

**LA UTILIZACIÓN  
DE LOS ELEMENTOS  
GEOMÉTRICOS  
DE LA COVACHA  
DE LLATAS  
(ANDILLA, VALENCIA)**

ORETO GARCÍA PUCHOL \*  
PAULA JARDÓN GINER \*

## 1. PRESENTACIÓN

El trabajo que presentamos en estas páginas insiste en un aspecto puntual de la cultura material sobre piedra tallada recuperada en el yacimiento mesolítico de la Covacha de Llatas (Andilla, València): el análisis de las marcas de impacto sobre las armaduras geométricas. La presencia visible en una parte del conjunto de las mencionadas marcas nos animaron a realizar un estudio de las mismas con la finalidad de comprobar si respondían a un uso como proyectiles y en su caso explicar en que modo las diferentes morfologías geométricas se relacionaban con esta función. En esta línea, el conjunto geométrico de Llatas ofrece una muestra significativa, con un total de 65 efectivos, además de una variada composición tipológica que abarca tanto morfologías trapezoidales, como triangulares y segmentiformes.

Los geométricos analizados proceden de los trabajos realizados en el lugar por los profesores Jordá y Alcacer en el año 1948. Desde la fecha, y una vez publicados los resultados preliminares de esta campaña (Jordá, Alcácer, 1949), la

*El presente trabajo se centra en el análisis de las marcas de impacto detectadas en el conjunto de microlitos geométricos procedentes del yacimiento mesolítico de la Covacha de Llatas (Andilla, Valencia). De una parte se pretende valorar si estas marcas responden o no a un uso como proyectiles, y en caso afirmativo comprobar en que modo las diferentes morfologías representadas se corresponden con esta función. El desarrollo de este tipo de análisis y su ampliación a otros conjuntos de esta cronología puede suponer sin duda un incremento de la información relativa al armamento lítico en el marco del proceso histórico de la neolitización.*

*Aquest treball se centra en l'anàlisi de les marques d'impacte detectades en el conjunt de microlits geomètrics procedents del jaciment mesolític recent de la Covacha de Llatas (Andilla, València). D'una banda, es pretén valorar si aquestes marques responen o no a un ús com a projectils i, en cas afirmatiu, comprovar de quina manera les diferents morfologies representades es corresponen amb aquesta funció. El desenvolupament d'aquest tipus d'anàlisi i la seua ampliació a altres conjunts d'aquesta cronologia poden suposar, sens dubte, un increment de la informació relativa a l'armament lític en el marc del procés històric de la neolitització.*

*The use of the geometrical elements of la Covacha de Llatas (Andilla, Valencia). This piece of work is based on the analysis of the impact marks located in the set of geometrical microlites from the recent mesolithic archaeological site of la Covacha de Llatas (Andilla, Valencia). On the one side, we try to appraise whether these marks belong to such a use as projectiles or not, and if so, we want to check in what way the different morphologies shown belong to this case in point. The development of this kind of analysis and its expansion to other sets of this chronology may, no doubt, represent an increase as regards the information relative to the lithic weaponry within the historical process of neolithization.*

colección lítica de Llatas fue objeto de revisión por parte de Javier Fortea (1973) en su síntesis sobre los complejos microlaminares y geométricos del mediterráneo peninsular. En este trabajo el autor clasifica una parte importante del utillaje retocado recuperado en Llatas, lo cual le sirve de base para considerar una posición cronológica avanzada dentro de la evolución del geometrismo, en base principalmente a las características del componente geométrico y a la presencia de cerámica.

El análisis llevado a cabo en este estudio abarca al conjunto de geométricos clasificados por este autor, junto a una serie de nuevas piezas que fueron halladas durante la revisión de los restos de talla realizada por una de nosotras. Estos materiales van referidos a las capas y sectores consideradas en los trabajos de campo, que fueron un total de cinco. En las dos primeras, de 0,15 cm de profundidad, se concentra el mayor número de efectivos tal y como puede observarse en el cuadro 1. En todo caso, y visto que los geométricos corresponden básicamente a estas dos primeras capas, podemos considerar una cierta homogeneidad de la muestra, dadas las escasas diferencias de composición entre ambas.

\* Departament de Prehistòria i Arqueologia.  
Universitat de València

## 2. EL YACIMIENTO Y LA CULTURA MATERIAL

Llatas se localiza en el término municipal de Andilla (Valencia) en el cerro de la Cañada de Palomera, cerca de la confluencia del barranco del Salobral y el de la Hoz (fig. 1). Se trata de un abrigo de dimensiones reducidas de forma triangular con una anchura máxima de su boca de 3,5 m y de orientación norte.

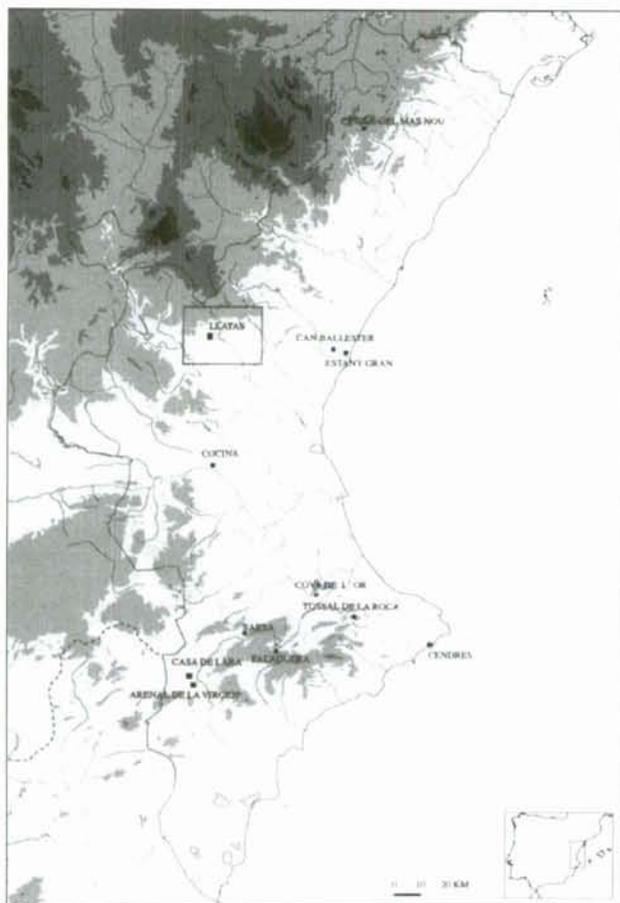


Figura 1. Localización de Llatas y otros yacimientos mesolíticos y neolíticos del área.

