategias de aprovisionamiento u organización *intra site*. Varios autores han definido o han buscado identificar las principales características de los conjuntos de transición a nivel global en unas regiones determinadas (Roe 1982; Truffreau 1982, 2001; Trufferau *et al.* 2008).

Gilliane Monnier (2006) aborda el tema de la transición al Musteriense en Europa a partir de varios yacimientos europeos localizados entre el OIS 17 y el OIS 3. Para ello, a partir de una metodología de análisis basada en el sistema de clasificación de Bordes, establece un examen comparativo según yacimientos y cronología fundamentado en cinco características base:

- presencia de bifaces
- porcentaje de útiles retocados
- porcentaje de raederas
- índice Levallois
- presencia de *chopper*

En el mismo sentido, Alain Tuffreau *et al.* (2008) han llevado a cabo estudios de los patrones de asentamiento, distribución espacial y análisis paleoambiental en varios yacimientos del norte de Francia, como Cagny La Garenne, Cagny-L'Épinette o Gouzancourt, importantes a la hora de trazar un panorama general europeo durante los estadios 9 al 6 (Lamotte *et al.* 2001; McPherron 1994; Tuffreau 1982; Tuffreau *et al.* 2008). Distinguen los conjuntos achelenses y musterrienses del norte de Francia sobre todo en base a criterios de tipo cuantitativo, donde el porcentaje de bifaces, de método Levallois y de útiles sobre lasca –en especial raederas–, podrían marcar la adscripción de un conjunto a uno de los dos modos técnicos (Tuffreau 1982; Tuffreau *et al.* 2008). No obstante se reconocen problemas para distinguir los conjuntos de ambos tecnocomplejos ya que en buena parte de los yacimientos del norte el tipo de utillaje no difiere sustancialmente de un estadio a otro.

En esta línea, Roe (1982) analizó el conjunto lítico del yacimiento de Hoxne (Reino Unido), en el que el porcentaje de útiles sobre lasca cuidadosamente elaborados sobrepasa la media del Achelense medio de Gran Bretaña, tanto en cantidad como en calidad y donde los métodos de explotación predeterminados aparecen constatados. Por otro lado, Barton (1997) considera que muchos elementos característicos del Musteriense aparecen ya asociados a industrias achelenses, coincidiendo con el OIS 7. Se trata de sitios como La Cotte de Saint Brelade en Jersey, Bakers Hole en Northfleet, Kent o Stoneham Pit, en Crayford, también en Kent. Piperno y Segre (1982) establecen que las características industriales de los complejos de transición del Lacio (yacimientos de Torre in Pietra y Saccopastore) se caracterizarían, entre otras cosas, por el incremento del número de útiles sobre lasca con respecto al Achelense, el enriquecimiento del grupo de las raederas y el refinamiento de los retoques.

En conclusión, la férrea imposición de los sistemas de clasificación tradicionales a nivel global, con su excesivamente estática visión de los conjuntos líticos (Turq *et al.* 2013) parece dificultar una aproximación objetiva a las características tecnológicas de los conjuntos de transición. En ese sentido la extrapolación de tales sistemas a regiones con características propias y distinta evolución biológica y cultural impide atender verdaderamente a la variabilidad y desarrollo de las industrias. A esta problemática a la hora de definir las transiciones se unen las confusiones sobre la verdadera naturaleza del Achelense y en especial del Musteriense, con lo que la definición de las industrias de transición como conjuntos caracterizados por elementos característicos de ambas industrias parece sesgado.

3. La revolución Levallois

En estrecha relación con el debate acerca de la transición se encuentra la aparición y desarrollo del método Levallois, empleado tradicionalmente como fósil director del Musteriense. El concepto de predeterminación, frecuentemente empleado a partir de los años 50 como sinónimo de complejidad (Bordes 1948) e íntimamente ligado a la técnica Levallois, se asocia a aquellos métodos de explotación que implican una concepción previa de los productos que se pretenden obtener, partiendo de una preparación intensa y previa del núcleo. De este modo se consiguen piezas más o menos estandarizadas. Su dispersión geográfica y temporal es dilatada, encontrándose ejemplos en Europa, Asia, África y Oceanía. Elementos técnicos que anteceden este método aparecen en algunos yacimientos africanos desde finales del Pleistoceno inferior extendiéndose en este y otros continentes hasta las culturas del Holoceno (Rolland 1995; Sandgathe 1995).

La capacidad de observación, previsión y anticipación que implica este tipo de tecnologías se sumerge en la misma naturaleza de la complejidad de la

mente humana (Roux 1991; Roux y Dietrich 1995). No obstante, en ocasiones lo planeado no surge tal y como se desea debido a múltiples factores, y ciertos métodos terminan por responder a cambios culturales o adaptativos, como son la propia funcionalidad de la ocupación, las características de la materia prima seleccionada, el intercambio de ideas y la adaptación de las mismas a las tradiciones tecnológicas del grupo receptor e incluso la destreza o los errores del propio tallador (Baena *et al.* 2003; Eerkens y Lipo 2005; Fitzhugh 2001; Geneste 1991; Shenan 2000). Por ello dentro de esta noción se debe admitir un importante grado de variabilidad que incluso puede llegar a implicar el descarte de las terminologías tradicionales. De hecho los propios investigadores advierten la necesidad de incluir un cierto grado de flexibilidad dentro de las clasificaciones, obviando en muchos casos aquellos modelos basados en una definición estricta de ciertos procesos técnicos (Van Peer 1992; Monnier y Missal *e.p.*).

Si bien a finales del siglo XIX y principios del XX varios autores ya habían definido las características de los núcleos y lascas Levallois (Commont 1909; Breuil 1932; Mortillet 1973; Obermaier 1905), el principal reconocimiento y caracterización del método Levallois viene de la mano de François Bordes a mediados del siglo XIX (1948, 1961). Bordes define en sus trabajos diferentes modalidades de Levallois como el Levallois «típico» (que actualmente conocemos como preferencial) o los modelos proto-Levallois y para-Levallois.

A pesar del interés por definir correctamente la verdadera naturaleza del término Levallois, no es hasta la publicación de los trabajos de Erick Boëda (1986, 1994; Boëda y Pelegrin 1979) cuando se crea una caracterización estrictamente tecnológica del método. La definición dominante de este y sus productos demandaba una descripción del mismo siguiendo un estudio de todo el esquema operativo empleado. La creación de diversos modelos gráficos explicativos se tornó también esencial. A partir de su análisis de la industria del nivel IIA de Biache-Saint-Vaast, Boëda (1986) procede a la descripción del método y a su diferenciación de otros sistemas de explotación a partir de cinco criterios fundamentales. Estos criterios parten de la observación de una intención por parte de los talladores en la explotación y mantenimiento de un determinado volumen:

- El volumen del núcleo se concibe en base a la presencia de dos superficies de convexidad opuesta separadas por un plano de intersección.
- Ambas superficies están jerárquicamente relacionadas. Una de ellas funciona como plataforma de percusión (normalmente la más convexa de las dos) y la otra como superficie de lascado preferencial.
- La superficie de lascado preferencial se organiza con el objetivo de conseguir productos con unas morfologías predeterminadas. Esta predeterminación está basada en la creación de una convexidad lateral y distal.
- La superficie de lascado preferencial es subparalela al plano de intersección entre ambas superficies. La plataforma de percusión se organiza para

permitir la extracción de lascas predeterminadas en la superficie de lascado. Esto requiere que la intersección entre ambas superficies debe ser perpendicular al eje de lascado de los productos predeterminados.

- La extracción se lleva a cabo mediante percusión directa y percutor duro.

Las investigaciones de Van Peer (1992, 1998), a partir de los núcleos presentes en varios yacimientos del valle del Nilo, han constituido un excelente estudio de este método de explotación entendido en un sentido mucho más amplio. Su trabajo parte de una primera premisa: la inexistencia de una definición coherente de lo que en realidad es y significa el método Levallois. Las soluciones planteadas en su discurso abogan por una mayor atención en la tecnología y el proceso de producción en sí, olvidando las morfologías finales que tradicionalmente venían a caracterizar este método. Para ello pone especial énfasis en los análisis experimentales y en la observación de los productos generados por este método de talla. Por otro lado, plantea la existencia de una importante variabilidad dentro del Levallois, alejándose de las férreas definiciones de Boëda e incluyendo dentro de la misma definición algunos métodos de tipo jerarquizado. De tal modo determina, a partir de la definición individualizada de cada uno de los efectivos, varias posibilidades en cuanto a la realización de estos núcleos y el grado de preparación de sus superficies. No obstante Van Peer se plantea –al igual que otros autores como Brantingan y Kuhn (2001) o Chazan (1997)– cuáles son realmente los factores que definen a un núcleo como Levallois y cuántos de estos son necesarios para afirmar que nos encontramos ante esta técnica de talla. De hecho, Van Peer acepta como Levallois núcleos que no cumplen uno de los criterios básicos de Boëda: la preparación previa de las dos superficies del núcleo. Además, Van Peer aborda las posibles causas de la variabilidad del método, entre las que se incluyen las características de la materia prima, las necesidades funcionales o las propias tradiciones culturales y tecnológicas de los homínidos. Algunos trabajos de distintos autores (Bietti y Grimaldi 1995; Dibble 1985; Moncel 1999; Shea 1993; Shea *et al.* 1998; Terradas 2003; Van Peer 1992) sobre los condicionantes que establece la materia prima disponible son un buen ejemplo. De hecho, Kuhn (1995) plantea que el primer momento de la predeterminación consiste en la selección de la materia prima en función de unas características concretas.

4. Yacimientos

4.1 Gran Dolina TD10

El yacimiento de la Gran Dolina se incluye dentro del complejo cárstico de la Sierra de Atapuerca (Figura 1), a catorce kilómetros al este de la ciudad de Burgos, en la denominada «Trinchera del Ferrocarril» (Bermúdez de Castro *et*

al. 2013; Carbonell et al. 2008; Ollé et al. 2013). La secuencia estratigráfica tiene dieciocho metros de potencia y en ella han sido definidos once niveles estratigráficos (Figura 2), siete de los cuales han proporcionado restos arqueológicos y paleontológicos (Berger et al. 2008; Carbonell et al. 2001; Falguères et al. 1999; Ollé et al. 2013).

Las características de la industria indican que los métodos jerarquizados no son predominantes, si bien se observa un incremento en la importancia de los núcleos de tipo centrípeto de base a techo de la secuencia así como un aumento de la estandarización en los niveles superiores. Raederas



Figura 1. Mapa de localización de los yacimientos

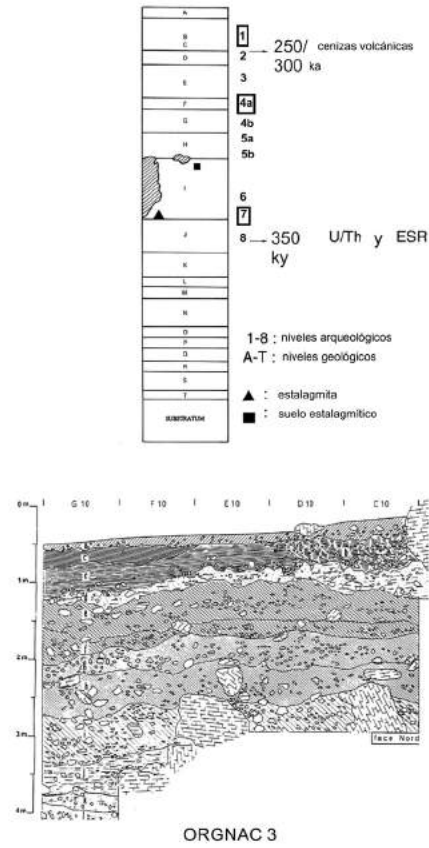
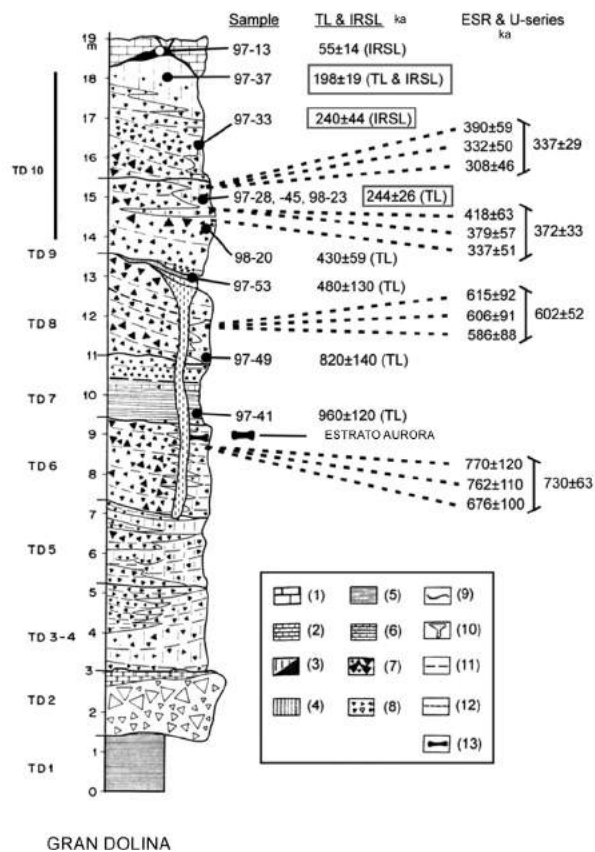


Figura 2. Estratigrafías de Gran Dolina y Orgnac 3 (extraído y modificado de Berger et al. 2008 y Moncel et al. 2005)

y denticulados son los instrumentos más representados. *Choppers* y *chopping tools* son muy poco representativos, mientras que los bifaces descienden en importancia desde los niveles más antiguos (Ollé et al. 2013).

