

Análisis tecnológico y tafonómico de los microdesechos líticos del Auriñaciense de transición de la cueva de El Castillo (Puente Viesgo, Cantabria)

Alberto Mingo* - Jesús Barba** - Roberto Peretti***

RESUMEN

En este trabajo se analizan los microdesechos líticos del Auriñaciense de Transición (niveles 18b, 18c y 19 superior) de la cueva de El Castillo (Puente Viesgo, Cantabria), y se presentan la metodología y técnica empleadas. A través del estudio de estos restos líticos se puede identificar aspectos relacionados con el aprovechamiento y uso de materias primas; constatar el desarrollo de actividades enfocadas a la elaboración, modificación y mantenimiento opcional de los útiles; inferir las diferentes técnicas de talla empleadas; observar, a través de mapas de densidad, la distribución espacial de los microdesechos, y entender mejor la dinámica de formación de los registros arqueológicos. En este sentido, los resultados obtenidos nos han permitido reconocer que en este nivel: 1) se han llevado a cabo las diferentes etapas de la cadena operativa lítica; 2) se han priorizado estrategias tecnológicas conservadoras en detrimento de las expeditivas; 3) se han localizado posibles áreas de actividad de talla in situ; 4) se han utilizado de forma preferente los percutores blandos en mayor medida que los duros; 5) se ha constatado una selección preferencial de materias

primas líticas; y 6) finalmente, se han reconocido acumulaciones primarias y secundarias que podrían responder a los procesos postdeposicionales del registro arqueológico.

SUMMARY

In this paper we analyze the lithic microdebris coming from the Transitional Aurignacian (levels 18b, 18c and 19 upper) of the Cueva de El Castillo (Puente Viesgo, Cantabria). The methodology is also presented. Through the study of these lithic items it is able to identify some features concerning to the exploitation and use of raw materials, to verify the manufacture, use, modification and maintenance activities of tools: to deduce the different knapping techniques employed; to observe, through density maps, the spatial distributions of microdebris, allowing a better understanding on the formation of archaeological records. In this sense, the obtained results have permitted us to recognize: 1) the different stages of the lithic production system; 2) the development of curated strategies; 3) possible, knapping activity areas, in situ; 4) preferential use of soft hammers; 5) preferential selection of lithic raw materials; and 6) finally, primary and secondary clusters that could have been produced by post-depositional process of the archaeological record.

* Depto. de Prehistoria e Historia Antigua. UNED. Paseo Senda del Rey, s/n. 28040 Madrid. E-mail: amingo@bec.uned.es.

** Depto. de Prehistoria e Historia Antigua. UNED. Paseo Senda del Rey, s/n. 28040 Madrid. E-mail: jbarba@bec.uned.es.

*** Depto. de Arqueología INCUAPA. UNC. Calle del Valle, 5737. B7400 JWI Olavarría. Argentina E-mail: rperetti@soc.unicen.edu.ar.

INTRODUCCIÓN

En este estudio se analizan los microdesechos líticos de los niveles 18b, 18c y 19 superior del yacimiento de la cueva de El Castillo. Estos niveles se corresponden cronológicamente con el período de transición del Paleolítico medio al superior, y culturalmente se atribuyen al Auriñaciense de transición (18b y 18c) (CABRERA, MAÍLLO y BERNALDO DE QUIRÓS, 2001).

A los fines operativos de este estudio, se consideran como microdesechos líticos todos los fragmentos menores de 1 cm² dentro de una amplia categoría propuesta por Fish, que incluye todos los subproductos de preparación del núcleo, las etapas de elaboración de útiles y los resultantes de la modificación y mantenimiento durante la vida útil de los artefactos (FISH, 1981).

El objetivo general de este trabajo es identificar la serie de actividades relacionadas con el subsistema de producción lítica (o cadena operativa) llevadas a cabo en El Castillo durante la manufactura, el reciclado, el mantenimiento y el uso de instrumentos. Otros objetivos serían:

1. Analizar y discutir el aprovechamiento de las diferentes materias primas líticas.
2. Analizar la variabilidad en la distribución espacial (horizontal y vertical) de los microdesechos líticos a nivel intrasitio.
3. Contribuir a la mejor comprensión de la dinámica de formación de este yacimiento.

El nivel 18 en conjunto (18b y 18c) presenta una potencia variable debido a la deformación producida por el desprendimiento de grandes bloques; en las zonas menos alteradas tiene entre 20 y 30 cm. En términos culturales, el nivel 18 se considera como un sitio de agregación; su función habitual sería la de campamento base (BERNALDO DE QUIRÓS y CABRERA, 1996). La interpretación climática de este nivel ha sido considerada como el inicio de una pulsación fría no demasiado rigurosa. Se dispone de diez dataciones por C¹⁴ AMS para los niveles 18b y 18c (CABRERA y BISCHOFF, 1989; HEDGES, HOUSLEY, BRONK y VAN KLINKEN, 1994). Las fechas para el 18b se sitúan en torno al 38 500 BP, mientras que para el 18c oscilan alrededor del 40 000 BP.

El nivel 19 es arqueológicamente estéril, aunque presente en su parte superior una cantidad importante de microdesechos. Su potencia varía entre los 45 y los 55 cm.

Los análisis de microdesechos líticos cuentan con muy pocos antecedentes; esta línea de investiga-

ción ha sido escasamente abordada en España y de reciente desarrollo en el resto del mundo (BAUMLER y DOWNUM, 1989; FLADMARK, 1982; HULL, 1987; MAÍLLO, 1998; PATTERSON y SOLLBERGER, 1978; PERETTI, 1997; SHOTT, 1994). No obstante, los estudios referidos al registro arqueológico de características microscópicas se vienen desarrollando desde la década de los setenta. Hassan, uno de los pioneros en esta clase de estudios, señaló que los microartefactos, a diferencia de los macro están menos expuestos a los procesos de traslado por factores culturales y naturales (HASSAN, 1978).

CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS Y TÉCNICAS

La metodología empleada en este trabajo ha seguido las líneas analíticas y códigos propuestos por ASCHERO (1975 y 1983); BELLELLI, GURAIEB y GARCÍA (1985-1987), y NAMI (1991a y 1991b). La diferenciación de los productos de talla se realizó según la presencia de ciertos atributos. En este sentido, se consideraron lascas aquellos microdesechos producidos por la fractura intencionada de formas base y en los cuales pueden diferenciarse atributos tecnológicos tales como talón, bulbo, estrías, etc. Asimismo, se consideró como indiferenciados a aquellos otros microdesechos cuyo nivel de fracturación no permite discernir ninguna de las características de las caras dorsal y ventral y, por ende, no es posible identificarlos como lascas.