El conjunto de evidencias arqueológicas recuperadas supone un número significativo en el que destaca por su abundancia la piedra tallada con cerca de 5.000 restos sobre sílex, si bien también está presente en menor proporción la cuarcita y la caliza. La presencia de cerámica está atestiguada en casi todas las capas pero se concentra básicamente en la primera. En cambio, no han sido hallados en los fondos del museo los restos de la fauna, cuyo análisis, sin duda, hubiera aportado datos interesantes en relación con la temática propuesta.

La revisión llevada a cabo por una de nosotras para la totalidad de la producción lítica de Llatas es la base para la descripción que realizamos a continuación, puesto que ha significado un incremento del volumen de información res-

pecto a lo publicado hasta ahora. En este sentido, al revisar los restos de talla se han discriminado nuevas piezas retocadas que vienen a sumarse a las ya conocidas, aunque es verdad que los nuevos datos no afectan sustancialmente a la relación de geométricos.

De la realización de actividades de talla en el lugar son testigo los núcleos y productos de acondicionamiento del núcleo, además de numerosas esquirlas. Los núcleos son frecuentemente laminares, con un único plano de extracción recto y dorso natural conservado. La materia prima que sirve de soporte a estos núcleos, y en general al grueso de la talla y el utillaje, es un sílex gris opaco de grano fino a medio, sobre el que se realizan tanto lascas como hojas/hojitas que servirán de soporte a un utillaje típicamente mesolítico. No se observan cambios apreciables en la utilización de la materia prima en las capas estudiadas, de manera que se repite en todas ellas una composición similar. La cuarcita está presente en forma de grandes lascas y macroútiles.

En la representación de los diferentes morfotipos destacarían los geométricos, las hojas y hojitas retocadas, las muescas y denticulados, truncaduras, y útiles de substrato tales como raspadores, a los que añadiríamos un único buril. Se suman a estos un número reducido de microburiles, piezas tecnológicas relacionadas con la fabricación de los geométricos. Este aspecto ya había sido señalado anteriormente por Jordá y Alcacer (1949) y Fortea (1973): la práctica ausencia de microburiles junto a otros elementos, especialmente la aparición del retoque en doble bisel, venía a corroborar la modernidad del conjunto en la evolución del Mesolítico, que en la propuesta de Fortea correspondía a las fases Cocina III-IV o ya la fase IV.

Se caracterizaba este momento, a *grosso modo*, por la presencia de cerámica asociada a una cultura material de tradición geométrica en la que destacaría el desarrollo del retoque en doble bisel relacionado con las formas segmentiformes de los geométricos. Llatas venía a completar la evolución industrial de Cocina, cuyas fases más recientes no llegaban a definirse con claridad, dada la parquedad de la muestra estudiada.

## 3. DESCRIPCIÓN DEL CONJUNTO

En el cuadro 1 ofrecemos una clasificación por capas de las diferentes formas geométricas según se haya utilizado el retoque abrupto o el doble bisel en su fabricación. El grueso de las piezas recuperadas procede de las dos primeras, correspondiendo a la primera la cifra más elevada. Esta primera capa aporta también el índice más alto de retoque en doble bisel, aunque predomina el retoque abrupto.

Los trapecios constituyen las formas mejor representadas en todas las capas seguidos de cerca por los segmentos y, ya en menor proporción, por los triángulos. Un detalle mayor sobre los diferentes tipos a partir de la tipología de Fortea se da en los cuadros 2, 3, y 4. Puede observarse la variedad de morfotipos: simétricos, asimétricos, con uno o dos lados cóncavos, con la base pequeña adelgazada o retocada, rectángulos (fig. 2). Generalmente están conformados mediante reto-

que abrupto directo y en raras ocasiones alterno; únicamente dos de ellos ofrecen retoque en doble bisel (fig. 2, número 1 y 2). En unas pocas piezas se utiliza el retoque abrupto bifacial (fig. 2, número 11, 21, 22 y 29). También hay algunos ejemplares que muestran la base pequeña retocada (fig. 2, número 20) o bien adelgazada (fig. 2, número 15, 16, 19, 28)¹.

LLATAS	S	1	2	3
<b>Trapezios</b>				
<i>Abrupto</i>	16	13	1	
<i>D. bisel</i>	1	1		
<b>Segmentos</b>				
<i>Abrupto</i>	6	1	1	
<i>D. bisel</i>		7	2	
<b>Triángulos</b>				
<i>Abrupto</i>		4	3	2
<i>D. bisel</i>		2		1
<b>Indeterminados</b>		2	1	1
<b>TOTAL</b>	1	38	20	6

Cuadro 1. Clasificación de los geométricos de Llatas según el modo de retoque.

Las morfologías segmentiformes responden básicamente a segmentos, aunque se identifica asimismo alguna media luna. Se utiliza tanto el retoque en doble bisel como el abrupto, siendo la relación favorable al primero. En el caso de las piezas de retoque abrupto fragmentadas, y con la finalidad de diferenciar estas piezas de las hojitas de borde abatido arqueado, hemos utilizado el criterio de la regularidad del arco. Si este arco tiende a rectilíneo o bien es marcadamente asimétrico se han considerado hojitas de borde abatido.

La relación de formas triangulares es menor, concentrándose sobretodo en la primera capa y en menor medida en la segunda. El retoque en doble bisel aparece en tres ejemplares (fig. 2, número 36, 37 y 40); los dos últimos están a medio camino entre la morfología triangular y la segmentiforme. Las restantes piezas se reparten entre los triángulos con dos lados cóncavos tipo Cocina (fig. 2, número 33, 34 y 35), los triángulos isósceles (fig. 2, número 37 y 42), escalenos (fig. 2, número 36) y los fragmentos no clasificables (fig. 2, número 39 y 40). La pieza número 61 de la figura 2 ha sido clasificada como triángulo isósceles alargado.