Las diferentes dataciones llevadas a cabo por el método ESR sugieren una cronología de 337 ± 29 ka para el nivel TD10-1sup y de 372 ± 29 ka para el nivel TD10-1 (Falguères et al. 1999). En cambio, las dataciones por TL y IRSL indican una edad de 198 ± 19 ka y 244 ± 26 ka respectivamente (Berger et al. 2008). Los últimos estudios, basados en el método ESR sobre minerales de cuarzo, otorgan no obstante una cronología aproximada de 420 ka a TD10 (Falguères et al. 2013).

4.2 Orgnac 3

Orgnac 3 es un abrigo localizado en la meseta cárstica de Saint-Remèze (Figura 1). Se encuentra limitado al norte por el río Ardèche y por el río Cèze hacia el sur. La secuencia estratigráfica de Orgnac 3 contiene ocho niveles arqueológicos (Figura 2) que presentan abundantes restos de fauna e industria lítica. La morfología de la cavidad ha ido cambiando a lo largo del tiempo, desarrollándose las ocupaciones en cueva o en abrigo desde los niveles 7 al 3, y al aire libre en los niveles 2 y 1 (Combier 1967; Moncel 1999; Moncel et al. 2011). La industria lítica ha sido definida como Achelense desde los niveles 7 al 2, y como Premusteriense en el nivel 1 (Moncel 1999).

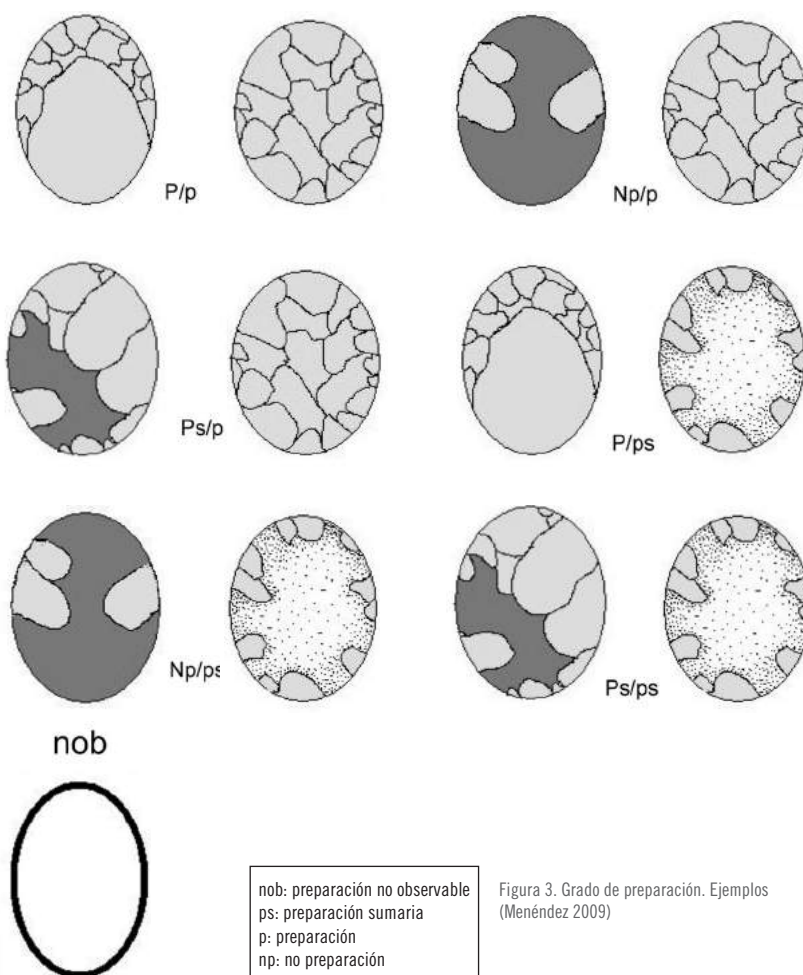
Las dataciones mediante U/Th realizadas en los niveles 6 y 5 ofrecen una cronología en torno a $288 \pm 45/82$ ka y $374 \pm 94/165$ ka (Shen 1985). El método ESR, realizado en la base del nivel 5b presenta un resultado de 309 ± 34 ka (Falguères et al. 1988). La secuencia completa revela una polaridad magnética normal.

5. Métodos de análisis

Se ha realizado un análisis morfotécnico de las piezas líticas siguiendo las categorías establecidas por el Sistema Lógico Analítico (Carbonell et al. 1983) así como ciertas descripciones basadas en los estudios llevados a cabo por autores como Boëda (1994) o Van Peer (1995). A partir de aquí, se han modificado y creado ciertas categorías de análisis con el objeto de profundizar en la comprensión la variabilidad de los núcleos presentes en los conjuntos estudiados mediante la caracterización de las dos superficies (Menéndez 2009; Van Peer 1992, 1995):

- *No preparación (np)*: referido a aquellas superficies que no han sufrido un proceso previo de preparación antes de proceder a la extracción de los productos (Figura 3). Se trata de superficies que poseen las cualidades necesarias naturales previas para llevar a cabo extracciones con unas características determinadas. Como ejemplo encontramos las caras ventrales con bulbos marcados que hacen las veces de superficies de explotación y presentan unas cualidades (en especial volúmenes y formas) naturales

muy parejas a las creadas antrópicamente. En este caso la convexidad del bulbo y el fin del mismo en la zona del contrabulbo actuarían como plano de fractura de la lasca. También superficies de explotación, no necesariamente caras ventrales, cuyas características originales no hagan necesaria una preparación previa antes de proceder a estas extracciones. En el caso de las plataformas de percusión no se observará en ningún caso una falta de preparación. Aunque se trate de una elaboración mínima siempre existirá un acondicionamiento de la misma con el objetivo de localizar de modo preciso el lugar donde se efectuará el impacto. Los núcleos con ausencia de preparación en ambas superficies responderían a otro tipo de esquema técnico.



- *Preparación sumaria (ps)*: escasa preparación de la superficie (Figura 3). Generalmente restringida a la extracción de pequeños levantamientos periféricos que generan los volúmenes y características necesarias en las superficies de los núcleos jerarquizados. En la superficie de lascado preferencial este grado de preparación suele estar asociado a levantamientos periféricos marginales que configuran una superficie apta para la extracción de productos, y a una superficie mesial previa y natural no preparada o escasamente elaborada. En los núcleos jerarquizados sobre lasca este tipo de extracciones a lo largo de la periferia se asocian también a la presencia de bulbos marcados y superficies ventrales convexas. Los levantamientos periféricos marginales acondicionan los bordes que aún no cuentan con las características necesarias para explotar los productos deseados. Por otro lado en las superficies de preparación de los puntos de impacto encontramos generalmente levantamientos periféricos abruptos o semiabruptos en todos o la mayoría de los bordes, asociados a una presencia de córtex mesial/central convexo o una superficie no cortical previa pero igualmente con este tipo de volumen y formas.
- *Preparación (p)*: preparación intensa de la superficie (Figura 3). Creación de las características definitorias del método de explotación predeterminado, cuyo objetivo es la obtención de productos con características previamente establecidas. Se produce cuando las características previas del nódulo empleado no cumplen en ningún caso los requisitos para proceder a este tipo de explotación. A medida que los núcleos predeterminados son explotados, aumenta la necesidad de reelaborar las superficies.
- *Grado de preparación no observable (nob)*: el grado de explotación de las superficies es tan intenso que resulta imposible conocer si ha existido preparación previa de las mismas. Afecta básicamente a las superficies de explotación, generalmente cuando se hayan en la fase terminal de aprovechamiento del núcleo (Figura 3).
- *Ángulos de extracción*: medición de los ángulos generados en la intersección de las dos superficies del núcleo con el objetivo de aportar información sobre el tipo de método de explotación, el grado de preparación de la plataforma de percusión, presencia de superficies de lascado paralelas o subparalelas a la superficie de intersección, o grado de explotación. De este modo, se mide el ángulo de cada una de las dos superficies generadas por el ángulo de intersección entre ambas (superficie de lascado/plataforma de percusión) y se determina la organización volumétrica de cada pieza: 1) plano-P (0°-15°) 2) semi-plano-SP (15°-35°) 3) simple-S (35°-55°) 4) semi-abrupto-SA (55°-75°) 5) abrupto-A (75°-90°).

Por otro lado es necesario apuntar que consideramos jerarquizados todos aquellos núcleos que presentan dos superficies, actuando cada una de ellas con roles diferentes: (1) una superficie inferior que actúa como plataforma de percusión y (2) una superficie superior de lascado seleccionada para la extracción de los productos, que no necesariamente han de ser predeterminados (Figura 2). Ambas superficies pueden presentar diversos grados de preparación orientados a crear los volúmenes necesarios para obtener los productos deseados.

6. Resultados

6.1 Muestreo

El nivel TD10 de la Gran Dolina y el yacimiento de Orgnac 3 han sido seleccionados con el objetivo de comprender la evolución y el desarrollo de la predeterminación en el oeste europeo en la frontera de los 300 ka. La intención es comprender de qué manera tiene lugar la evolución técnica en una cronología pareja y en dos regiones diferentes. En total han sido analizadas 2074 piezas en el nivel TD10 de la Gran Dolina y 1.496 piezas en los niveles 7, 4b y 1 de Orgnac 3.

Los diferentes subniveles de TD10 han sido elegidos fundamentalmente en base a su cronología que oscila entre los 250 ka y 400 ka (Figura 2). Por otro lado, la observación in situ de ciertas características presentes en núcleos y productos de talla, así como la tradicional asignación del nivel a un momento previo al Musteriense, han sido otros de los motivos esenciales para proceder al estudio del nivel TD10 de la Gran Dolina.

Respecto a Orgnac 3, la selección de los niveles 7, 4b y 1 (Figura 2), responde a la necesidad de observar la evolución diacrónica de la tecnología lítica a lo largo de la secuencia estratigráfica. El nivel 7 es el primero de los niveles resultado de la acumulación antrópica con presencia de cadenas operativas completas y un número relativamente abundante de material analizable. En cuanto al nivel 1, a techo de la secuencia, se trata del nivel con mayor volumen de material y donde el método Levallois adquiere especial relevancia convirtiéndose en el más representado y denominado en la bibliografía como Premusteriense (Moncel 1999).

El conjunto lítico analizado en ambos yacimientos comprende varios muestreos. Se seleccionó la totalidad de efectivos en los niveles 7 y 4b de Orgnac y TD10-1sup y TD10-2 de la Gran Dolina.

Por el contrario, dada la ingente cantidad de material recuperado en los niveles 1 de Orgnac 3 y TD10-1 de Gran Dolina, se procedió al análisis de la totalidad de núcleos (objeto fundamental del presente estudio), y al análisis de las lascas de los cuadros con mayor volumen de material, en ambos yacimientos.

6.2 Gran Dolina TD10

Han sido analizados 150 núcleos y 1155 lascas procedentes de los muestreos realizados en Gran Dolina (muestra 1: TD10-1sup, muestra 2: TD10-1 y muestra 3: TD10-2). La mayoría de estas piezas han sido realizadas en sílex neógeno o en sílex cretácico (Figura 4). La cuarcita, la arenisca y el cuarzo se encuentran igualmente representados, aunque en menor medida. Las materias primas empleadas son mayormente de origen local (García-Antón et al. 2002).

TD10 Nivel	Núcleos	Lascas	Útiles retocados	Grandes configurados	Total analizados
TD10-1sup	8	120	41	5	174
TD10-1	123	808	506	24	1461
TD10-2	19	306	114	1	439

Tabla 1. Gran Dolina TD10. Total de categorías analizadas.

6.2.1. Muestra TD10-1sup

Han sido analizados 8 núcleos (Tabla 2), de los cuales la mitad fueron realizados sobre lasca (Tabla 5). Se trata de núcleos de tipo unifacial, con extracciones bien unipolares longitudinales, o bien bipolares y multipolares. Por otro lado, se encuentran presentes algunos núcleos de tipo multifacial con diversa disposición de los levantamientos. No se han observado estrategias de tipo jerarquizado ni Levallois en esta muestra.

Las lascas presentan talones no corticales en un porcentaje del 92,5 % dominando los de tipo plataforma con más del 87 % de los casos. Por otro lado, las superficies talonares de tipo bifacetado se encuentran presentes en un 12,4 %,

GRAN DOLINA TD10			
Subnivel	Jerarquizados	Otros Esquemas	Total
TD10-1sup	0	8	8
TD10-1	16	107	123
TD10-2	4	15	19

Tabla 2. Gran Dolina TD10. Núcleos jerarquizados versus otros esquemas de explotación.

mientras que los multifacetados aparecen en un porcentaje del 7,6 % (Tabla 6). Las morfologías horizontales más representadas son las de tipo trapezoidal, rectangular y oval. Las lascas desbordantes se encuentran presentes en un porcentaje del 8,3 %. No se ha observado estandarización en este conjunto.