Los microdesechos líticos analizados en el nivel 18b se recogieron durante las excavaciones de las cuadrículas G15, H15, I13, I14, I15, J13, J14, J15, K12, K13, K14, K15, K16, L11, L12, L13, L14, L15 y M12, y el total fue de 15.385 piezas. Los provenientes de los niveles 18c y 19 superior fueron registrados en las cuadrículas J14, J15, J16, K12, K16, L16, M16, N15, N16, N17 y N18, y el resultado fue de 6084 piezas. El total de microdesechos líticos analizados es de 21 469.

El proceso seguido en la recogida y análisis de la información fue el siguiente:

- El sedimento proveniente de la excavación de estos niveles fue tamizado en cribas de malla fina de 0,04 cm.
- Separación de los diferentes materiales encontrados (i. e., óseos, coprolitos, carbones, líticos).
- Análisis macroscópico y microscópico de los microdesechos líticos con objeto de registrar

los atributos tecnológicos. Utilización de videomicroscopio Olympus (OVM 1000 NM) de 20-50x y microscopio estereoscópico Kyowa SDZ.

- La información derivada se almacenó en una base de datos de Excel, donde se elaboraron las tablas y figuras.

Las variables y atributos analizados en los microdesechos líticos son los siguientes (ver fig. 1):

Materia prima. Mediante la observación, macro y microscópica, de la materia prima se puede establecer una escala de aptitud para la talla, procedencia, explotación y aprovechamiento diferencial de distintas materias primas, entre otras variables (NAMI, 1992).

Estado. Mediante esta categoría se realiza una primera clasificación de los desechos de talla a partir de la presencia o ausencia de fragmentación (ASCHEIRO, 1975). En el mismo pueden intervenir diversos factores como, por ejemplo, la calidad de la materia prima, los accidentes de talla, el pisoteo, el transporte, el uso, etc.

Tipo. Es un indicador tecnomorfológico que permite inferir en qué etapa de la secuencia de producción lítica se encuentran los microdesechos (i. e., lascas primarias, de arista, angulares, planas, etc.) (ASCHEIRO, 1975 y 1983).

Módulo de longitud-anchura y espesor. Consignan dimensiones relativas de largo y ancho utilizando el gráfico de BAGOLINI (1968), modificado por ASCHEIRO (1975 y 1983), y una medida absoluta —el espesor— siguiendo el eje de lascado o el morfológico según el caso. Estos atributos se utilizan específicamente en la evaluación de las distintas etapas de manufactura presentes.

Las características de talones y bulbos. Pueden ser indicadores de las técnicas de percusión y presión (PATTERSON y SOLLBERGER, 1978; NAMI, 1991; BAUMLER, 1985; CRABTREE, 1972; NAMI y BELLELLI, 1994).

Presencia de corteza. Esta característica proporciona información sobre el grado de reducción alcanzado en cada etapa de la manufactura (ASCHEIRO, 1975 y 1983; COWAN, 1999; NASH, 1996).

La no existencia de un grado de certeza absoluta en relación a estos atributos nos hace considerarlos ausentes.

Por último, para identificar los procesos de formación de los niveles estudiados, se desarrollaron diagramas de distribución de los microdesechos por

nivel, cuadrícula (1 m²) y sector (33,33 cm) de las áreas excavadas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Materias primas líticas

Hemos podido identificar en el registro de microdesechos líticos los siguientes tipos de materia prima: arenisca, cuarcita, calcita, caliza, cuarzo, limonita, sílex, ofita, pizarra y un número de rocas que no han podido ser determinadas y que han sido calificadas como indiferenciadas. La calcita no se ha contabilizado ya que el estado descompuesto en que aparece hace prácticamente imposible discernir si su origen es natural o antrópico. La caliza, en los niveles 18c y 19 superior, no ha sido computada ni estudiada debido a su elevado grado de descomposición; en el nivel 18b se ha computado pero no estudiado, ya que su estado alterado y en descomposición no nos ha permitido diferenciar con claridad sus atributos; de esta forma en el resto de tablas no ha sido tenida en cuenta. Las materias primas identificadas en el nivel 18b fueron definidas por CABRERA, LLORET y BERNALDO DE QUIRÓS (1996). El sílex aparece muy alterado (desilificado). Con respecto a la cuarcita se presenta de la siguiente manera:

- Cuarcita 1: se presenta en cantos pequeños, de colores variados y de grano muy fino.
- Cuarcita 2: de grano fino, de cantos mayores y de color verde.
- Cuarcita 3: de grano fino muy compacto con inclusiones de minúsculas puntuaciones de manganeso de color gris opaco.

También se han hallado microdesechos óseos, aunque en bajo número, probablemente derivados de la talla, pues presentan atributos tecnológicos semejantes a los observados en los líticos. Sin embargo, no han sido objeto de estudio ya que su naturaleza no entra dentro de nuestro campo de trabajo.

En los resultados obtenidos (fig. 2) se constata un predominio de la cuarcita (C1) con respecto al resto de materias primas (71,72% en el nivel 18b, 73,17% en el 18c y 79,87% en el 19 superior), sin tener en cuenta las calizas. El sílex es la segunda materia prima más representada (en torno al 15% para los tres niveles), seguida del cuarzo, mientras que el resto de materias primas no supera el 5% en ninguno de los niveles estudiados.

En relación con el predominio en los conjuntos de la cuarcita (C1), ya se observó una presencia