En la clasificación llevada a cabo por Fortea (1973) se indica un mayor número de segmentos en la primera capa, que además supera a la proporción de trapezios. La relación que aquí presentamos ofrece diferencias de detalle, que por un lado se explican por la inclusión de nuevos ejemplares y por otro por la distinción realizada entre las hojitas de borde abatido arqueado y los segmentos de retoque abrupto. El menor número de trapezios de la segunda capa se debe a la consideración de algunos de éstos como truncaduras, cuya fractura proximal o distal dificulta el decidir a cerca de su morfología original. De todos modos insistimos en que las

diferencias observadas no alteran a la interpretación del conjunto en los márgenes ya comentados.

La materia prima predominante en la fabricación de los geométricos es el sílex, básicamente el descrito como sílex de color gris opaco y de grano fino-medio. La presencia de otros tipos de sílex es testimonial y afecta solamente a cuatro ejemplares: tres trapezios y un fragmento de geométrico.

En la selección de los soportes para la elaboración de los geométricos se observa una preferencia por los productos laminares, aunque no se descarta la utilización de alguna lasca. Unos soportes que no parecen haberse fracturado mediante la técnica del microburil, cuya presencia en la colección es muy reducida. De este modo, y aunque la revisión ha aportado un incremento del número de microburiles (6 piezas), su cuantía es mínima en relación con la de geométricos. Añadiríamos que tampoco es visible en las armaduras la huella del ápice triedro que produciría este tipo de fracturación, lo que parece confirmar la utilización de otras técnicas de fracturación de las hojitas que sirvieron de base para su fabricación, tales como la flexión.

Por lo que respecta a los valores métricos de las diferentes piezas podemos observar, a grandes rasgos, una mayor variedad métrica en las formas trapezoidales, tanto por lo que se refiere a su longitud, con unos valores máximos y mínimos de 22,8 y 11,1 mm respectivamente, como a la anchura –de 6,8 a 14,8 mm. Una regularidad más acusada se da en los segmentos, sobre todo los de doble bisel, cuyas longitudes van de 17,5 a 22,6 mm y las anchuras de 5,5 a 8,1 cm. Los triángulos, más escasos, suponen unos valores métricos que oscilan entre una longitud y anchuras máximas de 12,8 y 12,5 mm respectivamente.

#### 4. LA FUNCIÓN DE LOS GEOMÉTRICOS

La existencia de elementos microlíticos que se hallan adheridos a fustes de flecha con diferentes tipos de mastique está documentada desde el Paleolítico Superior. Es en el Epipaleolítico cuando los ejemplos conservados se multiplican. No obstante, la abundancia relativa de microlitos geométricos en los conjuntos líticos de esta cronología hace proponer a muchos autores su uso para otras funciones (Vayson de Pradenne, 1936; Fynlayson, Mithen, 1997). Esta hipótesis se sustenta además en abundantes ejemplos etnográficos de microlitos, e incluso en elementos clasificables como esquilas que, una vez enmangados convenientemente, se convierten en cuchillos y sierras que sirven para usos diversos. De las experimentaciones específicas sobre el uso de elementos líticos como proyectiles realizadas en los años setenta y ochenta se desprende la existencia de algunas huellas de uso características (Odell, 1978; Barton, Bergman, 1982; Fischer et alii, 1984; Albarello, 1986).

Los análisis traceológicos de material arqueológico que se realizaron con posterioridad se basaban en estas y otras experimentaciones sobre los tipos de proyectiles a los que se referían (Shea, 1988; Plisson, Geneste, 1989; Plisson et alii, 1990; Perpère, 1990; Jardón et alii, 1990; Geneste, Plisson, 1993).