Los instrumentos retocados (Figura 4) se encuentran representados en un porcentaje del 26 %, dominando los denticulados y las raederas. Por otro lado, los grandes instrumentos configurados aparecen en un único caso. Se trata de un canto de grandes dimensiones con un retoque muy marginal que configura un diedro distal.

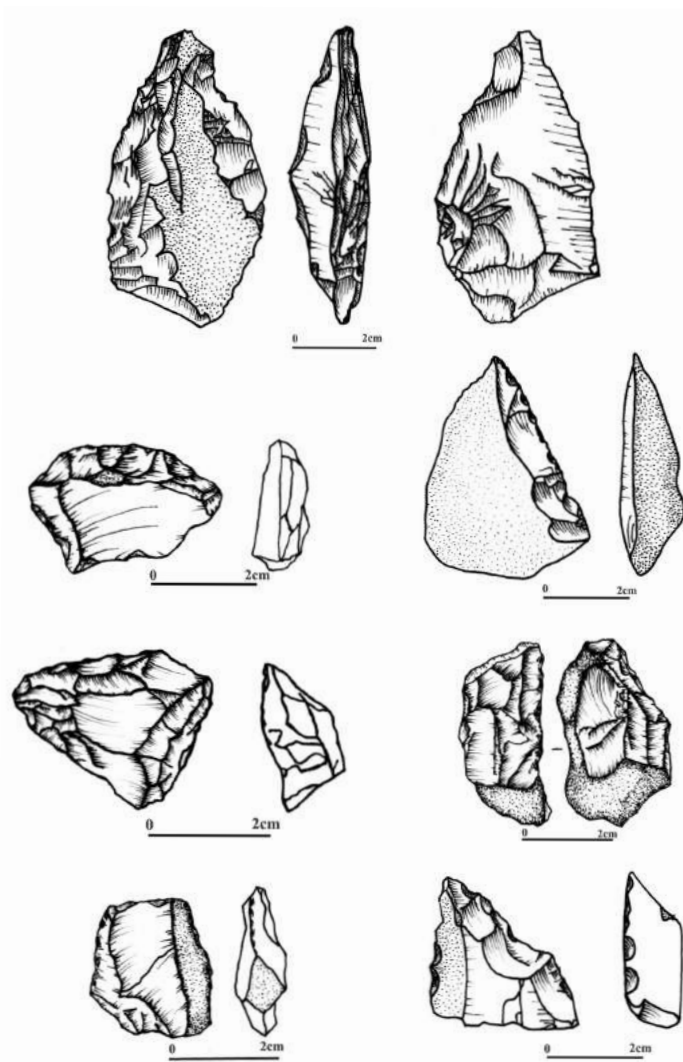


Figura4. TD10-1sup.
Instrumentos retocados (los dibujos publicados de la industria de TD10 han sido realizados por B. Márquez, A. Ollé, S. Alonso, L. Menéndez y M. A. Bernal)

6.2.2. Muestra TD10-1

Han sido analizados 123 núcleos (Tabla 2) agrupados según diversos esquemas de talla: núcleos unifaciales y bifaciales con diferente disposición de las extracciones (unipolares, bipolares o multipolares). Los núcleos bifaciales representan al menos, la mitad de los efectivos analizados, mientras que los núcleos sobre lasca suponen un 25 % del total (Tabla 5).

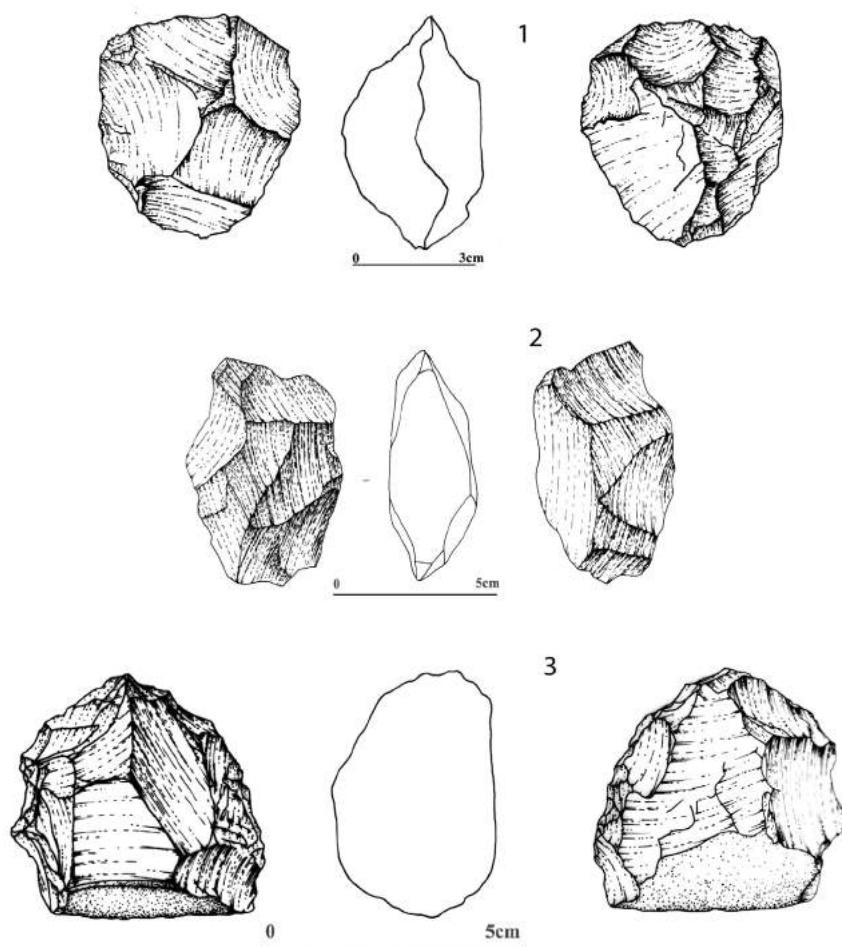


Figura 5. TD10-1. Núcleos jerarquizados (los dibujos publicados de la industria de TD10 han sido realizados por B. Márquez, A. Ollé, S. Alonso, L. Menéndez y M. A. Bernal)

Los núcleos jerarquizados ascienden a 16 efectivos (Tabla 2, Figura 5) presentando la mayoría extracciones bien de tipo bipolar opuesto o bipolar ortogonal, bien de tipo centrípeto. En la mayoría de casos presentan morfologías circulares. En relación a los ángulos generados entre ambas superficies es posible observar una gran variabilidad, dentro de la cual los modelos plano-semiplano/semiabrupto-abrupto y simple/semiabrupto-abrupto representan más de la mitad del conjunto analizado.

En TD10-1 un porcentaje del 27,5 % de los núcleos cuentan con una superficie superior en la cual la fase de explotación no permite claramente observar una hipotética preparación de la misma (Figura 5). Por otro lado, las superficies inferiores presentan en su mayoría preparaciones sumarias.

Los métodos de talla sobre lasca son numerosos, con más de un 25 % (Tabla 5).

Las lascas desbordantes aparecen representadas en un 5 %. Un 92,5 % de los talones no presentan córtex, si bien, como ocurre en el resto de niveles, este se incrementa en el caso de materias primas como la arenisca o la cuarcita. Los talones de tipo plataforma dominan el conjunto con más de un 93 % mientras que 12,1 % de las lascas, presentan talones bifacetados y un 5,4 %, multifacetados (Tabla 6). Sus morfologías son variadas y sus dimensiones pequeñas, no existiendo homogeneidad en el conjunto.

Los denticulados dominan el conjunto de utensilios configurados (Figura 6) con más de la mitad de efec-

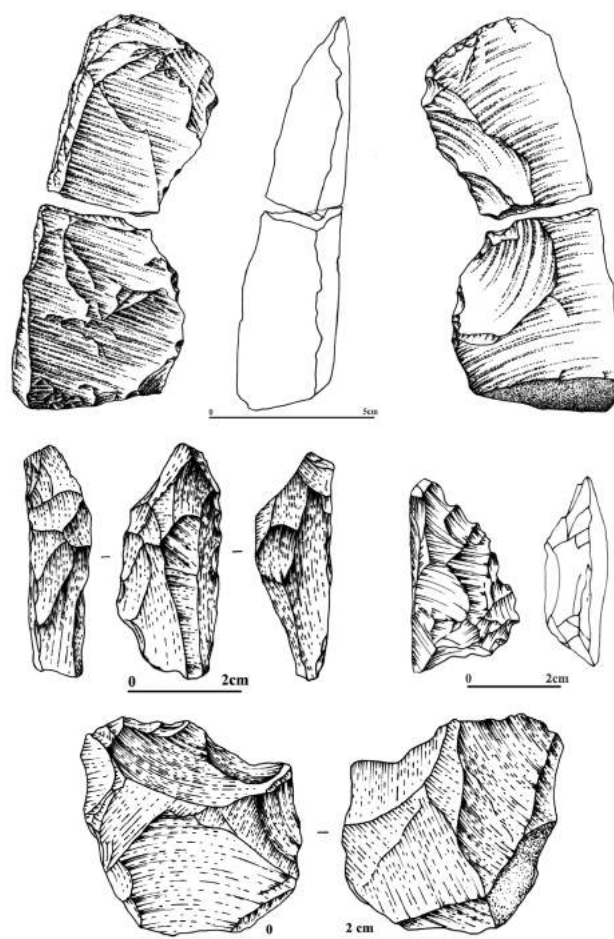


Figura 6. TD10-1. Instrumentos retocados (los dibujos publicados de la industria de TD10 han sido realizados por B. Márquez, A. Ollé, S. Alonso, L. Menéndez y M. A. Bernal)

tivos, si bien las raederas adquieren también una importancia relevante. En este caso la presencia de instrumentos configurados de gran formato (Tabla 1) es significativa. Se trata de 24 piezas, entre las cuales hemos de destacar 10 bifaces (Figura 7), 3 cantos trabajados unifacialmente y 2 hendedores.

6.2.3. Muestra TD10-2

Se han analizado 19 núcleos (Tabla 2), uno de los cuales se encuentra alterado y no ha sido posible determinar todas sus características morfotécnicas, siendo excluido de este análisis. Las estrategias de explotación mayormente representadas son de tipo bifacial con extracciones de tipo bipolar, unificiales unipolares o multifaciales con extracciones multipolares. La jerarquización se encuentra presente únicamente en 4 núcleos (Tabla 2), en los cuales no es posible observar la presencia de predeterminación. La mayoría de piezas presentan morfologías horizontales de carácter rectangular e irregular. Un total de 5 piezas (27,8 %) han sido realizadas sobre lasca (Tabla 5).

Un 5,7 % de lascas son desbordantes en este conjunto. Los talones son predominantemente no corticales (92,5 %) y de tipo plataforma en un 89,9 %. En cuanto al grado de facetado, las plataformas bifacetadas se encuentran representados en un 12,1%, mientras que los talones multifacetados aparecen en un 5,4 % (Tabla 6). Las morfologías trapezoidales y poligonales y los tamaños pequeños o medianos son dominantes.

En las muestras procedentes de TD10-1 y TD10-2 hay un predominio de las superficies superiores con planos de extracción planos u oblicuos. Las superficies inferiores cuentan con ángulos de extracción abruptos o semiabruptos. Es reseñable la aparición de ciertas piezas que presentan córtex mesial al menos en una de sus superficies, así como una preparación de tipo sumario.

En el caso del nivel TD10-2, los denticulados dominan claramente el conjunto de instrumentos configurados con más del 67 % de los casos. Los grandes útiles configurados aparecen representados por 2 bifaces y 3 cantos trabajados unifacialmente.

6.3 Orgnac III

Han sido analizados 132 núcleos y 877 lascas procedentes de las diferentes muestras de Orgnac 3 (Tabla 3). La práctica totalidad de piezas se encuentran realizadas en sílex tabular. Otras materias primas, como la cuarcita, el cuarzo o el basalto aparecen en porcentajes menos elevados, siendo principalmente empleados en la fabricación de cantos trabajados y bifaces (Moncel 1999). Las materias primas son de carácter local, localizadas en el entorno inmediato o semilocal, de formaciones situadas a media distancia del yacimiento.