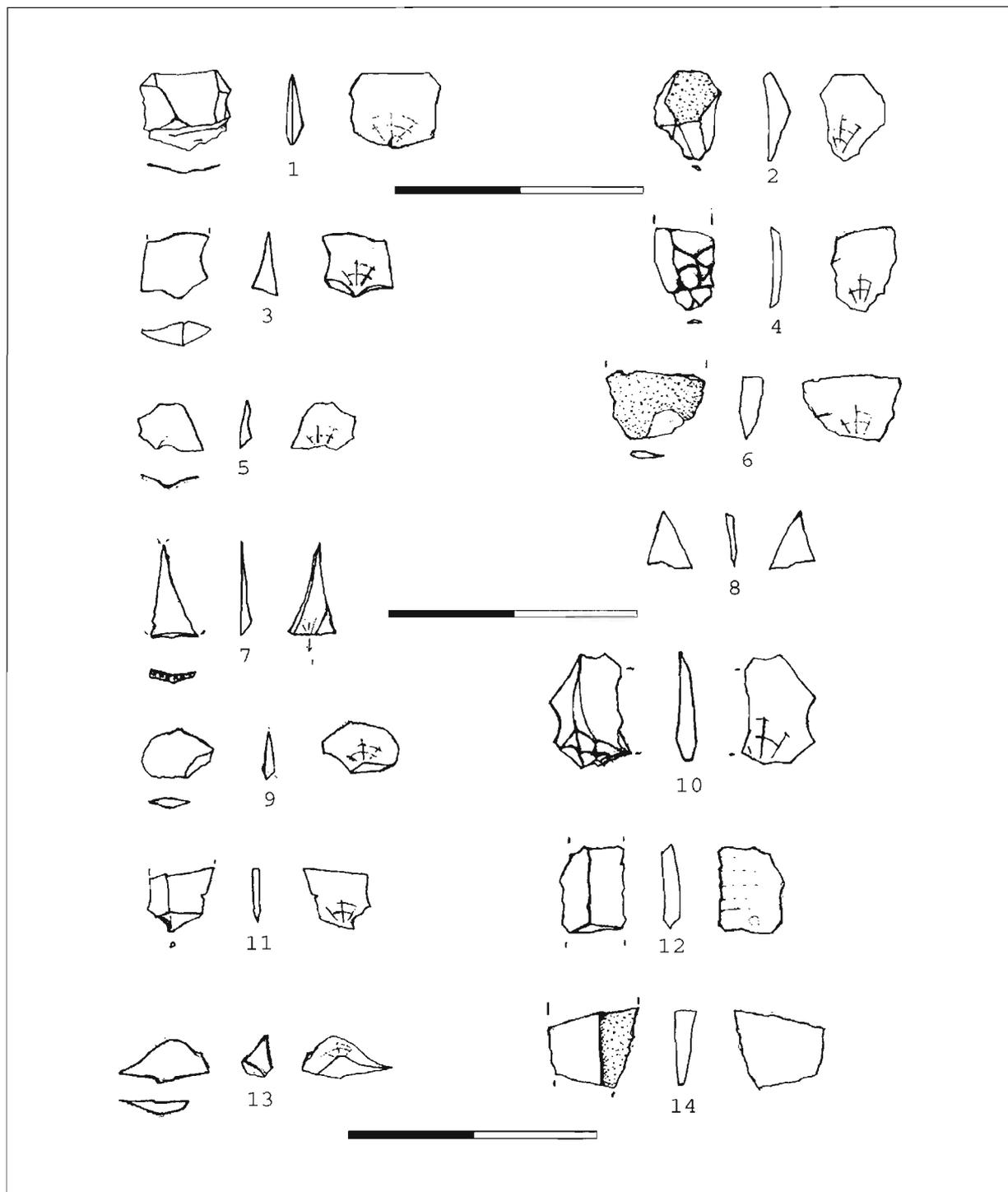


Fig. 1. Ejemplos de microdesechos: 1. Lasca entera, angular, talón filiforme, bulbo difuso. 2. Lasca entera, secundaria, talón puntiforme, bulbo difuso. 3. Lasca fracturada con talón, indiferenciada, talón diedro, bulbo difuso. 4. Lasca fracturada con talón, angular, talón liso, bulbo indiferenciado. 5. Lasca entera, reactivación directa, talón filiforme, bulbo pronunciado. 6. Lasca fracturada con talón, indiferenciada, talón liso, bulbo difuso, presencia de corteza. 7. Lasca fracturada con talón, indiferenciada, talón indiferenciado, bulbo indiferenciado, presencia de corteza en el talón. 8. Indiferenciada. 9. Lasca entera, plana, talón liso, bulbo difuso. 10. Lasca fracturada con talón, angular, talón indiferenciado, bulbo difuso. 11. Lasca fracturada con talón, angular, talón puntiforme, bulbo difuso. 12. Lasca fracturada sin talón, indiferenciada. 13. Lasca entera, plana, talón liso, bulbo pronunciado. 14. Lasca fracturada sin talón, indiferenciada, presencia de corteza.

Nivel	18b		18c		19 superior	
	n°	%	n°	%	n°	%
Arenisca	70	0,45	6	0,13	1	0,07
Cuarcita 1	8595	55,87	3442	73,19	1103	79,87
Cuarcita 2	104	0,68	215	4,57	26	1,88
Cuarcita 3	261	1,70	3	0,06		
Caliza	3401	22,11				
Cuarzo	908	5,90	220	4,68	47	3,40
Indiferenciada	89	0,58	91	1,93		
Limonita	26	0,17				
Ofita	183	1,19	23	0,49	1	0,07
Pizarra			2	0,04		
Sílex	1748	11,36	701	14,91	203	14,70
Total general	15385	100,00	4703	100,00	1381	100,00

Fig. 2. Materia prima por nivel.

mayoritaria de esta materia prima en las capas coincidentes con el Auriñaciense de transición de El Castillo (CABRERA, LLORET y BERNALDO DE QUIRÓS, 1996). La comparación (fig. 3) entre las materias primas encontradas en los microdesechos del 18b y las empleadas en los útiles de este mismo nivel nos permite observar:

En los microdesechos se registra arenisca mientras que en los útiles de este nivel hay ausencia de esta materia prima.

Nivel 18b					
Materia prima	Microdesechos		Útiles		
	n°	%	n°	%	
Arenisca	70	0,45			
Cuarcita 1	8595	55,87	159	66,25	
Cuarcita 2	104	0,68	19	7,92	
Cuarcita 3	261	1,70	4	1,67	
Caliza	3401	22,11	14	5,83	
Cuarzo	908	5,90	1	0,41	
Indiferenciada	89	0,58			
Limonita	26	0,17	4	1,67	
Ofita	183	1,19	2	0,83	
Sílex	1748	11,36	37	15,42	
Total general	15385	100,00	240	100,00	
Niveles 18c y 19 superior					
Materia prima	Microdesechos		Útiles		
	N	%	N	%	
Arenisca	7	0,12			
Cuarcita	4788	78,70	184	84,79	
Calcita	1	0,02			
Cuarzo	267	4,39			
Indiferenciada	91	1,50			
Limonita			1	0,46	
Ofita	24	0,39	7	3,23	
Pizarra	2	0,03			
Sílex	904	14,86	25	11,52	
Total general	6084	100,00	217	100,00	

Fig. 3. Comparación por nivel de la materia prima en microdesechos y útiles.

Un bajo porcentaje de microdesechos en cuarcita 2 (0,68%) con relación a su frecuencia en los útiles (7,92%).

El porcentaje de microdesechos en cuarzo (5,90%) y caliza (22,11%) es elevado con respecto al de los útiles (0,41% y 5,83% respectivamente) de estas materias primas.