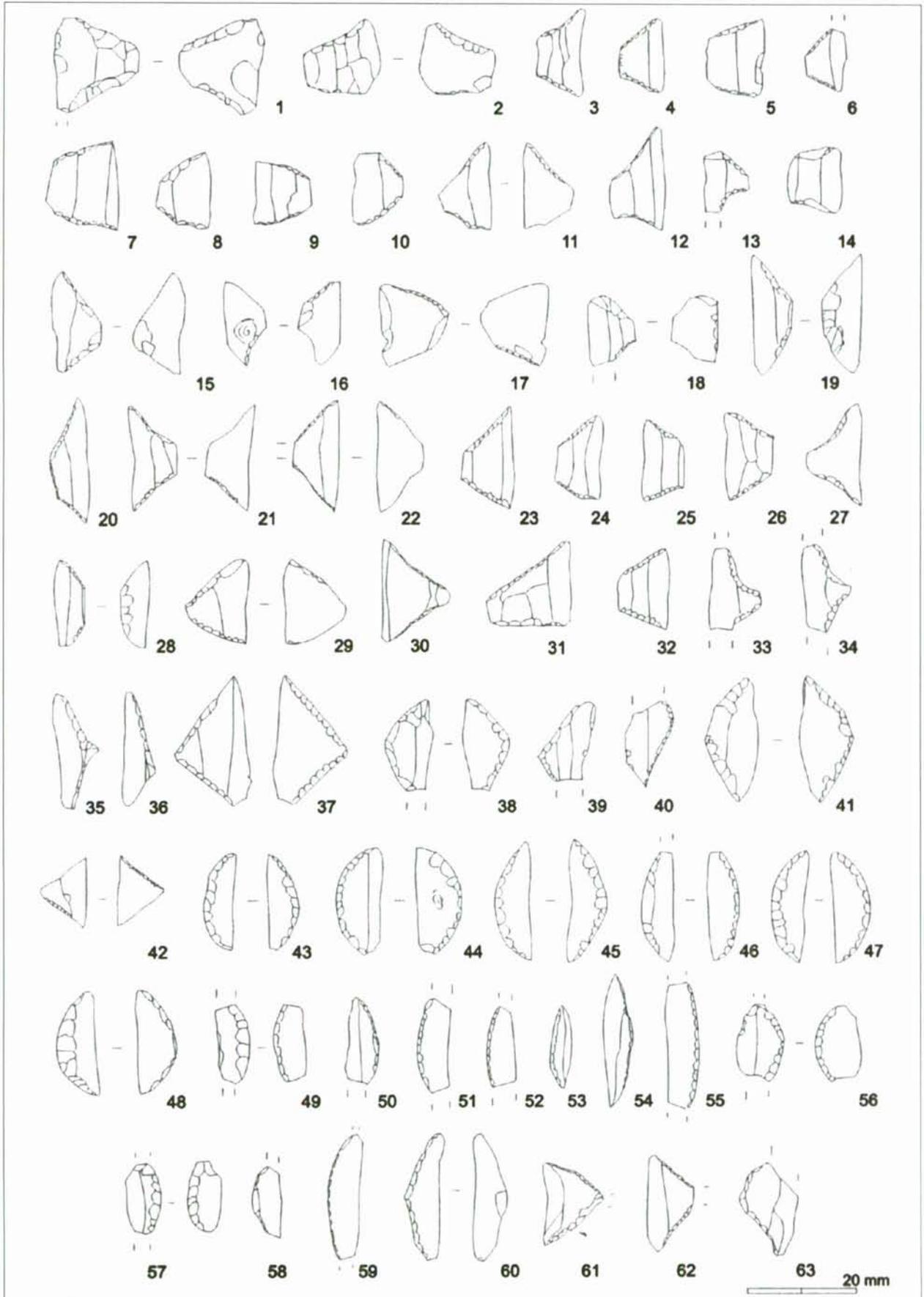


Figura 2. Armaduras geométricas de la Covacha de Llatas.

En este sentido, la identificación del empleo de elementos líticos como proyectiles solo es posible en los casos en los que se producen fracturas, es decir cuando el impacto afecta a una materia dura (hueso, piedra, madera...). Cuando el proyectil atraviesa la piel y la carne sin encontrar en su trayectoria ninguna materia dura no se producen marcas identificables. Un contacto tan breve no produce efectos perceptibles en las armaduras líticas.

Las huellas de uso producidas por el impacto contra una materia dura son fundamentalmente de dos tipos: fracturas y pulidos lineales o estrías. Los pulidos lineales o las estrías se producen al desprenderse esquirlas de la misma flecha que rayan la superficie de la roca. Su disposición es determinante: el pulido lineal o las estrías se originan en una fractura o una micromelladura (el negativo de la esquirla desprendida). Las fracturas pueden ser: melladuras macroscópicas o microscópicas, fracturas burinantes, y fracturas en flexión. La morfología de estas fracturas puede ser indicativa, pero es la disposición y sobre todo la orientación de las mismas lo más significativo a la hora de identificar un uso como proyectil. Las huellas más características de impacto son los levantamientos burinantes que se inician en la punta o en la base del proyectil por el contacto con la materia de empuje. Las melladuras más características de los proyectiles son en escalón o reflejadas y su orientación es fundamental para determinar la disposición de la pieza lítica en la flecha (como flecha de filo transversal, punta, lateral paralela al eje de la flecha u oblicua). Las flexiones del soporte son abundantes, como demuestra la experimentación. Estas últimas fueron definidas detalladamente por Fischer *et alii* (1984). Las flexiones en pluma (fig. 3, tipo 1) y las acabadas en charnela (fig. 3, tipo 2) son más características porque indican la dirección del proyectil; las que forman un plano perpendicular al espesor de la pieza, no pueden distinguirse de las fracturas intencionales del soporte.

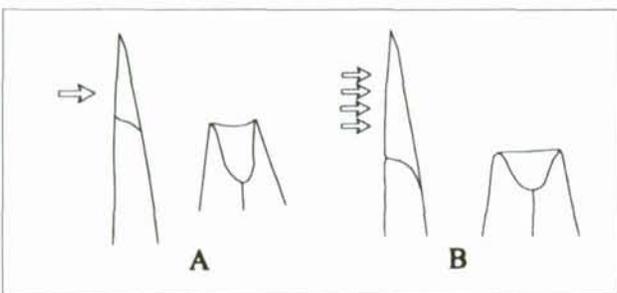


Figura 3. Tipos de fracturas: A= en pluma; B: en charnela (a partir de Fischer *et alii*, 1984)

## 5. OBJETIVOS Y MÉTODOS

Los objetivos fundamentales en este trabajo quedan resumidos en los puntos siguientes:

- distinguir el uso de los microlitos como proyectiles de otros usos posibles,
- identificar la posición de los microlitos utilizados como armadura de flecha,

- analizar si las diferentes morfologías de geométricos corresponden a usos o tipos de empujes diferentes.

En esta primera fase del trabajo hemos analizado las fracturas tanto macroscópicas como microscópicas con objeto de diseñar una experimentación replicativa específica para contrastar las hipótesis de utilización y enastado (fig. 4, 5, 6 y 7).

La observación de las fracturas microscópicas se realizó con lupa binocular de 6,6 a 40X. Dado que esta colección procede de excavaciones antiguas, decidimos no emplear altos aumentos para el análisis y prescindir de buscar marcas lineales<sup>2</sup>. Al mismo tiempo se midieron los ángulos de los dos extremos del filo mayor para intentar determinar si estos tenían relación con el tipo de armadura. Aparecen en las tablas como ang. Dex. (ángulo derecho) y ang. Izq. (ángulo izquierdo). Para medirlos se orientaron las piezas con el filo mayor en la zona distal y la cara dorsal hacia arriba, independientemente de la determinación de su posición en el astil (cuadros 2, 3 y 4).

## 6. RESULTADOS

El número de trapecios analizados es de 32, de entre los cuales 11 no presentaban huellas de uso. Ninguno de los 21 restantes presentaba pulidos de uso visibles a 40X y que hubieran podido relacionarse con actividades de larga duración. Sin embargo las fracturas de impacto son abundantes. La posición y la orientación de las fracturas han permitido determinar la posición de los trapecios en el momento de impacto. Un total de diez elementos se han identificado con seguridad como flechas de filo transversal por la presencia de melladuras microscópicas y macroscópicas situadas en el filo del lado mayor y orientadas perpendicularmente a este. Las fracturas burinantes se inician en los extremos de este filo y siguen la misma dirección de fracturación que las melladuras. Otros cinco trapecios presentan melladuras microscópicas o fracturas burinantes con esa misma orientación y se consideran como probables filos transversales. El resto se distribuyen entre puntas y filo laterales oblicuos o paralelos al eje del proyectil. No se observa una clara relación entre los ángulos de las extremidades y la posición en el mango de los trapecios.