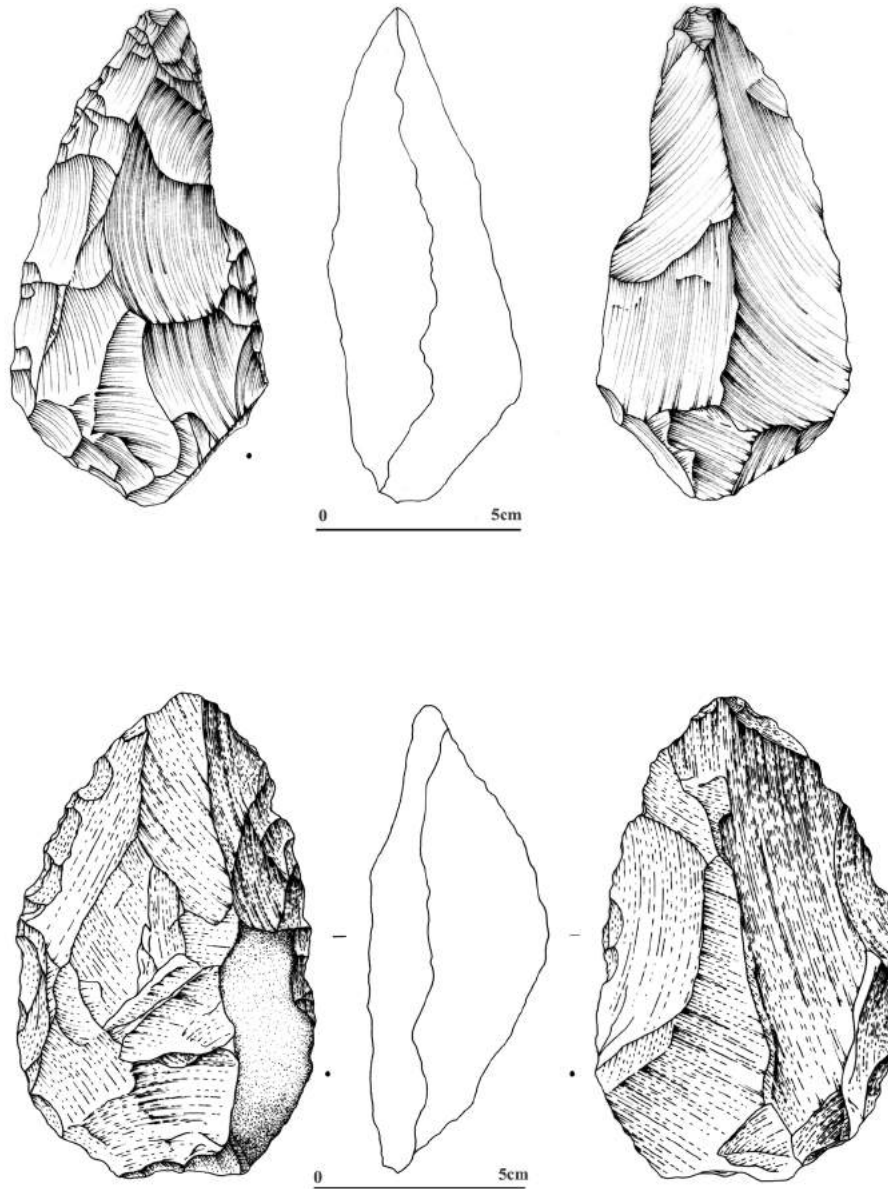


Figura 7. TD10-1. Bifaces (los dibujos publicados de la industria de TD10 han sido realizados por B. Márquez, A. Ollé, S. Alonso, L. Menéndez y M. A. Bernal)

Orgnac 3 Nivel	Núcleos	Lascas	Útiles retocados	Grandes configurados	Total analizados
Nivel 7	9	167	42	3	221
Nivel 4b	53	415	248	10	726
Nivel 1	70	294	154	13	531

Tabla 3. Orgnac 3. Total de categorías analizadas.

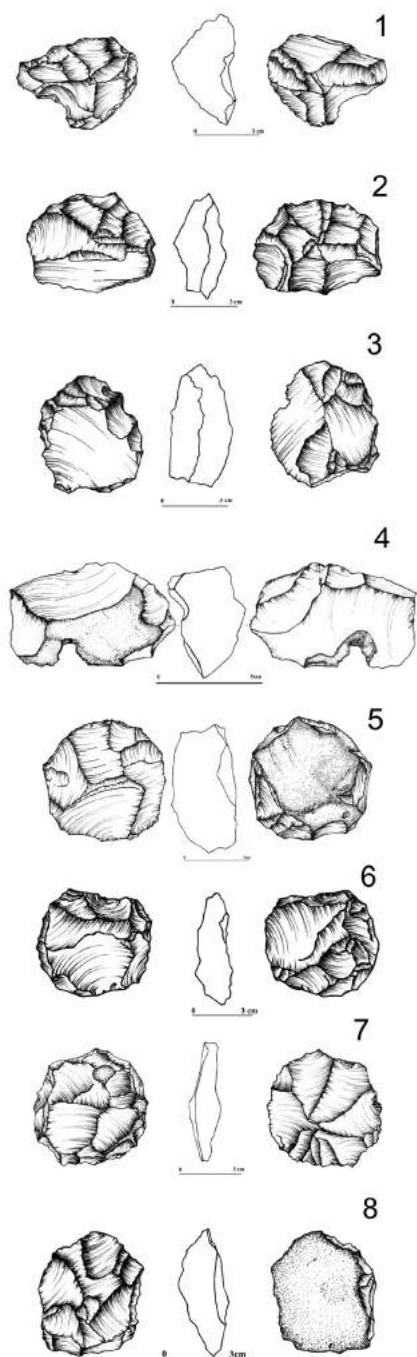
6.3.1. Nivel 7

Se han recuperado únicamente 9 núcleos (Tabla 4). La mayoría de estos siguen esquemas de tipo bifacial, de los cuales 3 piezas pueden ser incluidas dentro de la categoría de núcleos jerarquizados. La presencia de predeterminación no está constatada en este conjunto (Figura 8). Los núcleos sobre lasca se encuentran representados por 3 piezas (Tabla 5). En lo que se refiere a las lascas, el porcentaje de talones corticales asciende a un 61 %, dominando las superficies de tipo plataforma, con un 83,2 %. Estas se encuentran facetadas en un 23,8 % (Tabla 6), mientras que las morfologías horizontales triangulares y trapezoidales dominan el conjunto. La disposición de las extracciones dorsales es principalmente de tipo unipolar longitudinal o multipolar centrípeto. Las lascas de tipo desbordante son abundantes. Los formatos dominantes en las lascas son pequeños o medianos en la mayor parte de los casos.

Entre los instrumentos retocados, que suponen un porcentaje del 21,4 % en esta muestra, destacan las raederas, seguidas por los denticulados. Los grades configurados aparecen representados únicamente por dos bifaces.

ORGnac 3			
Nivel	<i>Jerarquizados</i>	<i>Otros Esquemas</i>	<i>Total</i>
Orgnac 7	3	6	9
Orgnac 7	19	34	53
Orgnac 1	46	24	70

Tabla 4. Orgnac 3. Núcleos jerarquizados versus otros esquemas de explotación.



6.3.2. Nivel 4b

Han sido analizados 52 núcleos (Tabla 4). Aproximadamente la mitad de estos son de tipo bifacial. Las piezas con más de 2 superficies explotadas son poco representativas y se encuentran normalmente asociadas con métodos de tipo unifacial con extracciones ortogonales o multipolares, resultando en volúmenes de tipo globular o poliédrico. Los núcleos sobre lasca aparecen en un porcentaje bastante representativo (26,9 %) aunque menor que en el caso del nivel 7 (Tabla 5).

Las estrategias de talla de tipo jerarquizado (Tabla 4, Figura 8) suponen un 36,5 % siendo las predominantes dentro de la categoría de núcleos bifaciales. Las extracciones centrípetas dominan el conjunto. La mayoría de núcleos presentan morfologías horizontales de tipo oval y circular.

En cuanto al grado de preparación de los núcleos jerarquizados, es posible observar la importancia del modelo preparación/preparación. Los tipos no preparación/preparación y preparación sumaria/preparación sumaria se encuentran representados en menor medida. El grado de predeterminación comienza a ser elevado en este nivel. Este hecho viene también constatado por las características de las lascas. La corticalidad de las superficies talonares es escasa, dominando los tipos no corticales con un 90 % y los talones plataforma con un porcentaje del 87 %. Por otro lado, destaca la presencia

Figura 8. Núcleos jerarquizados de Orgnac 3 (1 a 3 núcleos del nivel 4b, 4 núcleo del nivel 7 y del 5 al 8, núcleos del nivel 1. Dibujos de L. Menéndez)

de talones bifacetados, con un porcentaje del 13,6 % y multifacetados con un 14,7 % (Tabla 6). La disposición de las extracciones dorsales es de tipo unipolar longitudinal o multipolar centripeto en la inmensa mayoría de casos. Además, las morfologías ovales y trapezoidales son preponderantes. Al menos un 6,5 % de estas piezas parecen relacionarse con estrategias de talla de tipo Levallois. Destaca en este caso la presencia de lascas desbordantes que suponen un porcentaje del 7,2 %. Se observa en este conjunto un grado relativamente elevado de estandarización marcado por las características de lascas y núcleos.

Los instrumentos retocados (Figura 9) representan un porcentaje del 34 %, siendo predominantes, nuevamente, los denticulados y las raederas. Los grandes instrumentos configurados se encuentran representados por 3 cantos trabajados unifacialmente, tres bifaces y dos instrumentos retocados en uno o varios de sus filos, de grandes dimensiones.

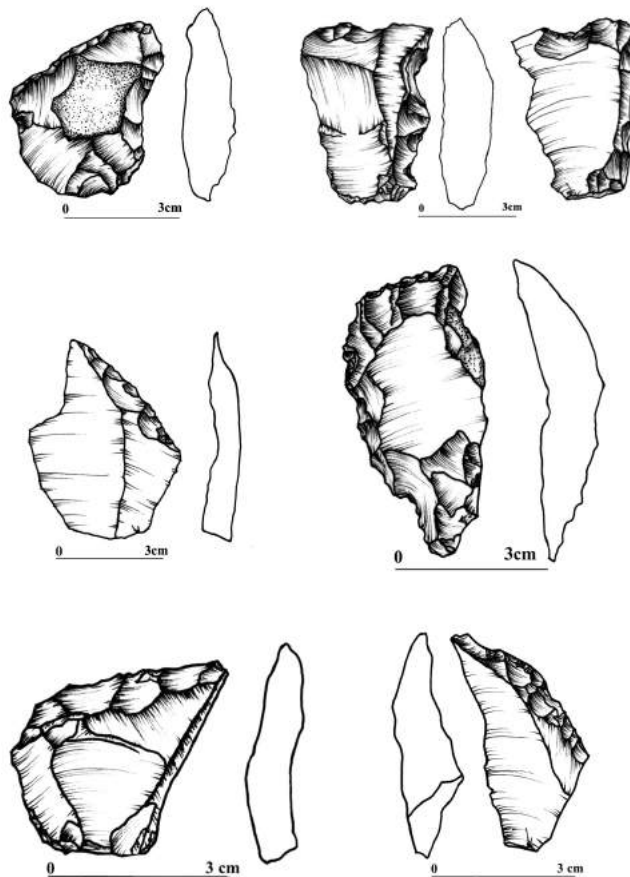


Figura 9. Orgnac 3, nivel 4b. Instrumentos retocados (dibujos de L. Menéndez)

6.3.3. Nivel 1

Han sido analizados 70 núcleos (Tabla 4). En el caso de este nivel es destacable un incremento de las estrategias de talla de tipo bifacial, las cuales representan un 78,6 %. Los núcleos sobre lasca presentan un porcentaje similar al nivel 4b (Tabla 5). Las estrategias de talla de tipo jerarquizado suponen más del 65 % del conjunto analizado (Tabla 4, Figura 8) definiendo un grado de predeterminación muy elevado. Por otro lado, las extracciones efectuadas en la superficie superior son en su mayoría de tipo multipolar centrípeto o multipolar ortogonal y al menos 6 piezas presentan una extracción de tipo preferencial. Las morfologías horizontales ovales y circulares dominan los núcleos jerarquizados dotando de homogeneidad al conjunto.

YACIMIENTO	NÚCLEOS SOBRE LASCA	NÚCLEOS SOBRE NÓDULO	NO ANALIZABLE	TOTAL
Gran Dolina TD10				
TD10-1sup	5 (27,8%)	13 (72,2%)	1	19 (100%)
TD10-1	32 (25%)	92 (75%)		123 (100%)
TD10-2	4 (50%)	4 (50%)		8 (100%)
Orgnac 3				
Orgnac niv. 7	5 (55%)	4 (44,4%)		9 (100%)
Orgnac niv. 4b	14 (26,9%)	38 (73,1%)		52 (100%)
Orgnac niv. 1	20 (28%)	50 (71,4%)		70 (100%)

Tabla 5. Porcentaje de núcleos sobre lasca en los dos yacimientos.

Respecto a los ángulos generados entre ambas superficies, destaca el predominio de los tipos plano o semiplano/semiabrupto/abrupto y plano/semiplano/simple. En cuanto al grado de preparación de ambas superficies predomina el tipo no observable/preparación sumaria. Este hecho se relaciona comúnmente con piezas en la fase final de su explotación y con superficies de lascado caracterizadas por la presencia de córtex residual mesial y extracciones de tipo periférico. Alrededor de un 20 % de piezas presentan una preparación relativamente intensa en ambas superficies.

Cabe destacar la presencia de núcleos con superficies de extracción sin preparación que presentan generalmente un ángulo entre ambas superficies de tipo plano-semiplano/simple. Esta circunstancia parece ser el resultado de nú-

cleos sobre lasca en los que las caras ventrales actúan como superficie de lascado (presentando ángulos planos o semiplanos), que cuentan con una escasa preparación de la plataforma de percusión.