Para el resto de materias primas la diferencia porcentual entre microdesechos y útiles no es muy significativa.

La misma comparación para los niveles 18c y 19 superior muestra que:

1. En los útiles se registra limonita que no se constata en los microdesechos.

2. En los microdesechos se registra pizarra, arenisca, calcita y cuarzo; mientras que en los útiles de este nivel hay ausencia de estas materias primas.

Presencia de corteza

Nivel	18b		18c		19 superior	
	n°	%	n°	%	n°	%
Corteza						
Presencia	1595	13,31	477	10,14	177	12,81
Ausencia	10389	86,69	4226	89,86	1204	87,19
Total	11984	100,00	4703	100,00	1381	100,00

Fig. 4. Corteza por nivel.

El bajo porcentaje de microdesechos que albergan presencia de corteza (incluyendo a las lascas primarias y secundarias) en los cuatro niveles (13,31%, 10,14% y 12,81%, en el 18b, 18c y 19 superior, respectivamente) podría deberse a que las materias primas hubieran entrado descortezadas o en un estado avanzado de reducción, en la que las lascas grandes y núcleos pudieron conservar parte de la corteza en alguna de sus caras (NAMI y BELLELI, 1994; COWAN, 1999). Es destacable el elevado porcentaje de cuarcita 1 con resto de corteza (83,82% en el 18b, 90,57% en el 18c y 96,05% en el 19 superior). Esto puede deberse a su ingreso en el yacimiento en un estado de menor desbastado que el resto de las materias primas. El sílex, por el contrario, presenta un índice de presencia de corteza muy bajo (2,07% en el nivel 18b, 3,98% en 18c y 3,39% en el 19 superior) en comparación con el porcentaje que representa respecto del total (14,59% para el 18b, 14,91% para el 18c y 14,70% para el 19 superior) de materias primas (sin tener en cuenta las calizas), lo que podría indicar que ingresó en una fase avanzada de la cadena operativa.

Estado de fragmentación

Nivel	18b		18c		19 superior	
	N	%	N	%	N	%
Indiferenciada	4346	36,27	2210	46,99	733	53,08
Entera	4480	37,38	1100	23,39	348	25,20
Fracturada con talón	1051	8,77	547	11,63	94	6,81
Fracturada sin talón	2107	17,58	846	17,99	206	14,92
Total general	11984	100,00	4703	100,00	1381	100,00

Fig. 5. Estado de fragmentación por nivel.

El predominio en los distintos niveles de lascas indiferenciadas sumadas a las lascas fracturadas (con y sin talón), a pesar de que en el nivel 18b las lascas enteras superen ligeramente el número de indiferenciadas, coincide con lo propuesto por INGBAR, LARSON y BRADLEY (1989) y SULLIVAN y ROZEN (1985), donde los desechos derivados de las actividades de talla de útiles alcanzan un porcentaje notoriamente mayor de indiferenciados junto a fracturados con y sin talón; del mismo modo, la proporción de núcleos y lascas enteras se reduce. Por lo tanto, es posible pensar que el conjunto de microdesechos de los niveles 18b, 18c y 19 superior está indicando que se han llevado a cabo actividades involucradas en la manufactura de útiles.

El análisis del estado de fragmentación por materia prima para el nivel 18b nos hace constatar que la frecuencia de lascas enteras es muy alta en el sílex, cuarcita 3, cuarcita 2 y ofita por este orden; todas ellas en torno al 50% del total. En cambio, las indiferenciadas predominan en arenisca, cuarzo y limonita. En los niveles 18c y 19 superior destaca la alta frecuencia de lascas enteras en el sílex y en la cuarcita 2 a diferencia de la cuarcita 1 y el cuarzo (CZC), y el alto índice de indiferenciadas en cuarzo.

La fractura de los microdesechos podría deberse a la acción del pisoteo humano o de otros animales, a las propiedades particulares de talla de algunas materias primas como la cuarcita y el cuarzo (estas se fracturan fácilmente, al tiempo que desprenden un número elevado de astillas y esquirlas), y, finalmente, al uso de percutores duros en el proceso de talla, a diferencia del uso de percutores blandos y la talla por presión, que producen más cantidad de lascas enteras (PATTERSON y SOLLBERGER, 1978). Desde nuestro punto de vista, el alto índice de fracturas y de lascas indiferenciadas detectado en la cuarcita 1 y el cuarzo tiene relación con las condiciones particulares de las mismas.

Tipo de lasca

Se han analizado 10 779 elementos para los tres niveles, sin tener en cuenta las indiferenciadas (por estado de fragmentación).

Teniendo en cuenta la alta presencia de lascas angulares (57,34% en el 18b, 67,71% en el 18c y 73,15% en el 19 superior) y la existencia de lascas planas y de reactivación directa, se puede afirmar que se han desarrollado actividades relacionadas con la manufactura, mantenimiento y regularización de útiles. La existencia de lascas de reactivación (347 en el 18b, 59 en el 18c y 33 en el 19 superior) es un indicador evidente de la prolongación de la vida útil de los utensilios (ASCHERO, 1983; BAMFORTH, 1986; BINFORD, 1979; SHOTT, 1989). Dichas lascas de reactivación se presentan fundamentalmente en sílex y en cuarcita. Las lascas indiferenciadas (para esta variable) son aquellas que, aun presentando atributos claros, no se pueden englobar en otras categorías porque presentan fracturas, de modo que no se puede reconocer de una forma segura el tipo de lasca. Así, todas aquellas lascas fracturadas cuya cara dorsal fuera plana, de arista o con presencia de corteza han integrado las indiferenciadas.

El análisis de las variables materia prima por tipo de lasca para el nivel 18b nos indica que las materias primas con un alto índice de lascas primarias y secundarias presentan un bajo porcentaje de lascas de reactivación y un número elevado de lascas indiferenciadas (por estado); de igual manera, las materias primas con una relativa alta frecuencia de lascas de reactivación directa presentan un bajo número de indiferenciadas y un alto número de lascas enteras. De esta observación, se deduce que las materias primas que ingresaron al yacimiento en estado de menor desbastado (cuarzo, limonita y arenisca) apenas fueron sometidas a actividades de mantenimiento y reavivado de los filos; por el contrario, las materias primas que entraron en etapas más avanzadas de la cadena operativa (sílex) estuvieron más sometidas a estas actividades. Este comportamiento podría estar en función de la mayor o menor cercanía de las fuentes de aprovisionamiento de estas materias o a las mejores o peores condiciones de las mismas para su talla y uso.