Los segmentos constituyen un total de 17 piezas. Cuatro de ellas no presentan huellas de uso y otras tres sólo tienen fracturas en plano perpendicular ("pp" en las tablas) que no aportan indicios sobre su disposición en la flecha. De los diez segmentos con fracturas de impacto, seis son puntas, dos formaron parte de flechas de filo transversal y uno presenta melladuras orientadas en oblicuo respecto al filo. El restante parece un filo transversal por la orientación de las melladuras del filo, aunque las fracturas en lengüeta de uno de los extremos parezca indicar lo contrario. La experimentación confirmará o negará estas hipótesis.

El número de triángulos estudiados es de 12, tres de ellos de doble bisel, dos son isósceles, uno escaleno alargado y tres con los lados retocados curvos y convergentes (tipo Cocina), además de tres piezas fracturadas. Tres no presentan frac-

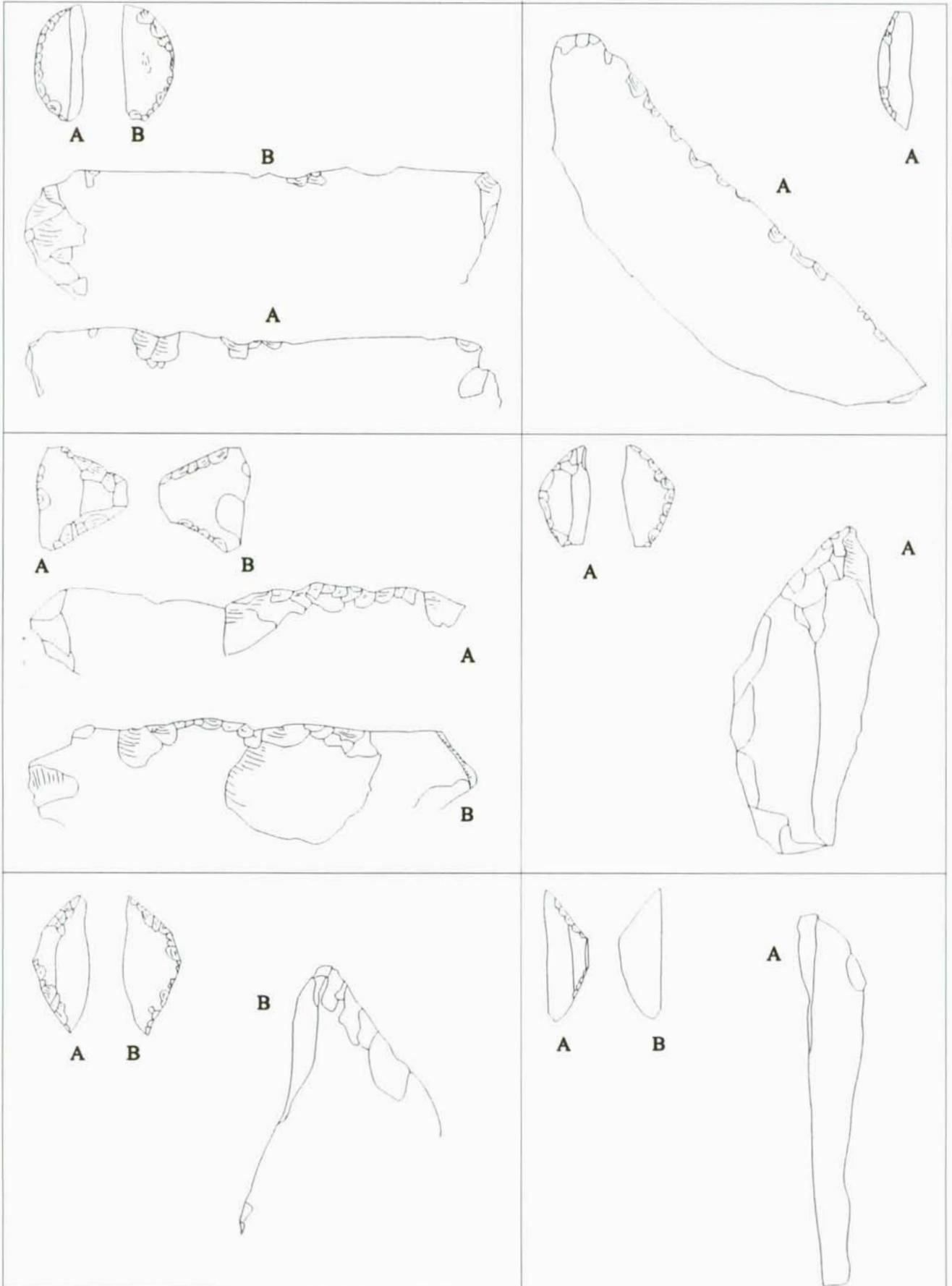


Figura 4. Marcas de impacto (10 X). A: Cara dorsal; B: cara ventral.