NIVEL	NO FACETADO	UNIFACETADO	BIFACETADO	MULTIFACETADO	NO FACETADO-UNIFACETADO	NO FACETADO-BIFACETADO	NO FACETADO-MULTIFACETADO
Gran Dolina TD10							
TD10-1sup	6 (5,7%)	76 (72,4%)	13 (12,4%)	8 (7,6%)	1 (1%)	1 (1%)	
TD10-1	72 (9,5%)	534 (70,7%)	91 (12,1%)	41 (5,4%)	10 (1,3%)	5 (0,7%)	2 (0,3%)
TD10-2	12 (4,4%)	208 (75,6%)	35 (12,7%)	12 (4,4%)	5 (1,8%)	3 (1,1%)	
Orgnac 3							
Orgnac niv. 7	10 (7,2%)	96 (69,1%)	20 (14,4%)	13 (9,4%)			
Orgnac niv. 4b	26 (7,2%)	222 (61,5%)	49 (13,6%)	53 (14,7%)	9 (2,5%)	1 (0,3%)	1 (0,3%)
Orgnac niv. 1	13 (4,8%)	130 (48,1%)	45 (16,7%)	79 (29,3%)	3 (1,1%)		

Tabla 6. Facetado de la superficie talonar de las lascas en ambos yacimientos.

Las lascas analizadas muestran un predominio de las plataformas talonares no corticales, con un 94,2 % y de tipo plataforma en un 91,8 %. Los talones de tipo multifacetado aparecen en un 29,3 % y bifacetado en un 16,7 % (Tabla 6). Las morfologías horizontales de tipo trapezoidal y oval (44 %) son predominantes. La disposición de las extracciones dorsales, en su inmensa mayoría no corticales, son predominantemente de tipo unipolar longitudinal y multipolar centrípeto. Al menos un 10 % de estas podrían considerarse el resultado de estrategias de talla de tipo Levallois. La estandarización de los productos de talla es, en este sentido, destacable.

Entre los utensilios configurados (Figura 10) dominan los denticulados con un 57,3 %, seguidos por las raederas, con un 33,1 %.

Los útiles de gran formato ascienden a 13 piezas (Figura 11). Se trata de 8 cantos trabajados unifacialmente, 3 bifaces y 2 piezas de grandes dimensiones que presentan retoque en uno o varios de sus bordes. Un total de 7 efectivos están realizados en basalto, 4 en cuarcita y 2 en sílex.

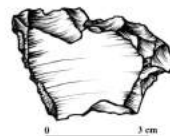
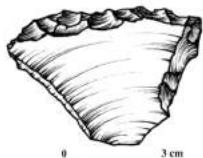
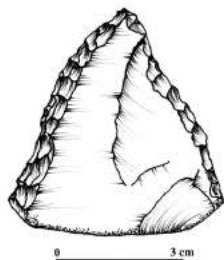
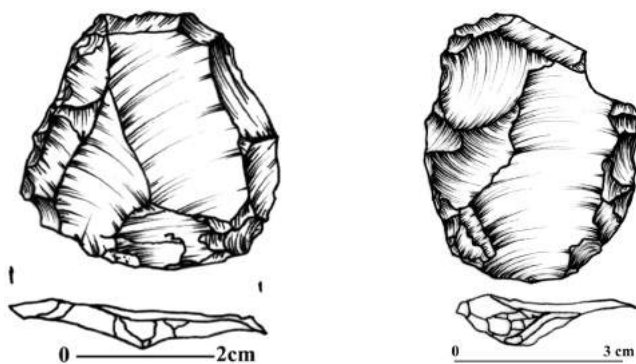


Figura 10.
Orgnac 3, nivel
1. Instrumentos
retocados
(dibujos de L.
Menéndez)

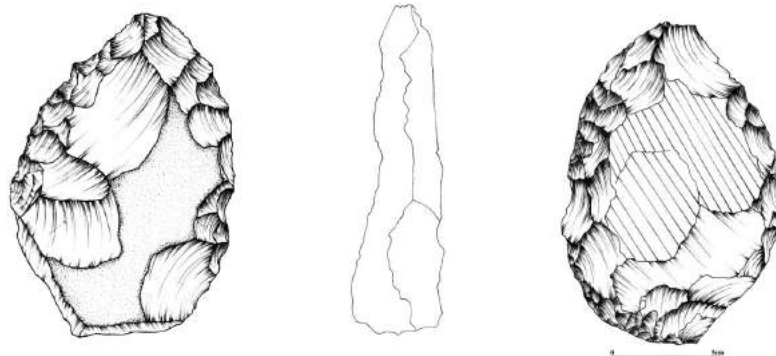


Figura 11.
Orgnac 3, nivel
1. Bifaz (dibujos
de L. Menéndez)

7. Discusión

Los yacimientos de Gran Dolina TD10 y Orgnac 3 se inscriben cronológicamente dentro de los conjuntos del oeste europeo atribuidos al MIS 9, siendo considerados como ejemplos de un momento de transición del Achelense al Musteriense (Menéndez 2009; Moncel 1999; Monnier 2006; Rodríguez 2004; Ollé et al. 2013). Sin embargo, las características técnicas de sus conjuntos son sustancialmente diferentes.

Orgnac 3 presenta una clara evolución tecnológica a lo largo de su secuencia. El desarrollo y generalización de los núcleos de tipo jerarquizado, el incremento de la predeterminación y estandarización y el predominio en el nivel 1 de los núcleos Levallois, marcan esta evolución. Las propias características de las lascas determinan igualmente esta tónica. A medida que se asciende en la secuencia, se incrementan el porcentaje de talones facetados, relacionados con la preparación de la plataforma de percusión, y de lascas desbordantes, asociadas al reacondicionamiento de las superficies preparadas. Por otro lado, los formatos medios y grandes de estas se incrementan sustancialmente hasta resultar ser los predominantes en el nivel 1, mientras que la regularidad en la morfología horizontal de las piezas y el notable aumento de los formatos circulares y ovales se hacen también patentes. Estas características demuestran un incremento gradual de la estandarización en la secuencia y una intencionalidad clara en la obtención de productos con unas características concretas.

En cuanto a TD10, los núcleos jerarquizados son escasos y la predeterminación se encuentra ausente. En ningún caso podemos definir la presencia de conjuntos de tipo Levallois. (Menéndez 2009; Ollé et al. 2013; Terradillos 2010). Al igual que en el nivel 7, y en menor medida el nivel 4b de Orgnac 3, las plataformas de percusión presentan preparación sumaria o nula. La regularidad de morfologías horizontales, que marcaría una homogeneidad en la realización de núcleos predeterminados, así como la presencia de convexidades de tipo latero-distal no se encuentran presentes. Las muestras analizadas no presentan porcentajes elevados de lascas con talones facetados o de morfologías regulares, siendo imposible reconocer predeterminación ni una búsqueda de estandarización de los productos en ninguna de las muestras (Menéndez 2009). Entre las características comunes a los conjuntos analizados en el nivel TD10 de la Gran Dolina se encuentra la predominancia de talones unifacetados. Por otro lado, las lascas de tamaño pequeño dominan los conjuntos líticos, si bien en la muestra correspondiente a TD10-1sup se produce un leve incremento en el porcentaje de elementos de tamaños medio y grande. Las morfologías de las lascas son diversas y no se observa ningún tipo de estandarización en las muestras seleccionadas. No se han identificado lascas de tipo Levallois.

En Europa occidental diversos conjuntos se localizan en mismo contexto cronológico que Orgnac 3 y Gran Dolina TD10. Sus características técnicas demues-

tran también que el desarrollo de la predeterminación y de las estrategias de talla de tipo jerarquizado, no ocurren en todos los lugares ni al mismo tiempo.

White y Ashton (2003) han desarrollado un interesante análisis de los núcleos presentes en Purfleet y Botani Pit (MIS 8-7). Al igual que en Gran Dolina TD10 (Menéndez 2009; Ollé et al. 2013; Terradillos 2010) y Orgnac 3 (Menéndez 2009; Moncel 1999) ambos autores atisbaron la presencia de núcleos jerarquizados en los cuales era posible observar ciertas características que los asemejaban a los clásicos núcleos Levallois, pero con una mínima preparación de ambas superficies jerarquizadas. Las características previas del soporte, así como la materia prima empleada, serían determinantes a la hora de omitir ciertos gestos técnicos. El yacimiento de La Cotte de Saint Brelade (Callow 1986) ofrece una secuencia estratigráfica formada por once niveles arqueológicos con dataciones por TL de 238 ± 35 ka. La importancia de este yacimiento radica en un interesante incremento de la estandarización desde la base al techo de la secuencia. En el nivel 4 del yacimiento de Kesselt- Op de Schanks asignado al MIS 6-7 (Van Baelen et al. 2008) presenta por el contrario algunos núcleos jerarquizados con escasa preparación de ambas superficies.

Los yacimientos franceses de las terrazas del Somme, como Cagny La Garenne 1 y 2 (MIS10-12), Cagny l'Épinette (MIS 11), Cagny Fermée de la Épinette (MIS 10), Gentelles (MIS 6-9) o Gouzeancourt (MIS 8-6) (Lamotte y Favre 2007; Tuffreau et al. 2008), se caracterizan por secuencias arqueológicas en las cuales los núcleos jerarquizados son inexistentes o aparecen de manera muy puntual. No obstante Cagny l'Épinette muestra algunos cambios interesantes desde el punto de vista diacrónico, siendo el método Levallois prácticamente inexistente en la base de la secuencia e incrementándose en los niveles más modernos.

En el yacimiento de San Bernardino (Italia), adscrito a finales del MIS 7 y principios del MIS 6, se documentan conjuntos donde la técnica Levallois se encuentra presente, si bien no es dominante, en las unidades VII y VIII (Picin et al. 2013), convirtiéndose en el yacimiento más antiguo con presencia de este tipo de estrategias en la península itálica y mostrando una llegada más tardía de este tipo de tecnologías a este área mediterránea. Según Picin et al. (2013), la presencia de un refugio glacial en esta zona determinaría una llegada más moderna de este tipo de tecnologías.

También en la vertiente mediterránea, en la Caune de L'Arago (Francia) se observa una evolución diacrónica desde el punto de vista técnico. Las estrategias jerarquizadas adquieren especial relevancia en el nivel G (MIS12). Al mismo tiempo el porcentaje de núcleos en sílex se incrementa a medida que se asciende en la estratigrafía reflejándose en un importante incremento en los talones facetados de las lascas y en las extracciones de tipo multidireccional en sus caras dorsales. (Barsky y Lumley 2010; Lumley y Barsky 2004).

Los yacimientos de Terra Amata y Lazaret son igualmente destacables. Mientras que en Terra Amata, con unas dataciones aproximadas de 400 ka

(Lumley 1966), el tipo de reducción es básicamente unipolar y ortogonal sin presencia de Levallois, en Lazaret, datado en torno a 200 ka (Michel *et al.* 2009), destaca la presencia de estandarización y predeterminación desde la base de la secuencia, llegándose a una generalización del método Levallois en los niveles más modernos (Cauche 2013; Lumley 1969). En la Baume de l'Aubesier la aparición de lascas claramente Levallois confirma nuevamente la importancia de este método más allá de los 200 ka (Lebel y Trinkaus 2001; Lumley 1969).

En Bélgica, Maastricht Belvédère (Loecker 1992; Roebroeks 1986; Roebroeks *et al.* 1992) y Mesvin IV, ambos con una cronología estimada de aproximadamente 250 ka, presentan también esquemas de tipo Levallois (Haesaerts 1984; Van Asperen 2008). Los yacimientos de Verteszöllos o Bilzingsleben, datados entre 300-200 ka (Svoboda 1987) no ofrecen, por el contrario, datos relativos a la existencia de predeterminación en sus conjuntos.

En la cueva de Bolomor (Valencia), con una cronología aproximada de 250 ka, las estrategias de tipo Levallois no son comunes (Fernández-Peris 2007). Sin embargo, es posible observar la presencia de cierto grado de predeterminación, con un destacado grado de variabilidad. Los yacimientos de Torralba y Ambrona (Santonja y Pérez-González 2006), con una cronología situada entre el MIS 11 y el MIS 12, cuentan con la presencia de algunos núcleos con esquemas técnicos que recuerdan al método Levallois, así como algunas lascas que ratifican este hecho. No obstante, la presencia de este tipo de esquemas es esencialmente leve. Lo mismo ocurre en el caso del yacimiento de Cuesta de la Bajada (Santonja *et al.* 2014) donde las últimas dataciones sitúan el miembro T4 en el MIS 9-MIS 8, a partir de una correlación del mismo con el nivel T4 de la terraza de Los Baños (TIMS y U-series). En este caso se constata la presencia, tanto de núcleos de tipo Levallois como de productos de talla y puntas, asociados a este esquema. En cualquier caso, no es posible hablar de conjuntos de tipo Levallois en este yacimiento.

Las estrategias de talla centradas en la obtención de productos predeterminados hunden sus raíces en concepciones tecnológicas antiguas, llegando a generalizarse en ciertas regiones en ciertos momentos y no apareciendo jamás en otras. Gran Dolina TD10 y Orgnac 3 son dos ejemplos claros de este hecho. Orgnac 3 revela que en un mismo lugar de ocupación una determinada técnica evoluciona desde unos esquemas conceptuales previos hasta la mejora y generalización de una técnica más desarrollada. Contrariamente, Gran Dolina TD10 muestra la existencia de esos mismos esquemas técnicos arcaicos, pero no es posible observar una evolución gradual y una generalización de los mismos, asemejándose a los niveles más antiguos de Orgnac 3. Estas divergencias podrían explicarse como procesos graduales de desarrollo de conceptos tecnológicos preexistentes, que no evolucionan de manera sincrónica en todas las regiones. De hecho, en cronologías anteriores al MIS 9, como es el caso del nivel G de la Cueva de L'Aragó, el concepto de predeterminación ya se encuentra

presente, aunque condicionado a las características de la materia prima disponible; mientras que en los albores del MIS 7, la península itálica no cuenta aún con yacimientos donde esta técnica sea significativa.