Módulo longitud-anchura y espesores

Los resultados derivados del análisis del módulo de longitud-anchura no altera, en ningún modo, la

constatación del desarrollo de actividades enfocadas a la manufactura, mantenimiento y regularización de útiles si tenemos presente la alta frecuencia de los módulos medios como subproductos de estas actividades. Es reseñable la escasa presencia de módulos laminares (7,18% en el 18b y 2,18% en el 18c).

Los resultados de los espesores en cada nivel permiten apoyar las ideas planteadas en lo concerniente a las actividades de talla mencionadas anteriormente.

Talones y bulbos

Talones						
Nivel	18b		18c		19 superior	
Tipo de talón	nº	%	nº	%	nº	%
Cortical	379	6,85	90	5,46	19	4,30
Diedro	142	2,57	50	3,04	3	0,68
Facetado	62	1,12	122	7,41	50	11,31
Filiforme	1065	19,26	341	20,70	128	28,96
Indiferenciado	95	1,72	56	3,40	2	0,45
Liso	3471	62,76	870	52,82	213	48,19
Puntiforme	317	5,73	118	7,16	27	6,11
Total general	5531	100,00	1647	100,00	442	100,00

Bulbos						
Nivel	18b		18c		19 superior	
Tipo de bulbo	nº	%	nº	%	nº	%
Difuso	3044	55,04	1219	57,96	391	68,24
Indiferenciado	1882	34,03	254	12,08	45	7,85
Pronunciado	605	10,94	630	29,96	137	23,91
Total general	5531	100,00	2103	100,00	573	100,00

Fig. 6. Talones y bulbos por nivel.

Las variables de talones y bulbos pueden proporcionar información tecnológica relevante. La elevada proporción de talones preparados (superando el 90% en los tres niveles), talones cuya superficie es parte del negativo de una o varias extracciones anteriores (incluirlían a los diedros, facetados, filiformes, lisos y puntiformes), en oposición a los no preparados o corticales (6,85% en el 18b, 5,46% en el 18c y 4,30% en el 19 superior) es un indicador claro de la ejecución de las últimas etapas de reducción lítica. Los bulbos presentan una alta frecuencia de difusos (por encima del 55% en los tres niveles) frente a los indiferenciados y pronunciados.

La combinación de resultados de los talones y bulbos en diversas materias primas ha permitido observar algunas tendencias en las técnicas de talla. La alta presencia de talones lisos y bulbos difusos es probablemente derivada de la aplicación de percutores blandos; de igual forma se registran talones filiformes y puntiformes, que son característicos de la

talla por presión (PATTERSON y SOLLBERGER, 1978; NAMI, 1991a y 1991b; BAUMLER, 1985; ESPINOSA, 1995; FRISON, 1968; OHNUMA y BERGMAN, 1982). Algunos estudios ponen en relación la aplicación de percutores duros con los bulbos pronunciados en menor medida que los blandos.

El análisis por materia prima (fig. 7) nos sugiere algunas particularidades. En el nivel 18b hemos constatado que mientras para la cuarcita 1 los talones filiformes y puntiformes van aparejados (además de con los difusos) con bulbos indiferenciados en mayor medida que con los pronunciados, para el sílex los talones filiformes aparecen más vinculados con los bulbos difusos y pronunciados.

Cuarcita 1								
Tipo de bulbo	Difuso		Indiferenciado		Pronunciado		Total general	
Tipo de talón	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Cortical	157	4,08	130	3,38	25	0,65	312	8,11
Diedro	48	1,25	25	0,65	21	0,55	94	2,44
Facetado	26	0,68	8	0,21	6	0,16	40	1,04
Filiforme	478	12,43	235	6,11	57	1,48	770	20,02
Indiferenciado	54	1,40	25	0,65	3	0,08	82	2,13
Liso	1218	31,66	882	22,93	273	7,10	2373	61,68
Puntiforme	106	2,76	57	1,48	13	0,34	176	4,57
Total general	2087	54,25	1362	35,40	398	10,35	3847	100,00

Sílex								
Tipo de bulbo	Difuso		Indiferenciado		Pronunciado		Total general	
Tipo de talón	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Cortical	4	0,39	1	0,10		0,00	5	0,49
Diedro	23	2,23	12	1,17	3	0,29	38	3,69
Facetado	14	1,36		0,00	2	0,19	16	1,55
Filiforme	140	13,60	51	4,95	42	4,08	233	22,62
Indiferenciado	7	0,68	4	0,39		0,00	11	1,07
Liso	327	31,75	177	17,18	95	9,22	599	58,16
Puntiforme	69	6,70	47	4,56	12	1,17	128	12,43
Total general	584	56,70	292	28,35	154	14,95	1030	100,00

Fig. 7. Nivel 18b. Talones y bulbos combinados en cuarcita 1 y sílex.

Para este nivel también se aprecia que:

1. Las cuarcitas tienen un comportamiento semejante; se observa un alto número de talones lisos, dominan los bulbos difusos seguidos de los indiferenciados; es destacable el hecho de que en los talones filiformes y puntiformes van aparejados con bulbos indiferenciados en mayor medida que con los pronunciados.
2. Estos datos contrastan con los obtenidos para el sílex, en donde se registra para este tipo de talones una relación más próxima entre bulbos pronunciados e indiferenciados.
3. En las cuarcitas también es reseñable el alto índice de talones corticales (en torno a un 8%); este dato apoyaría la idea ya antes comentada del ingreso de la cuarcita (en

mayor medida que el resto de materias primas) en estados iniciales de reducción lítica.

4. En el sílex es interesante destacar el elevado porcentaje de talones filiformes y puntiformes, lo que sugeriría una mayor aplicación de la talla por presión, así como la existencia de un mayor número de bulbos pronunciados para este tipo de talones con respecto a las otras materias primas, lo cual podría deberse a las particulares propiedades del sílex para la talla; la casi nula presencia de talones corticales apoyaría nuevamente la idea de que el sílex habría entrado al yacimiento en un estado avanzado de descortezado.

Finalmente, el análisis de estos dos atributos (talones-bulbos) para los niveles 18c y 19 superior sugiere que no hay diferencias con respecto a las generalidades tecnológicas obtenidas en la representatividad de talones lisos y bulbos difusos; los bulbos pronunciados mantienen, también, una proporción constante independientemente del nivel y la materia prima. Por lo tanto, estos datos no alteran las conclusiones generales obtenidas.