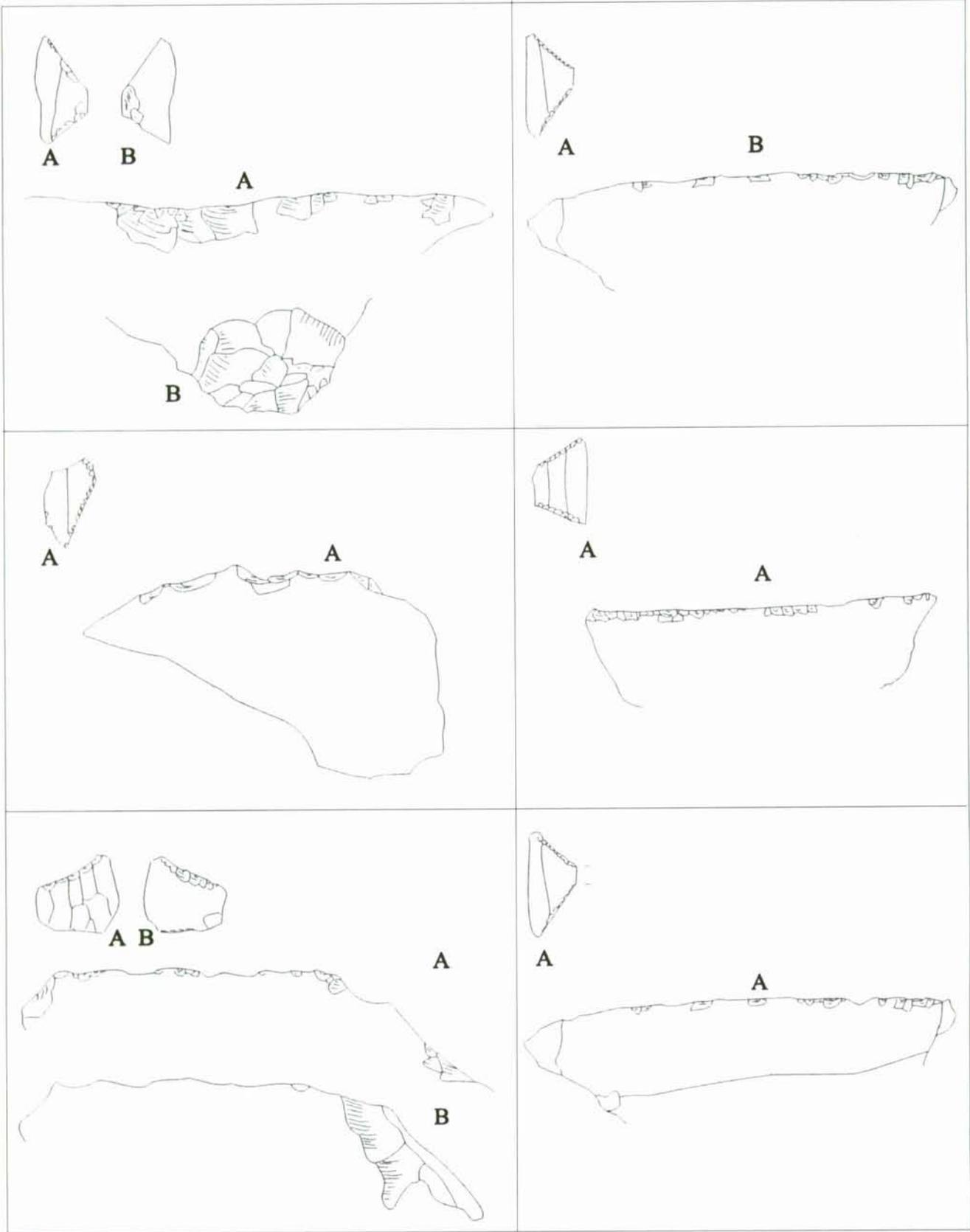


Figura 5. Marcas de impacto a 10 X. A: cara dorsal; B: cara ventral.

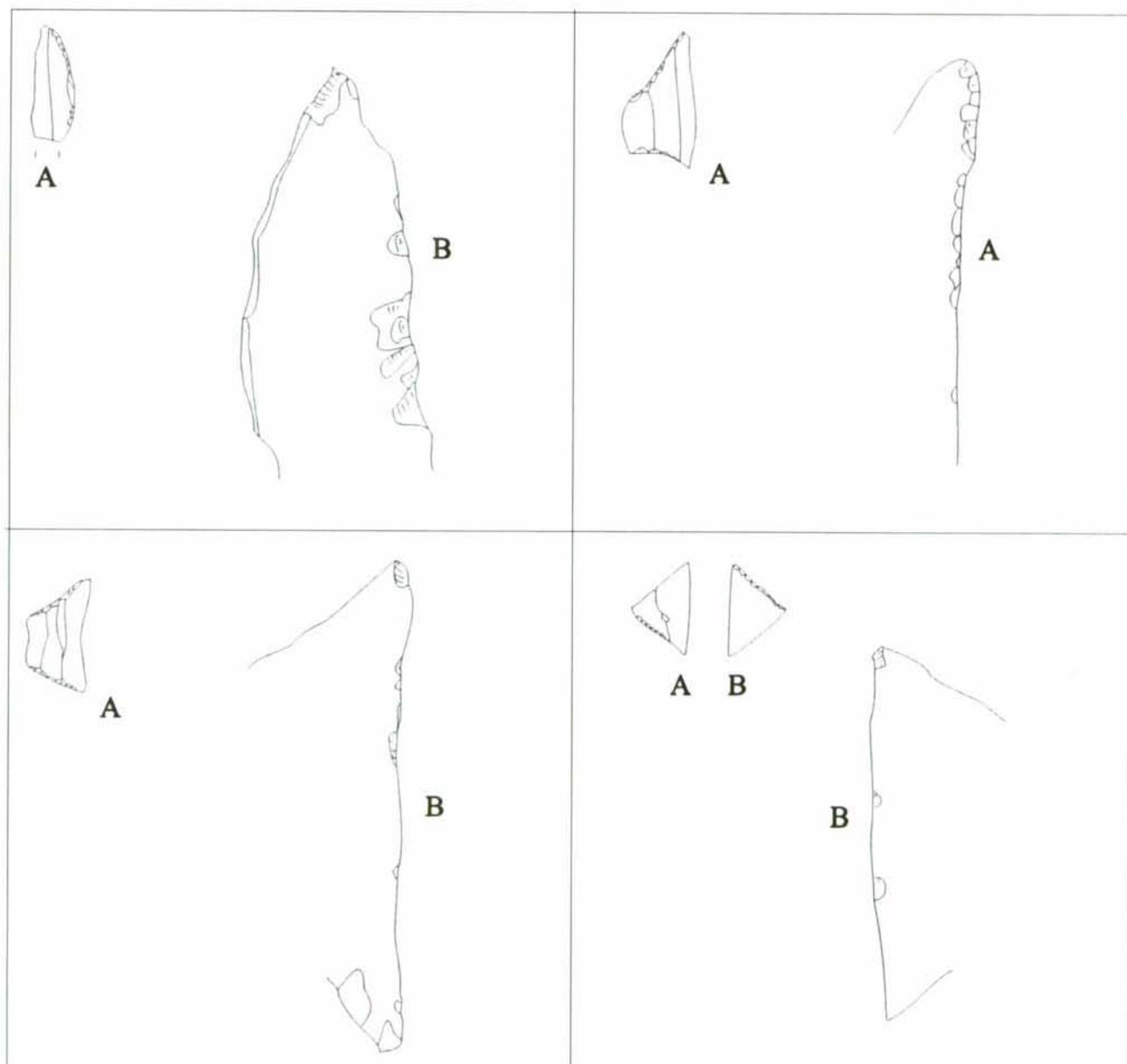


Figura 6: Marcas de impacto a 10 X. A: cara dorsal; B: cara ventral.