Evidentemente la circulación de grupos humanos e ideas, la experimentación y la difusión de innovaciones y errores adquiridos y transmitidos (Eerkens y Lipo 2005), la adaptación a los distintos ecosistemas o a los factores ambientales (Picin *et al.* 2013) y a las materias primas disponibles (Dibble 1995; Turq *et al.* 2013), así como la importancia de las tradiciones técnicas, o el incremento de la complejidad y la cohesión social (Vaquero y Pastó 2001) condicionan el tipo de tecnología, que se adapta a las necesidades intraespecíficas de cada grupo. En ese sentido, la adquisición de novedades de tipo técnico es un proceso que depende de las características del propio grupo receptor y que se revela como de suma importancia a la hora de hablar de la introducción de nuevas estrategias tecnológicas. Como paso previo a la aceptación, estas han de ser experimentadas, adaptadas y finalmente adquiridas a nivel global dentro de la comunidad. En ese sentido una innovación técnica ha de pasar por niveles distintos en la aceptación de la misma. Un primer nivel o «nivel de aceptación y experimentación a escala familiar» relacionado con los núcleos familiares, con el aprendizaje de nuevas técnicas y la aceptación de las mismas tras comprobar su efectividad. Un «nivel de generalización en la comunidad» o la expansión a nivel grupal y la aceptación de la totalidad de la comunidad, tras adaptar las innovaciones a las características y necesidades de cada grupo. Dentro de este nivel el concepto de variabilidad adquiere una significativa importancia. Finalmente, la cohesión social da lugar a un desarrollo homogéneo de las innovaciones aceptadas a nivel *intrasite*, desarrollando sus propias características a partir del modelo introducido como innovación. Estas pueden extenderse posteriormente a nivel *intersite* en un tercer nivel, o «nivel de extensión *intersite*» gracias a la circulación de ideas y a la movilidad de los grupos humanos a través del territorio. En este caso comenzaría nuevamente el mismo proceso de introducción, experimentación, adaptación y generalización en cada uno de los grupos receptores.

8. Conclusiones

Tanto Gran Dolina como Orgnac 3 se incluyen dentro de la panoplia de yacimientos con cronologías clave (400-250 ka) a la hora de referirnos a la transición del Achelense al Musteriense en Europa.

El nivel TD10 de Gran Dolina, cuyas últimas dataciones alargan su cronología más allá de los 400 ka (Falguères *et al.* 2013), se inscribe dentro de un momento técnico en el que las estrategias de talla no se basan en la predeterminación de los productos a obtener y donde la estandarización no es un objetivo clave. Tal vez su propia cronología, ligeramente más antigua que Orgnac 3 (Falguères *et al.*

2014), podría determinar este hecho. Las propias características de los núcleos y las lascas definen que esta estandarización se encuentre ausente como norma general en estos conjuntos. Al contrario de lo que sucede en Orgnac 3 donde, de forma gradual, la variabilidad de las estrategias de talla va reduciéndose hasta que los núcleos Levallois se convierten en dominantes. Esta tendencia se asocia igualmente a un incremento paulatino de las piezas con talones facetados, escasamente significativas en TD-10, y una homogeneidad (a nivel de tamaños, morfología y volumen) en el tipo de productos obtenidos. Ello marca una intencionalidad clara por parte de los talladores a la hora de obtener lascas con unas características determinadas.

El yacimiento de Orgnac 3 se convierte en un ejemplo clave para comprender la evolución de los métodos de talla de tipo predeterminado en el sur de Europa en torno a los 300 ka, mientras que el nivel TD10 de la Gran Dolina nos habla de un momento técnico anterior a la aparición y generalización de este tipo de estrategias. Esta inexistencia de predeterminación podría verse debida a la propia cronología del yacimiento o también a las características socio-culturales imperantes en los grupos humanos que ocuparon ese área geográfica en torno a los 400 ka. Tradiciones técnicas, disponibilidad y características de los recursos líticos o la propia funcionalidad de las ocupaciones, han de ser elementos clave a tener en cuenta a la hora de comprender las características tecnológicas de un grupo humano. La variabilidad de los conjuntos ha de ser estudiada y comprendida teniendo en cuenta el valor de todos y cada uno de los aspectos fundamentales que influyen en dichos grupos.

En este sentido ¿dónde se encuentran entonces los límites reales entre el Achelense y el Musteriense? Es preciso anotar que en ciertas zonas, como es el caso de la región cantábrica de la Península Ibérica, la imposibilidad de llevar a cabo una clara diferenciación entre el final del Achelense y los principios del Musteriense, ha llevado incluso a ciertos autores a hablar de un Paleolítico antiguo (Álvarez-Alonso 2014; Rodríguez Asensio 2000), dejando atrás la predominancia de los sistemas de clasificación tradicionales. Lo que sí es cierto es que, en torno a los 300 ka, es posible observar un momento en el que este tipo de técnicas se convierten en habituales en ciertas regiones. Este hecho vendría marcado por un desarrollo gradual de la tecnología dentro de los propios grupos humanos (como es el caso de Orgnac 3) o bien por un fenómeno dispersión de estas innovaciones que se desarrollan en cada región adoptando las propias características impuestas por los grupos humanos receptores, tras un proceso previo de aceptación o descarte por parte de estos.

Agradecimientos

Agradecemos la labor realizada por los equipos de excavación de Atapuerca y Orgnac 3, así como la inestimable ayuda recibida por parte de los investigadores



del Centre Européen de Recherche Préhistoriques de Tautavel, el Institut de Paléontologie Humaine de París y el Departamento de Antropología de la Universidad de Minnesota. Marie-Hélène Moncel, Gillianne Monnier y Gilbert Tostevin han seguido este trabajo desde sus orígenes y a ellos queremos agradecerles en especial sus valiosos comentarios y su enorme consideración. Leticia Menéndez ha sido beneficiaria de una beca predoctoral del AGAUR (Generalitat de Cataluña). Los trabajos de investigación de Atapuerca han sido financiados por el proyecto MICINN CGL2009-12703-C03-02. Las excavaciones de Orgnac 3 han sido financiadas por el Ministerio francés de cultura y el distrito regional del área Rhône-Alpes. 🌿

Bibliografía

- ÁLVAREZ-ALONSO, David (2014). «First neanderthal settlements in northern Iberia. The Acheulean and the emergence of mousterian technology in the Cantabrian region». *Quaternary International*, 326-327: 288-306.
- BAENA, Javier; CARRIÓN, Elena y REQUEJO, Virginia (2003). «Recent Discoveries of Discoid Industries in Western Cantabria (North Spain)». En: PERESANI, Marco (ed.), *Discoid Lithic Technology. Advances and Implications*. Oxford: Archaeopress (BAR International Series; 1120), 117-126.
- BAR YOSEF, Ofer (1982). «Some Remarks on the Nature of Transitions in Prehistory». En: RONEN, Avraham (ed), *The Transition from Lower to Middle Palaeolithic and the Origin of Modern Man. International Symposium to Commemorate the 50th Anniversary of the Excavations in the Mount Carmel Caves by D.A.E Garrod*. Haifa: University of Haifa (BAR International Series; 151), 29-33.
- BARSKY, Deborah y DE LUMLEY, Henry (2010). «Early european Mode 2 and the stone industry from the Caune de L'Arago's archeostratigraphical levels "P"». *Quaternary International*, 223-224: 71-86.
- BARTON, Misha (1997). «Stone Tools, Style, and Social Identity: an evolutionary perspective on the archaeological record». *Archaeological Papers of the American Anthropological Association*, 15(1): 77-88.
- BERGER, Gleen W.; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo; CARBONELL, Eudald; ARSUAGA, Juan Luis; BERMÚDEZ DE CASTRO, José María y KU, Teh-Lung (2008). «Luminescence chronology of cave sediments at the Atapuerca paleoanthropological site, Spain». *Journal of Human Evolution*, 55: 300-311.
- BERMÚDEZ DE CASTRO, José María; MARTINÓN TORRES, María; BLASCO, Ruth; ROSELL, Jordi y CARBONELL, Eudald (2013). «Continuity or discontinuity in the European Early Pleistocene human settlement: the Atapuerca evidence». *Quaternary Science Reviews*, 76: 53-65.
- BIETI, Amilcare y GRIMALDI, Stefano (1995). «Levallois Debitage in Central Italy: technical achievements and raw material procurement». En: DIBBLE, Harold y BAR-YOSEF, Ofer (eds.), *The Definition and Interpretation of Levallois Technology*. Madison: Prehistory Press (Monographs in World Archaeology; 23), 125-142.
- BISSON, Michael (2000). «Nineteenth Century Tools from Twenty-First Century Archaeology? Why the Middle paleolithic typology of Fancois Bordes must be replaced». *Journal of*



- Archaeological Method and Theory, 7(1): 1-48.
- BRATINGAN, Jeffrey; OLSEN, John y RECH, Jason (2000). «Raw material quality and prepared core technologies in Northeast Asia». *Journal of Archaeological Science*, 27(3): 255-271.
- BOËDA, Erick (1986). «Le Débitage Levallois de Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais): première étude technologique». En: TUFFREAU, Alain y SOMMÈ, Jean (eds.), *Chronostratigraphie et faciés culturels du paléolithique inférieur et moyen dans l'Europe du nord-ouest*. Paris: L'Association Française pour l'Étude du Quaternaire (Bulletin de l'Association Française pour l'Étude du Quaternaire; 26), 209-218.
- BOËDA, Eric (1994). *Le Concept Levallois: Variabilité des Méthodes*. Paris: CNRS Editions.
- BOËDA, Erick y PELEGRIN, Jacques (1979). «Approche Technologique du Nucleus Levallois à Éclat». *Etudes Préhistoriques*, 15: 41-48.
- BOËDA, Erick; KERVAZO, Bertrand; MERCIER, Norbert y VALLADAS, Hélène (1996). «Barbas c'3 base (Dordogne) une industrie bifa- ciale contemporaine des industries du Moustérien ancien: une variabilité attendue». *Quaternaria nova*, 6: 465-504.
- BORDES, François (1948). «Les Couches Moustériennes du Gisement du Moustier (Dordogne). Typologie et techniques de taille». *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 45(3): 113-124.
- BORDES, François (1961). *Typologie du le Paléolithique Ancien et Moyen*. Bordeaux: Delmas.
- BOURGUIGNON, Laurent; FAIVRE, Jean-Pierre y TURQ, Alain (2004). «Ramification des chaînes opératoires: une spécificité du Moustérien?». *PALEO*, 16: 37-48.
- BRATINGHAM, Jeffrey y KUHN, Stephen (2001). «Constraints on Levallois Core Technology: a mathematical model». *Journal of Archaeological Science*, 28: 747-761.
- BREUIL, Henry (1932). «Le Paléolithique Ancien en Europe Occidentale et sa Chronologie». *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 29(12): 570-578.
- CALLOW, Paul (1986). «The Saalian Industries of La Cotte de Saint Brelade, Jersey». En: TUFFREAU, Alain y SOMMÈ, Jean (eds.), *Chronostratigraphie et faciés culturels du paléolithique inférieur et moyen dans l'Europe du nord-ouest*. Paris: L'Association Française pour l'Étude du Quaternaire (Bulletin de l'Association Française pour l'Étude du Quaternaire; 26), 129-140.
- CARBONELL, Eudald; GUIBAULD, Michel y MORA, Rafael (1983). «Utilización de la Lógica Analítica para el estudio de tecno-complejos a cantos tallados». *Cahier noir*, 1: 1-63.
- CARBONELL, Eudald; BERMÚDEZ DE CASTRO, José María; PARÉS, Josep María; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo; CUENCA-BESCÓS Gloria; OLLÉ, Andreu; MOSQUERA, Marina; HUGUET, Rosa; VAN DER MADE, Jan; ROSAS, Antonio; SALA, Robert; VALLVERDÚ, Josep; GARCÍA, Nuria; GRANGER, Darryl; MARTINÓN-TORRES, María; RODRÍGUEZ, Xosé Pedro; STOCK, Greg M.; VERGÉS, Josep María; ALLUÉ, Ethel; BURJACS, Francesc; CÁCERES, Isabel; CANALS, Antoni; BENITO, Alfonso; DÍEZ, Carlos; LOZANO, Marina; MATEOS, Ana; NAVAZO, Marta; RODRÍGUEZ, Jesús; ROSELL, Jordi y ARSUAGA, Juan Luis (2008). «The first hominin of Europe». *Nature*, 452: 465-469.
- CARBONELL, Eudald; GIRALT, Sebastià; MÁRQUEZ, Belén; MARTÍN, Aurora; MOSQUERA, Marina; OLLÉ, Andreu; RODRÍGUEZ, Xosé Pedro; SALA, Robert; VAQUERO, Manuel; VERGÉS, Josep