Microdesechos quemados

En el 18b hemos registrado 5 microdesechos de sílex quemados y 16 microdesechos rubefactados cuya materia prima nos ha sido imposible identificar con total certidud, por lo que se han considerado como materia prima indiferenciada. En el 18c y 19 superior se han recogido 19 microdesechos en sílex, los cuales se ubican en las cuadrículas N17 y N18 para el nivel 18c y en la N18 para el nivel 19 superior.

En relación a los encontrados en el área excavada en el nivel 18b, podemos decir que su bajo número y dispersión no permite realizar con total seguridad ninguna inferencia. Sin embargo, la concentración de los mismos para el área excavada del nivel 18c nos sugiere que podría ser el resultado de las actividades de limpieza llevadas a cabo en los hogares; posteriormente habrían sido transportados y depositados en estas áreas. Esta observación, apoya lo expuesto acerca de este tema por CABRERA y BERNALDO DE QUIRÓS (1996).

Distribuciones espaciales

La distribución en el área excavada del nivel 18b (fig. 8, donde cada cuadrícula tiene 1 m² de ex-

tensión) nos muestra que hay una mayor concentración de elementos en la K14 y L14 y en los sectores colindantes de la K15 y L15 con las cuadrículas anteriores. Dentro de esta área destacan tres picos de máxima densidad, que coinciden con la zona limítrofe superior entre la L14 y L15, la zona limítrofe entre la K14 y la K15, y en el espacio de contacto entre K13, K14, L13 y L14. De modo más general también se aprecia que el área comprendida entre la I14 y la L14 alberga una franja densa de microdesechos en este nivel.



Fig. 8. Distribución de microdesechos en el nivel 18b.

En la distribución del nivel 18c (fig. 9), la gran mayoría de los elementos se concentra en las cuadrículas N16, N17 y N18. En esta área destacan dos picos de densidad máxima, que se ubican en la N16 y la N18.

En el nivel 19 superior (fig. 10), también se observa que la mayor presencia de microdesechos se ubica en las cuadrículas N16, N17 y N18, al igual que en el nivel 18c. En esta área se aprecia un pico de máxima densidad, que se localiza en la cuadrícula N17.

Los picos y áreas de elevada densidad pueden ser el resultado de acumulaciones de carácter primario derivadas de las actividades de talla in situ, acumulaciones secundarias, producto de actividades de limpieza, y finalmente también podrían deberse en parte a procesos naturales y postdeposicionales que pueden actuar y afectar a los niveles arqueológicos. En este sentido, hay que destacar que el estrato correspondiente al nivel 18b se acuña hacia el exterior de la cueva; por tanto es más gruesa la potencia

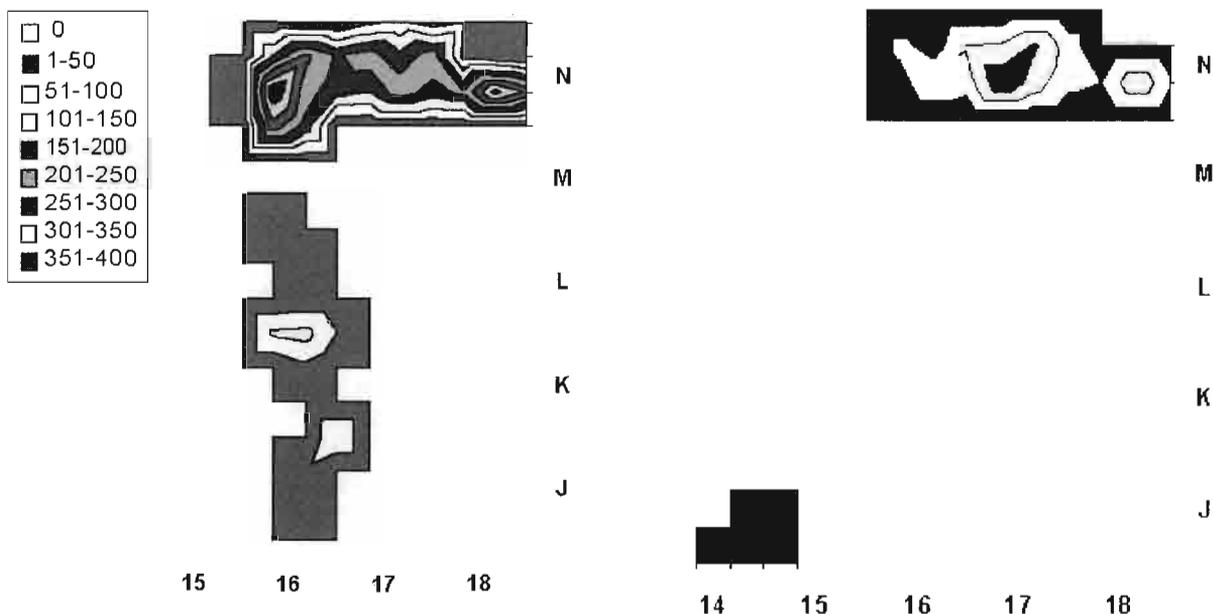


Fig. 9. Distribución de microdesechos en el nivel 18c.

del estrato en la franja del interior, coincidente con las cuadrículas de número 14 y el área excavada de las 15, que en la parte más exterior del área excavada. La existencia de sectores con poca o nula presencia de debris (sobre todo en las áreas de alta densidad) se debe a la localización en estos puntos de bloques calizos de tamaño variable, que por tanto no fueron excavados.

Los estudios sedimentológicos (HOYOS, 1979) reflejan, por una parte, que se ha dado un aporte de materiales procedentes del exterior, como arcillas, que se han deslizado de forma lenta y, por otra, también se ha detectado una sedimentación por aguas superficiales no canalizadas (esta observación se ve apoyada por la existencia, principalmente, de pequeños cantos rodados de cuarzo de diámetro inferior a 1 cm procedentes del exterior). Creemos que estos dos factores señalados pueden haber influido en la distribución diferencial de microdesechos en la totalidad del área excavada. Finalmente, dado que el subnivel 18a y el nivel 17 son estériles, no cabría la posibilidad de pensar que entre el conjunto de microdesechos del nivel 18b existiesen algunos con origen en los niveles anteriores.

La distribución del nivel 19 superior responde a patrones similares a los del nivel 18c. Si se considera la esterilidad de este nivel (CABRERA, HOYOS y BERNALDO DE QUIRÓS, 1993), la concentración identificada (especialmente en la cuadrícula N17) responde fundamentalmente al pisoteo en el nivel 18c y a la presión sedimentaria provocada por la gran potencia

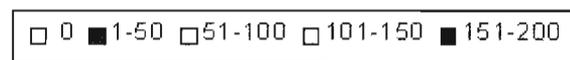


Fig. 10. Distribución de microdesechos en el nivel 19 superior.

estratigráfica de los niveles más recientes. En relación con esto, se puede inferir también que los microdesechos de este nivel pudieron haber conformado junto con los del nivel 18c una distribución uniforme de los mismos en las cuadrículas N16, N17 y N18; apoyando, por tanto, la opinión sobre el mismo origen de los microdesechos en estos dos niveles.