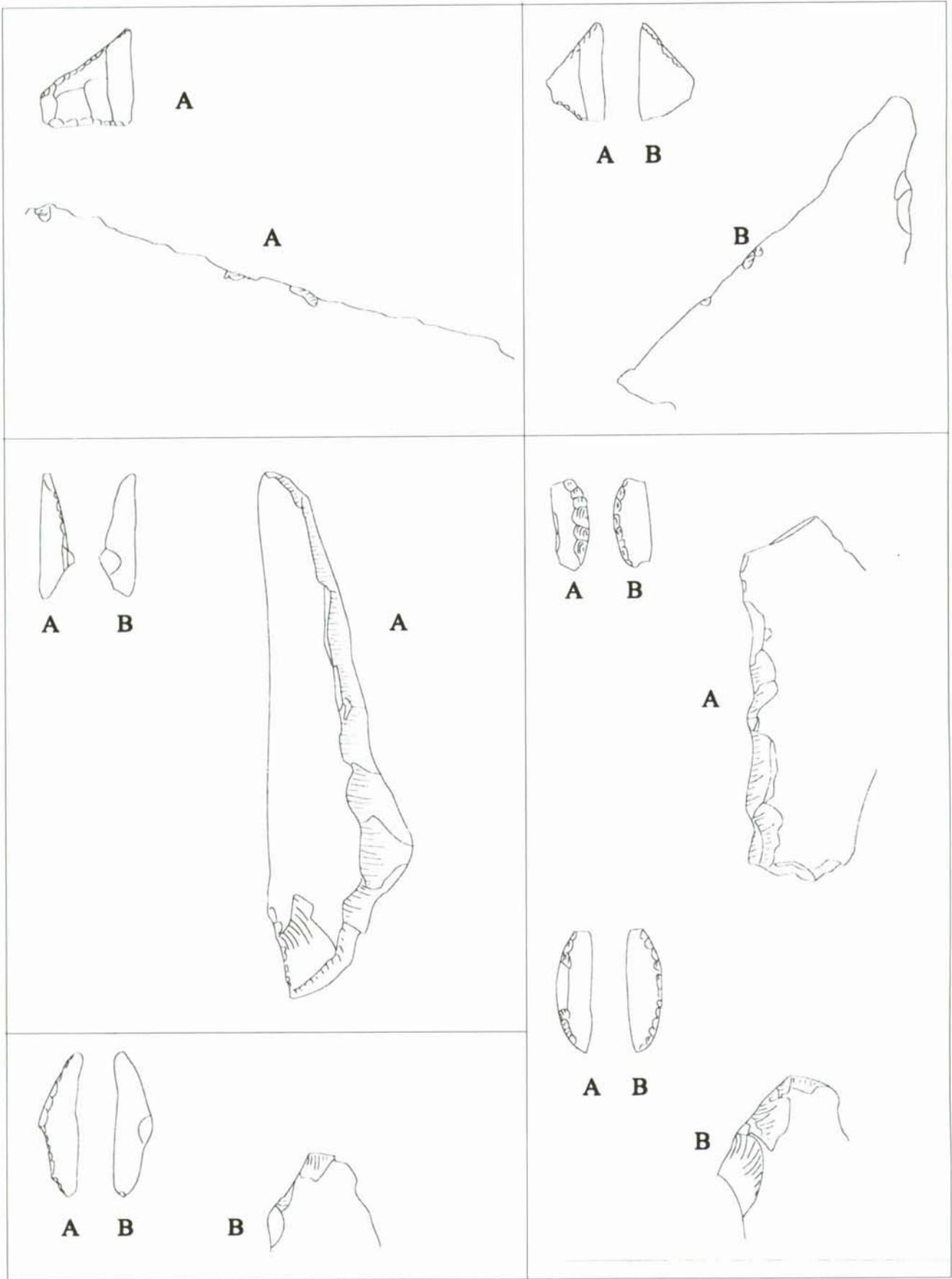


Figura 7. Marcas de impacto (10X). A: cara dorsal; B: cara ventral.