- María; ZARAGOZA, J. (1995). «The Litho-technical Assemblage of the Sierra de Atapuerca in the Frame of the Iberian Middle Pleistocene». En: ARSUAGA, Juan Luis, CARBONELL, Eudald y BERMÚDEZ DE CASTRO, José María (eds.), *Evolución Humana en Europa y los Yacimientos de la Sierra de Atapuerca*. Valladolid: Junta de Castilla y León, 445-555.
- CARBONELL, Eudald; MOSQUERA, Marina; OLLÉ, Andreu; RODRÍGUEZ, Xosé Pedro; SAHNOUNI, Mohamed; SALA, Robert y VERGÉS, Josep María (2001). «Structure morphotecnique de l'industrie lithique du Pléistocène Inférieur et Moyen d'Atapuerca (Burgos, Espagne)». *L'Anthropologie*, 105: 259-280.
- CAUCHE, Dominique (2007). «Les cultures Moustériennes en Ligurie Italienne : analyse du matériel lithique de trois sites en grotte». *L'Anthropologie*, 111: 254-289.
- CAUCHE, Dominique (2013). «Productions lithiques et comportements techno-économiques de groupes humains acheuléens et moustériens en région liguri-provençale». *Comptes Rendus Palevol*, 11: 519-527.
- CHAZAN, Michael (1997). «Redefining Levallois». *Journal of Human Evolution*, 33: 719-735.
- CLARK, Graham y RIEL-SALVATORE, Julien (2006). «Observations on Systematics in Paleolithic Archaeology». En: HOVERS, Erella y KUHN, Stephen (eds.), *Transitions before the Transition. Evolution and Stability in the Middle Paleolithic and Middle Stone Age*. New York: Springer, 29-57.
- COMBIER, Jean (1967). *Le Paléolithique de l'Ardèche dans son cadre paléoclimatique*. Bordeaux: Delmas.
- COMMENT, Victor (1909). «L'Industrie Moustérienne dans la Région du Nord de la France». En: *Congrès Préhistorique de France, 5ème session*. Beauvais, 115-254.
- COPELAND, Lorraine (1995). «Are the Levallois Flakes in the Levantine Acheulian the result of Biface Preparation?». En: DIBBLE, Harold y BAR-YOSEF, Ofer (eds.), *The Definition and Interpretation of Levallois Technology*. Madison: Prehistory Press (Monographs in World Archaeology; 23), 171-183.
- DEGORCE, Jean-Pierre (1992). «Sur une corrélation possible entre le biface et la technique Levallois». *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 89(8): 228-229.
- DELAGNES, Anne y ROCHE, Helène (2005). «Late Pliocene hominid knapping skills: the case of Lokalalei 2C, West Turkana, Kenya». *Journal of Human Evolution*, 48: 435-472.
- DIBBLE, Harold (1985). «Raw-Material Variation in Levallois Flake Manufacture». *Current Anthropology*, 26(3): 391-393.
- DIBBLE, Harold (1995). «Raw Material Availability, Intensity of Utilization, and Middle Paleolithic Assemblage Variability». En: DIBBLE, Harold y LENOIR, Michel (eds.), *The Middle Paleolithic Site of Combe-Capelle Bas (France)*. Philadelphia: University Museum, University of Pennsylvania, 289-316.
- EERKENS, Jelmer y LIPO, Carl (2005). «Cultural Transmission, Coping Errors, and the Generation of Variation in Material Culture and the Archaeological Record». *Journal of Anthropological Archaeology*, 24: 316-33.
- FALGUÈRES, Christophe; SHEN, Gleen y YOKOHAMA, Yuji (1988). «Datation de l'aven d'Orgnac III. Comparaison par les méthodes de la résonance de spin électronique (ESR) et du déséquilibre des familles de l'uranium». *L'Anthropologie*, 92(2): 727-730.
- FALGUÈRES, Christophe; BAHAIN, Jean-Jacques; YOKOHAMA, Yuji; ARSUAGA, Juan Luis; BERMÚDEZ DE CASTRO, José María; CARBONELL, Eudald; BISCHOFF,

- James y DOLO, Jean-Michel (1999). «Earliest humans in Europe: the age of TD6 Gran Dolina, Atapuerca, Spain». *Journal of Human Evolution*, 37: 343-352.
- FALGUÉRES, Christophe; BAHAIN, Jean-Jacques ; BISCHOFF, James L; PÉREZ-GOZÁLEZ , Alfredo; ORTEGA, Ana Isabel; OLLÉ, Andreu ; QUILES, Anita; BASSAM, Ghaleb; MORENO, Davinia; DOLO, Jean-Michel; SHAO, Shao; VALLVERDÚ, Josep; CARBONELL, Eudald; BERMÚDEZ DE CASTRO, Jose María y ARSUAGA, Juan Luis (2013). «Combined ESR/U-series chronology of Acheulian hominid-bearing layers at Trincheras Galería site, Atapuerca, Spain». *Journal of Human Evolution*, 65: 168-184.
- FERNÁNDEZ PERIS, Josep (2007). *La Cova del Bolomor (Tavernes de la Vall d'igna, Valencia). Las Industrias Líticas del Pleistoceno Medio en el Ámbito Mediterráneo Peninsular*. Valencia: Servicio de Investigación Prehistórica.
- FITZHUGH, Ben (2001). «Risk and Invention in Human Technological Evolution.» *Journal of Anthropological Archaeology*, 20: 125-167.
- GARCÍA-ANTÓN, María Dolores; MORANT, Nuria y MALLOL, Carolina (2002). «L'Approvisionnement en matières premières lithiques au Pléistocène Inférieur et Moyen dans la Sierra de Atapuerca, Burgos (Espagne)». *L'Anthropologie*, 106: 41-55.
- GAO, Xin y NORTON, Christopher (2002). «A Critique of the Chinese 'Middle Palaeolithic'». *Antiquity*, 76(292): 397-412.
- GENESTE, Jean-Michel (1991). «L'Aprovisionnement en Matières Premières dans les Systemes de Production Lithique. La Dimension Spatiale de la Technologie». En : MORA, Rafael (ed.), *Tecnología y Cadenas Operativas Líticas*. Barcelona : Universitat Autònoma de Barcelona (Treballs d'Arqueologia; 1), 1-35.
- GHOSH, Arjun (1982). «Pebble-Core and Flake Elements: process of transmutation and the factors thereof. A case-study of the transition from Lower to Middle Palaeolithic in India». En: RONEN, Avraham (ed.), *The Transition from Lower to Middle Palaeolithic and the Origin of Modern Man. International Symposium to Commemorate the 50th Anniversary of the Excavations in the Mount Carmel Caves by D.A.E Garrod*. Haifa: University of Haifa (BAR International Series; 151), 265-282.
- HAESAERTS, Paul (1984). «Les Formations Fluviatiles Pléistocènes du Bassin de la Haine (Belgique)». *Bulletin de l'Association française pour l'étude du Quaternaire*, 21(1): 19-26.
- JOHNSON, Colin y MC BREATHY, Sally (2010). «500,000 year old blades from the Kapthurin Formation, Kenya». *Journal of Human Evolution*, 58(2): 193-200.
- KLEINDIENST, Richard (2006). «On Naming Things. Behavioral changes in the Later Middle to Earlier Late Pleistocene, viewed from the eastern Sahara». En: HOVERS, Erella y KUHN, Stephen (eds.), *Transitions before the Transition. Evolution and stability in the Middle Paleolithic and Middle Stone Age*. New York: Springer, 13-28.
- KUHN, Stephen (1992). «On Planning and Curated Technologies in the Middle Paleolithic». *Journal of Anthropological Research*, 48(3): 185-214.
- KUHN, Stephen (1995). A Perspective on Levallois from a «Non Levallois» Assemblage: the Mousterian of Grotta di Sant' Agostino (Gaeta, Italy). En: DIBBLE, Harold y BAR-YOSEF, Ofer (eds.), *The Definition and Interpretation of Levallois Technology*. Madison: Prehistory Press (Monographs in World Archaeology; 23), 157-170.
- KUHN Stephen y HOVERS, Erella (2006). «General Introduction». En: HOVERS, Erella y KUHN, Stephen (eds.), *Transitions before the Transition. Evolution*

- and stability in the Middle Paleolithic and Middle Stone Age. New York: Springer, 1-11.
- KOULAKOVSKA, Larissa; USIK, Vitale y HAESAERTS, Paul (2010). «Early Paleolithic of Korolevo site (Transcarpathia, Ukraine)». *Quaternary International*, 223-224: 116-130.
- LAMOTTE, Agnes; AUGUSTE, A. y LOCHT, Jean-Luc (2001). *Les industries à Bifaces de l'Europe du Nord-Ouest au Pléistocène Moyen. L'apport des gisements du bassin de l'Escaut, de la Somme et de la basie de Saint-Brieuc*. Oxford: Archaeopress (BAR International Series; 932).
- LAMOTTE, Agnes y FABRE, Jean (2007). «Approvisionnement et Circulation du Silex des Sites du Paléolithique Inférieur de Cagny-la-Garenne, Cagny-l'Épinette et de la Ferme de l'Épinette». En: MONCEL, Marie-Hélène; MOIGNE, Anne Marie; ARZARELLO, Marta y PERETTO, Carlo (eds.), *Raw Material Supply Areas and Food Supply Areas. Integrated Approach of the Behaviours*. Oxford: Archaeopress (BAR International Series; 1725), 47-60.
- LAVILLE, Henry (1982). «On the Transition from 'Lower' to 'Middle' Palaeolithic in South-West France». En: RONEN, Avraham (ed.), *The Transition from Lower to Middle Palaeolithic and the Origin of Modern Man. International Symposium to Commemorate the 50th Anniversary of the Excavations in the Mount Carmel Caves by D.A.E Garrod*. Haifa: University of Haifa (BAR International Series; 151), 131-149.
- LEBEL, Serge y TRINKAUS, Eric (2001). «New discoveries of Middle Paleolithic human remains from la Baume de l'Aubesier, Vaucluse, France». *Bull. Mem. Soc. Anthropol. Paris*, 13: 15-21.
- LOECKER, Dimitri de (1992). «Site K a Middle Palaeolithic site at Maastricht-Belvédère (Limburg, The Netherlands)». *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 22: 449-460.
- LUMLEY, Henry de (1996). «Les fouilles de Terra Amata à Nice. Premiers résultats». *Bull. Soc. Anthropol. Prehis.*, 3: 29-51.
- LUMLEY, Henry de (1969). «L'industrie acheuléenne découverte sur le sol de la cabane du Lazaret». En: LUMLEY, Henry de (coord.), *Une cabane acheuléenne dans la grotte du Lazaret (Nice)*. Paris: Société Préhistorique Française, 145-169.
- LUMLEY, Henry de y BARSKY, Deborah (2004). «Evolution des caractères technologiques et typologiques des industries lithiques de la Caune de l'Arago». *L'Anthropologie*, 108(2): 185-237.
- LYCETT, Stephen (2007). «Why is there a lack of Mode 3 Levallois technologies in East Asia? A phylogenetic test of the Movius-Shick hypothesis». *Journal of Anthropological Archaeology*, 26(4): 541-575.
- LYCETT, Stephen; VON CRAMON-TAUBADEL, Noreen y GOWLETT, John (2010). «A comparative 3D geometric morphometric analysis of Victoria West cores: implications for the origins of Levallois technology». *Journal of Archaeological Science*, 37(5): 1110-1117.
- MCBREARHY, Sally y TRYON, Christian (2006). «From Acheulean to Middle Stone Age in the Kapthurin Formation, Kenya». En: HOVERS, Erella y KUHN, Stephen (eds.), *Transitions before the Transition. Evolution and stability in the Middle Paleolithic and Middle Stone Age*. New York: Springer, 257-277.
- MCPHERRON, Shannon (1994). *A Reduction Model for Variability in Acheulian Biface Morphology*. University of Pennsylvania, Department of Anthropology. Tesis Doctoral accessible en: <http://repository.upenn.edu/dissertations/AAI9503798>
- MENÉNDEZ, Leticia (2009). *La Transición del Modo 2 al Modo 3 vista a través de la Industria Lítica de Gran Dolina TD10 (Atapuerca, Burgos) y Orgnac 3 (Ardèche, Francia)*. Desarrollo Tecnológico y Posibles