Las ocupaciones intensivas, como en El Castillo, pudieron contribuir a la preservación de los microdesechos líticos a través del pisoteo creciente (MCBREARTY *et al.*, 1998), evitando la alteración postdeposicional producida por los agentes naturales (i. e., transporte eólico y acción del agua, entre otros) que pudieran crear nuevos patrones deposicionales (BAUMLER y DOWNUM, 1989). Por otro lado, el pisoteo puede producir la migración de los objetos más pequeños, a diferencia de los grandes, hacia distintas profundidades, que pueden variar dependiendo de la matriz sedimentaria (GIFFORD y BEHRENSMEYER, 1977), como en el caso del nivel 19 superior.

CONCLUSIONES

El Castillo contiene un registro temporalmente extenso de las ocupaciones humanas en el área cantábrica. En especial, la evidencia procedente de este

yacimiento permite discutir aspectos vinculados a la transición del Paleolítico medio al superior, tales como las estrategias tecnológicas, la economía de los habitantes humanos del área y la naturaleza de las relaciones sociales dentro y entre los grupos cazadores-recolectores. Del mismo modo, permite discutir la gran variabilidad existente en las industrias líticas.

El trabajo que presentamos ha intentado identificar, por un lado, los factores culturales y naturales que pudieron haber alterado el depósito arqueológico del yacimiento y, por otro, los procesos técnicos que no son más que la producción de objetos diferentes, siendo las actividades de talla lítica una parte esencial del proceso productivo de los grupos humanos. No obstante, no debemos olvidar que el área estudiada no es muy extensa; de este modo la interpretación cultural no permite obtener resultados más precisos.

El análisis de los microdesechos recogidos en los niveles 18b, 18c y 19 superior de la cueva de El Castillo nos ha permitido obtener la siguiente información:

1. Presencia mayoritaria de la cuarcita (C1) en relación con el resto de materias primas presentes en el registro.
2. Bajo índice de corteza, lo que indicaría que las primeras etapas de la secuencia de producción lítica pudieron haber sido realizadas en otra área o que los materiales más grandes entraran en un estado avanzado de reducción conservando parte de la corteza en alguna de sus caras; y que, al menos la cuarcita (C1) pudo haber ingresado al yacimiento en un estado de menor desbastado que el resto de las materias primas.
3. Se han llevado a cabo actividades de elaboración, uso, modificación y mantenimiento opcional de los útiles.
4. Tendencias en las técnicas de talla referentes a la utilización de percutores blandos en mayor medida que los duros, así como, la aplicación de la técnica por presión.
5. Alto índice de fracturación.
6. La localización, en un área específica del nivel 18c, de microdesechos quemados en sílex nos ha permitido sugerir que los mismos provengan de las actividades de limpieza de otras áreas.
7. Mantenimiento y reavivado preferencial de los útiles elaborados en sílex para el nivel 18b y en sílex y cuarcita (C1) para el nivel 18c.
8. Distribución espacial diferencial de los microdesechos líticos. Los localizados en el nivel 19 superior, junto con los del 18c, podrían haber conformado una distribución uniforme en las áreas más densamente representadas.

De las conclusiones derivadas se podría plantear la hipótesis de que el nivel 18b y el 18c compartan una cierta unidad desde el punto de vista cultural.

Finalmente, considerando lo expuesto en este trabajo, se puede afirmar que el análisis de microdesechos líticos es relevante, ya que ha permitido abordar e interpretar, de una forma profunda y complementaria con otros estudios, los procesos de formación del depósito arqueológico en los niveles asociados al Auriñaciense de transición de la cueva de El Castillo.

AGRADECIMIENTOS

Deseamos agradecer a los doctores Victoria Cabrera Valdés y Federico Bernaldo de Quirós su colaboración en la elaboración de este trabajo. De igual modo, hemos de mencionar la ayuda prestada por Noemí Morán, el doctor Francisco Muñoz y Milagros Montes. Por último, queremos reconocer el inmenso trabajo anónimo de cribado y triado del material por parte del equipo de investigación de la cueva de El Castillo.

BIBLIOGRAFÍA

- ASCHERO, C. (1975). Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Informe presentado al CONICET. Buenos Aires. Inédito.
- ASCHERO, C. (1983). Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos: apéndices A y B. Cátedra de Ergología y Tecnología. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires. Inédito.
- BAGOLINI, B. (1968). Ricerche sulle dimensioni dei manufatti litici preistorici non ritoccati. *Annali dell' Università di Ferrara xv-1 (10) (nuova serie)*, pp. 195-219. Ferrara.
- BAMFORTH, D. (1986). Technological efficiency and tool curation. *American Antiquity 51 (1)*, pp. 38-50.
- BAUMLER, M. (1985). On the interpretation of chipping debris concentrations in the archaeological record. *Lithic Technology 14 (3)*, pp. 120-125.