- Implicaciones Ocupacionales de los Conjuntos*. Tarragona: Universitat Rovira i Virgili. Tesis Doctoral. Inédita.
- MICHEL, Véronique; SHEN, Gleen; VALENSI, Patricia y LUMLEY, Henry de (2009). «ESR dating of dental enamel from Middle Palaeolithic levels at Lazaret Cave, France». *Quaternary Geochronology*, 4: 233-240.
- MONCEL, Marie-Hélène (1999). *Les Assemblages Lithiques du site Pleistocène Moyen d'Orgnac 3 (Ardèche, Moyenne Vallée du Rhône, France)*. Liège: Université de Liège, Service de Préhistoire (Etudes et recherches archéologiques de l'Université de Liège; 89).
- MONCEL, Marie-Hélène; MOIGNE, Anne-Marie y COMBIER, Jean (2005). «Pre-Neanderthal behaviour during isotopic stage 9 and the beginning of stage 8. New data concerning fauna and lithics in the different occupation levels of Orgnac 3 (Ardèche, South-East France): occupation types». *Journal of Archaeological Science*, 32(9): 1283-1301.
- MONCEL, Marie-Hélène, MOIGNE, Anne-Marie; SAM, Youssef y COMBIER, Jean (2011). «The emergence of Neanderthal technical behavior: new evidence from Orgnac 3 (Level 1, MIS 8)». *Current Anthropology*, 52(1): 37-75.
- MONNIER, Gilliane (2006). «The Lower/Middle Palaeolithic periodization in Western Europe». *Current Anthropology*, 47(5): 709-744.
- MONNIER, Gilliane y MISSAL, Keele (en prensa). «Another mosutertian Debate? Bordian facies, chaîne opératoire technocomplexes, and patterns of lithic variability in the western European Middle and Upper Pleistocene». *Quaternary International*. doi: 10.1016/j.quaint.2014.06.053
- MORTILLET, Gabriel de (1873). «Classification des Ages de la Pierre». En: MUQUARD, Charles (coord.), *Congrès International d'Anthropologie & d'Archéologie Préhistoriques*. *Compte Rendu de la 6^e Session*. Bruselles: Libraire de la Cour et de S. A. R. le Comte de Flandre, 432-459.
- OBERMAIER, Hugues (1905). «La Station Paléolithique de Krapina». *L'Anthropologie*, 16: 13-27.
- PICIN, Andrea; PERESANI, Marco; FALGUÈRES, Christophe; GRUPPIONI, Giorgio y BAHAIN, Jean-Jacques (2013). «San Bernardino Cave (Italy) and the appearance of Levallois technology in Europe: results of a radiometric and technological reassessment». *PLoS ONE*, 8(10): e76182. doi: 10.1371/journal.pone.0076182
- PIPERNO, Marcello y SEGRE, Aldo (1982). «The transition from Lower to Middle Palaeolithic in central Italy: an example from Latium». En: RONEN, Avraham (ed.), *The Transition from Lower to Middle Palaeolithic and the Origin of Modern Man. International Symposium to Commemorate the 50th Anniversary of the Excavations in the Mount Carmel Caves by D.A.E Garrod*. Haifa: University of Haifa (BAR International Series; 151), 203-221.
- RAY, Robert (1982). «Identification of transformation from Lower/Middle Palaeolithic with typotechnological marker». En: RONEN, Avraham (ed.), *The Transition from Lower to Middle Palaeolithic and the Origin of Modern Man. International Symposium to Commemorate the 50th Anniversary of the Excavations in the Mount Carmel Caves by D.A.E Garrod*. Haifa: University of Haifa (BAR International Series; 151), 283-294.
- RICKLIS, Robert y COX, Kim (1993). «Examining Lithic Technological Organization as a Dynamic Cultural Subsystem: the advantages of an explicitly spatial approach». *American Antiquity*, 58(3): 444-461.
- RODRÍGUEZ, Xosé Pedro (2004). «Atapuerca y el Inicio del Paleolítico medio en Europa». *Zona Arqueológica*, 4(4): 416-431.

- RODRÍGUEZ ASENSIO, José Adolfo (2000). «El Paleolítico antiguo en Asturias». *SPAL*, 9: 109-123.
- ROE, Derek (1982). «The Transition from Lower to Middle Palaeolithic, with particular reference to Britain». En: RONEN, Avraham (ed.), *The Transition from Lower to Middle Palaeolithic and the Origin of Modern Man. International Symposium to Commemorate the 50th Anniversary of the Excavations in the Mount Carmel Caves by D.A.E Garrod*. Haifa: University of Haifa (BAR International Series; 151), 177-191.
- ROEBROECKS, William (1986). «Archaeology and Middle Pleistocene Stratigraphy: the Case of Maastricht-Belvédère (NL)». En: TUFFREAU, Alain y SOMME, Jean (coords.), *Chronostratigraphie et Faciès culturels du Paléolithique Inférieur et Moyen dans l'Europe du Nord-Ouest*. Paris: Association française pour l'étude du quaternaire, 81-86.
- ROEBROECKS, William; DE LOECKER, Dimitri; HENNEKENS, Paul y VAN LEPEREN, Mirjam (1992). «A veil of stones: on the interpretation of an early Middle Palaeolithic low density scatter at Maastricht-Belvédère (The Netherlands)». *Analecta Praehistorica Leidensia*, 25: 1-16.
- ROEBROECKS, William y VILA, Paola (2011). «On the earliest evidence for habitual use of fire in Europe». *PNAS*, 108(13): 5209-5214.
- ROLLAND, Nicollas (1995). «Levallois Technique Emergence: Single or Multiple?. A Review of the Euro-African Record». En: DIBBLE, Harold y BAR-YOSEF, Ofer (eds.), *The Definition and Interpretation of Levallois Technology*. Madison: Prehistory Press (Monographs in World Archaeology; 23), 333-360.
- ROLLAND, Nicollas (1999). «The Middle Palaeolithic as Development Stage: Evidence from Technology, Subsistence, Settlement Systems, and Hominid Socio-ecology». En: ULLRICH, Henry (ed.), *Hominid Evolution. Lifestyles and Survival Strategies*. Gelsenkirchen: Archaea, 315-334.
- ROUX, Valentine (1991). «Peut-on Interpréter les Activités Lithiques Préhistoriques en Termes de Durée d'Apprentissage? Apport de l'ethnologie et de la psychologie aux études technologiques». En: PERLES, Catherine (ed.), *25 Ans d'Etudes Technologiques en Préhistoire. XI Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibe*. Juan-les-Pins: APDCA, 47-56.
- ROUX, Valentine y DIETRICH, Brandine (1995). «Skills and Learning Difficulties Involved in Stone Knapping: the Case of stone-bead knapping in Khambhat, India». *World Archaeology*, 27(1): 63-87.
- SANDGATHE, Dennis (2005). *An Analysis of the Levallois Reduction Strategy using a Design Theory Framework*. Department of Archaeology, Simon Fraser University. Tesis Doctoral. Inédita.
- SANTONJA, Manuel y PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo (2006). «La industria lítica del miembro estratigráfico medio de Ambrona (Soria, España) en el contexto del Paleolítico antiguo de la Península Ibérica». *Zephyrus*, 59: 7-20.
- SANTONJA, Manuel; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo; DOMÍNGUEZ-RODRIGO, Manuel; PANERA, Joaquín; RUBIO-LARA, Susana; SESE, Carmen; SOTO, Enrique; ARNOLD, Lee James; DUVAL, Mathieu; DEMURO, Martina; ORTIZ, José; DE TORRES, Trinidad; MERCIER, Norbert; BARBA, Rebeca y YRAVEDRA, José (2014). «The Middle Paleolithic site of Cuesta de la Bajada (Teruel, Spain): a perspective on the Acheulean and Middle Paleolithic technocomplexes in Europe». *Journal of Archaeological Science*, 49: 556-571.
- SHARON, Gonen (2009). «Acheulian giant-core technology. A worldwide perspective». *Current Anthropology*, 50(3): 335-367.

- SHEA, John (1993). «Lithic Use-Wear Evidence for Hunting by Neandertals and Early Modern Humans from the Levantine Mousterian». *Archaeological Papers of the American Anthropological Association*, 4(1): 189-197.
- SHEA, John; CHURCHILL, Steven; EDWARDS, Phillip; HOLDAWAY, Simon; HENRY, Donald; HOVERS, Erella; KUHN, Stephen; MITHEN, Stephen; PETTITT, Paul y WISEMAN, Marcia (1998). «Neandertal and Early Modern Human Behavioral Variability A Regional-Scale Approach to Lithic Evidence for Hunting in the Levantine Mousterian [and Comments and Reply]». *Current Anthropology*, 39(2): 45-75.
- SHEN, Gleen (1985). *Datation des Planchers Stalagmitiques des Sites Acheuléens en Europe par les Méthodes des Déséquilibres des Familles de l'Uranium et Contribution Méthodologique*. Université de Paris VI. Tesis Doctoral. Inédita.
- SHENNAN, Stephen (2000). «Population, Culture History, and the Dynamics of culture Change». *Current Anthropology*, 41(5): 811-835.
- SHIFFER, Michael y SKIBO, Jim (1987). «Theory and Experiment in the Study of Technological Change». *Current Anthropology*, 28(5): 595-622.
- SVOBODA, Jiří (1987). «Lithic Industries of the Arago, Vertesszöllös, and Bilzingsleben Hominids: comparison and evolutionary interpretation». *Current Anthropology*, 28(2): 219-227.
- TERRADAS, Xavier (2003). «Discoid Flaking Method: conception and technological variability». En: PERESANI, Marco (ed.), *Discoid Lithic Technology. Advances and Implications*. Oxford: Archaeopress (BAR International Series; 1120), 19-32.
- TERRADILLOS, Marcos (2010). *El Paleolítico Inferior en la Meseta Norte, España: Sierra de Atapuerca, la Maya, el Basalito, San Quirce y Ambrona. Estudio Tecnológico y Experimental*. Oxford: Archaeopress (BAR International Series; 2155).
- TIXIER, Jean y TURQ, Alain (1999). Kombewa et al. *PALEO*, 11: 135-143.
- TUFFREAU, Alain (1982). «The transition from Lower/Middle Palaeolithic in northern France». En: RONEN, Avraham (ed.), *The Transition from Lower to Middle Palaeolithic and the Origin of Modern Man. International Symposium to Commemorate the 50th Anniversary of the Excavations in the Mount Carmel Caves by D.A.E Garrod*. Haifa: University of Haifa (BAR International Series; 151), 137-149.
- TUFFREAU, Alain (1995). «Variability of Levallois Technology in Northern France and Neighboring Areas. En: DIBBLE, Harold y BAR-YOSEF, Ofer (eds.), *The Definition and Interpretation of Levallois Technology*. Madison: Prehistory Press (Monographs in World Archaeology; 23), 413-427.
- TUFFREAU, Alain (2001). «Contextes et Modalités des Occupations Humaines au Paléolithique Moyen dans la France Septentrionale». En: CONARD, Nicollas (ed.), *Settlement Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age*. Tübingen: Kerns Verlag, 293-231.
- TUFFREAU, Alain; LAMOTTE, Agnès y GOVAL, Émilie (2008). «Les industries Acheuléennes de la France Septentrionale». *L'Anthropologie*, 112: 104-179.
- TURQ, Alain; ROEBROEKS, Wil; BOURGUIGNON, Laurence y FAIVRE, Jean Phillipe (2013). «The fragmented character of Middle Palaeolithic stone tool technology». *Journal of Human Evolution*, 66: 641-655.
- TRYON, Christopher y MCBREARTY, Sally (2002). «Tephrostratigraphy and the Acheulian to Middle Stone Age transition in the Kapthurin Formation, Kenya». *Journal of Human Evolution*, 42: 211-235.
- TRYON, Christopher, MCBREARTY, Sally y TEXIER, Pierre-Jean (2006). «Levallois Lithic Technology from the Kapthurin Formation, Kenya: acheulian origin and



- Middle Stone Age diversity». *African Archaeology Review*, 22(4): 199-229.
- OLLÉ, Andreu; MOSQUERA, Marina; RODRÍGUEZ, Xosé Pedro; DE LOMBERA, Arturo; GARCÍA- ANTÓN, María Dolores; GARCÍA-MEDRANO, Paola; PEÑA, Luna; MENÉNDEZ, Leticia; NAVAZO, Marta; TERRADILLOS, Marcos; BARGALLÓ, Amelia; MÁRQUEZ, Belén; SALA, Robert y CARBONELL, Eudald (2013). «The Early and Middle Pleistocene Technological Record from Sierra de Atapuerca (Burgos, Spain)». *Quaternary International*, 295: 138-167.
- VAN ASPEREN, Eline (2008). «The horses of Mesvin IV (Hainaut, B)». *Notae Praehistoricae*, 28: 11-20.
- VAN BAELEN, Ann; MEIJS, Eric; VAN PEER, Phillip; DE WARRIMONT, Jean-Pierre y DE BIE, Marc (2008). «The Early Middle Palaeolithic Site of Kesselt - Op de Schans (Belgian Limburg). Excavation campaign 2008». *Notae Praehistoricae*, 28: 5-9.
- VAN PEER, Phillip (1992). *The Levallois Reduction Strategy*. Madison: Prehistory Press (Monographs in World Archaeology; 13).
- VAN PEER, Phillip (1995). «Current Issues in the Levallois Problem». En: DIBBLE, Harold y BAR-YOSEF, Ofer (eds.), *The Definition and Interpretation of Levallois Technology*. Madison: Prehistory Press (Monographs in World Archaeology; 23), 1-9.
- VAN PEER, Philip (1998). «The Nile Corridor and the Out-of-Africa Model. An examination of the archaeological record». *Current Anthropology*, 39(S1): 115-140.
- VAQUERO, Manuel y PASTÓ, Ignasi (2001). «The Definition of Spatial Units in Middle Palaeolithic Sites: the hearth-related assemblages». *Journal of Archaeological Science*, 28(11): 1209-1220.
- WHITE, Mark y ASHTON, Nicollas (2003). «Lower Palaeolithic core technology and the origins of the Levallois method in North-Western Europe». *Current Anthropology*, 44(4): 598-605.
- WILKINS, Jayne; POLLAROLO, Lucca y KUMAN, Kathy (2010). «Prepared core reduction at the site of Kudu Koppie in northern South Africa: temporal patterns across the Earlier and Middle Stone Age boundary». *Journal of Archaeological Science*, 37(6): 1279-1292.