- BAUMLER, M., y DOWNUM, C. (1989). Between micro and macro: a study in the interpretation of small-size lithic debitage. En AMICK, E. (ed.), *Experiments in Lithic Technology*. BAR International Series, 528, pp. 101-116.
- BELLELLI, C., GURAIEB, G. y GARCÍA, J. (1985-1987). Propuesta para el análisis y procesamiento por computadora de desechos de talla lítica (DELCO: Desechos Líticos Computerizados). *Arqueología Contemporánea 2 (1)*, pp. 36-53. Buenos Aires.
- BERGMAN, C., y ROBERTS, M. (1988). Flaking techniques at the acheulean site of Boxgrove, West Sussex (England). En TUFFREAU, A. (ed.). *Cultures et Industries Litiques en Milieu Loessique. Revue Archéologique de Picardie 1-2*, pp. 105-112. Amiens.
- BERNALDO DE QUIRÓS, F., y CABRERA VALDÉS, V. (1996). Economical strategies in the upper Paleolithic in the Cantabrian region. *Human Evolution 11 (2)*, pp. 121-128.
- BINFORD, L. (1979). Organization and formation processes: looking at curated technologies. *Journal of Anthropological Research 35(3)*, pp. 255-273.
- CABRERA VALDÉS, V., y BISCHOFF, J. (1989). Accelerator radiocarbon dates for early Upper Paleolithic (Basal Aurignacian) at El Castillo Cave (Spain). *Journal of Archaeological Science 16*, pp. 577-584.
- CABRERA VALDÉS, V.; HOYOS, M., y BERNALDO DE QUIRÓS, F. (1993). La transición del Paleolítico medio al Paleolítico superior en la cueva de El Castillo: características paleoclimáticas y situación cronológica. En CABRERA, V. (ed.). *El origen del hombre moderno en el suroeste de Europa*, pp. 81-101. UNED. Madrid.
- CABRERA VALDÉS, V., y BERNALDO DE QUIRÓS, F. (1996). El hombre moderno en Cantabria: La transición del Paleolítico medio al Paleolítico superior a través de la revisión estratigráfica de la cueva del Castillo. *Actas del Primer Encuentro de Historia de Cantabria*, t. 1, pp. 129-147. Universidad y Gobierno de Cantabria. Santander.
- CABRERA VALDÉS, V.; LLORET MARTÍNEZ DE LA RIVA, M., y BERNALDO DE QUIRÓS, F. (1996): Materias primas y formas líticas del Auriniense arcaico de la cueva de El Castillo (Puente Viesgo, Cantabria). *Espacio, Tiempo y Forma. Serie I: Prehistoria y Arqueología 9*, pp. 141-158.
- CABRERA VALDÉS, V.; MAÍLLO, J. M.; LLORET, M., y BERNALDO DE QUIRÓS, F. (2001). La Transition vers le Paléolithique Supérieur dans la Grotte du Castillo (Cantabrie, Espagne): la couche 18. *L'Anthropologie 105*, pp. 505-532.
- COWAN, F. (1999). Making sense of flake scatters: lithic technological strategies and mobility. *American Antiquity 64 (4)*, pp. 593-607.
- CRABTREE, D. (1972). *An introduction to flintworking*. Occasional papers of the Idaho State University Museum, 28.
- ESPINOSA, S. (1995). Dr. School y Monsieur Fleur: de talones y bulbos. *Cuadernos 16*, pp. 315-328. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano. Secretaría de Cultura de la Nación. Buenos Aires.
- FISH, P. (1981). Beyond Tools: Middle Palaeolithic Debitage Analysis and Cultural Inference. *Journal of Anthropological Research 37*, pp. 374-386.
- FLADMARK, K. (1982). Microdebitage analysis: initial considerations. *Journal of Archaeological Science 9*, pp. 205-220.
- FRISON, G. (1968). A functional analysis of certain chipped stone tools. *American Antiquity 33*, pp. 149-155.
- GIFFORD, D., y BEHRENSMEYER, K. (1977). Observed formation and burial of recent human occupation site in Kenya. *Cuaternary Research 8*, pp. 245-266.
- HASSAN, F. (1978). Sediments in archaeology: methods and implications for paleoenvironmental and cultural analysis. *Journal of Field Archaeology 5*, pp. 197-213.
- HEDGES, R. E. M.; HOUSLEY, R. A.; BRONK RAMSEY, C., y KLINKEN, G. J. VAN (1994). Radiocarbon dates from the Oxford AMS system: archaeometry datelist 18. *Archaeometry 36 (2)*, pp. 337-374.
- HOYOS, M. (1979). *El karst en Asturias en el Pleistoceno superior y Holoceno*. Tesis doctoral. Universidad Complutense. Madrid.
- HULL, K. (1987). Identification of cultural site formation processes through microdebitage analysis. *American Antiquity 54*, pp. 851-855.
- INGBAR, E.; LARSON, M., y BRADLEY, B. (1989). A non typological approach to debitage analysis. En AMICK, D., y MAULDING, R. (eds.). *Experiments in Lithic Technology*. British Archaeological Reports International Series 528, pp. 17-135. Oxford.
- MAÍLLO FERNÁNDEZ, J. (1998). Proporciones de debris en réplicas de talla experimental. *Espacio, Tiempo y Forma. Serie I: Prehistoria y Arqueología 11*, pp. 45-55.
- MCBREARTY, S.; BISHOP, L.; PLUMMER, T.; DEWAR, R., y CONARD, N. (1998). Tools underfoot: human

- trampling as an agent of lithic artifact edge modifications. *American Antiquity* 63 (1), pp. 108-129.
- NAMI, H. (1991a). Desechos de talla y teoría de alcance medio: un caso de península Mitre, Tierra del Fuego. *Shincal* 3 (2), pp. 94-112. Actas X Congreso Nacional de Arqueología Argentina. San Fernando del Valle de Catamarca.
- NAMI, H. (1991b). Algunas reflexiones teóricas sobre arqueología y experimentación. *Shincal* 3(1):151-168. Actas X Congreso Nacional de Arqueología Argentina. San Fernando del Valle de Catamarca.
- NAMI, H. (1992). El subsistema tecnológico de la confección de instrumentos líticos y la explotación de los recursos del ambiente: una nueva vía de aproximación. *Shincal* 2, pp. 33-53. Universidad Nacional de Catamarca.
- NAMI, H., y BELLELLI, C. (1994). Hojas, experimentos y análisis de desechos de talla. Implicaciones arqueológicas para la Patagonia centroseptentrional. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología* 15, pp. 199-223. Buenos Aires.
- NASH, S. (1996). Is curation useful heuristic? En G. ODELL (ed.). *Stone Tools Theoretical Insights into Human Prehistory*, pp. 81-99. Plenum Press. Nueva York / Londres.
- OHNUMA, K., y BERGMAN, C. (1982). Experimental studies in the determination of flaking mode. *Bulletin of the Institute of Archaeology* 19, pp. 161-170. Universidad de Londres.
- PATTERSON, L., y SOLLBERGER, B. (1978). Replication and classification of small size lithic debitage. *Plains Anthropologist* 23 (80), pp. 103-112.
- PERETTI, R. (1997). *Estudio de microdesechos líticos en el sitio arqueológico Arroyo Seco 2 (Pdo. de Tres Arroyos. Pcia. de Buenos Aires): nuevas vías de aproximación a la comprensión del subsistema tecnológico lítico*. Tesis de licenciatura. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad Nacional del Centro. Olavarría. Inédito.
- SHOTT, M. (1989). Diversity, organization, and behavior in the material record: ethnographic and archaeological examples. *Current Anthropology* 30(3), pp. 283-315.
- SHOTT, M. (1994). Size and form in the analysis of flake debris: review and recent approaches. *Journal of Archaeological Method and Theory* 1 (1), pp. 69-110.
- SULLIVAN, A., y ROZEN, K. (1985). Debitage analysis and archaeological interpretation. *American Antiquity* 50 (4), pp. 755-759.