CAPA	NºINV	Nº	ANC	GROS	TIPO	INTERPRETACIÓN	MARCAS	AN. D	AN. I
1	51653	14	9,7	1,9	F. trapecio	Filo transversal	Melladuras en filo y levantamiento laminar plano en punta	50	77
1	51617	10	9,1	2,5	F. trapecio	No h.u.		55	56
2	14136	30	12,2	1,9	Trapecio asimétrico	Filo transversal	Micromelladuras orientadas	49	59
2	14137	26	8,8	2,8	Trapecio asimétrico	Filo transversal	Melladuras orientadas	72	61
1	14359	5	10,5	2,5	Trapecio asimétrico	Filo transversal	Burinantes y melladuras	75	63
1	51653	6	6,8	1,8	Trapecio asimétrico	Filo transversal	Melladuras en filo	62	56
1	14113	11	9,4	2	Trapecio asimétrico	No h.u.		67	47
1	14362	8	10,2	3	Trapecio asimétrico	No h.u.		62	68
1	14371	4	8,2	1,9	Trapecio asimétrico	No h.u.		63	54
2	14410	23	9,6	2	Trapecio asimétrico	No h.u.		63	47
1	51617	7	12,6	2,1	Trapecio asimétrico	No h.u.		79	78
1	51625	17	13,1	2,8	Trapecio asimétrico	No h.u.			54
2	14058	25	7,5	2,3	Trapecio asimétrico	Probable filo transversal	Melladuras en escalón	52	60
2	14062	29	11	3,4	Trapecio asimétrico	Probable filo lateral y punta	Burinante en uno de los extremos	71	61
1	14107	12	10	2,3	Trapecio con dos lados cóncavos	Lateral recto	Melladuras abruptas en el filo, muy marginales	49	40
2	14064	21	7,9	2,7	Trapecio con dos lados cóncavos	Probable filo transversal	Muecas en escalón (dudosa)	40	42,5
2	14060	20	6,8	2,1	Trapecio con el lado pequeño retocado	No h.u.		52	33
1	14340	15	8,9	2,5	Trapecio con la base pequeña adelgazada	Filo transversal	Melladuras en filo y zona proximal	45	54
2	14421	28	4,9	2	Trapecio con la base pequeña adelgazada	Probable punta	Burinante en cara dorsal	47	36
2	14135	19	6,9	2,8	Trapecio con la base pequeña adelgazada	No h.u.		41	46
1	14366	18	8,6	2,3	F. trapecio	Filo transversal	Burinante y melladuras	70	45
1	14112	3	8,4	2,9	Trapecio con un lado cóncavo	Lateral oblicua y punta	Micromelladuras orientadas	49	50
1	51617	16	7,2	1,9	Trapecio con un lado cóncavo	No h.u.		56	64
2	14066	27	9,5	2,6	Trapecio con un lado cóncavo	Probable filo transversal	Melladuras en escalón y burinante plano	51	56
1	14365	13	9,4	3,1	Trapecio con un lado cóncavo	Probable filo transversal	Fractura en pp. En la extremidad de la truncadura	40	22
2	14063	22	8,9	2,2	Trapecio con un lado cóncavo	Oblicua lateral o transversal	Muesca inclinada y melladuras perpendiculares al filo	50	51
2	14409	24	9,3	1,5	Trapecio con un lado convexo	Oblicua		60	48
1	14007	2	13,6	2,7	Trapecio de doble bisel	Filo transversal	Melladuras	66	71
S	14104	1	14,8	4	Trapecio de doble bisel	Filo transversal	Melladuras en el filo	72	62
2	14138	31	15,2	2,5	Trapecio rectángulo	Lateral oblicua y punta	Melladuras orientadas en filo y punta	88	50
3	14147	32	9,4	2,5	Trapecio simétrico	Filo transversal	Micromelladuras orientadas	65	62
1	51617	9	10,5	1,5	Trapecio simétrico	No h.u.		79	79

Cuadro 2. Relación y descripción de las formas trapezoidales.

CAPA	NºINV	Nº	ANC	GROS	TIPO	INTERPRETACIÓN	MARCAS	AN. D	AN. I
1	14387	49	5,5	1,8	F. segmento de doble bisel	Filo transversal o punta	Fracturas en lengüeta en las extremidades	20	32
1	14384	46	5,9	1,6	F. segmento de doble bisel	¿	Flexión en un extremo	44	32
1	14342	44	8,1	1,6	Segmento de doble bisel	Filo transversal	Melladuras en filo y extremos	42	41
2	51619	56			F. segmento de doble bisel	Filo transversal	Fracturas en los extremos y melladuras orientadas	56	45
1	14373	43	5,5	2,3	Segmento de doble bisel	No h.u.		49	46
2	51629	57	6,1	2,2	F. segmento de doble bisel	No h.u.		62	73
1	14374	47	6,1	2,1	Segmento de doble bisel	Oblicua	Melladuras orientadas	45	36
1	14388	48	6,4	2,3	Segmento de doble bisel	Probable punta	Lengüeta en un extremo y melladuras en media luna en filo	51	52
1	14198	45	6,6	2,2	Segmento de doble bisel	Punta	Melladuras y lustre en un extremo	49	51
3	14248	59	6,4	2,7	F. segmento de retoque abrupto	¿	Pp en los dos extremos	34	
1	14367	51	5,9	3,4	F. segmento de retoque abrupto	¿	Pp en los dos extremos		
1	14385	50	6	2,1	F. segmento de retoque abrupto	Lateral oblicua y punta	Burinante en un extremo y lengüeta oblicua en filo	41	25
1	14106	54	4,9	2,5	Segmento de retoque abrupto	No h.u.			
2	14140	58	4,9	2,1	F. segmento de retoque abrupto	No h.u.	Flexión en punta	50	62
1	14386	52	5,8	2,1	F. segmento de retoque abrupto	Probable punta	Pp en extremo	23	28
1	14314	53	3,7	2,3	Segmento de retoque abrupto	Punta	Melladuras en un extremo	55	38
1	14389	55	6,1	2,9	F. segmento de retoque abrupto	Punta	Pp y melladuras asociadas a este		

Cuadro 3: Relación y descripción de los segmentos.

CAPA	NºINV	Nº	ANC	GROS	TIPO	INTERPRETACIÓN	MARCAS	AN. D	AN. I
3	14352	40	9	2,4	F. triángulo	Probable filo transversal	Melladuras orientadas	46	25
1	14358	60	6,3	2,4	Triángulo isósceles alargado	Probable punta	Flexión en un extremo y melladura en opuesto	36	33
1	14391	36	5,8	3	Triángulo escaleno alargado	Punta	Burinante en los dos extremos	20	54
2	51629	39	8,4	2	F. triángulo	No hu.	Melladuras	44	60
1	14363	37	12,5	2	F. Triángulo de doble bisel	No h.u.		41	41
1	14361	38	8,4	1,9	Triángulo de doble bisel	Punta	Burinante y flexión opuesta	29	44
3	14493	41	9,7	2,4	Triángulo de doble bisel	Punta	Burinante en cara ventral	48	45
3	14165	42	8,4	1,9	Triángulo isósceles	Lateral recto	Burinante plano microscópico	47	96
1	14341	33	9,4	3,1	Triángulo tipo Cocina	Filo lateral?	Fractura en pp en la extremidad de la truncadura	13	35
1	14360	35	7,5	3,2	Triángulo tipo Cocina	Filo lateral?	Melladuras abruptas y pp en extremos	25	30
2	51626	34	8,2	3	Triángulo tipo Cocina	No h.u.		28	34

Cuadro 4: Relación y descripción de las formas triangulares.

turas, cuatro son puntas o probables puntas, uno es un filo transversal probable y dos de los triángulos tipo Cocina parecen filos laterales por la orientación de las melladuras y por la ausencia de otro tipo de fracturas características de otra disposición, aunque ninguno de ellos presenta huellas muy desarrolladas. Dos de los tres triángulos de doble bisel son puntas y el tercero no presenta huellas de uso.

Respecto a los ángulos de las extremidades del filo mayor hay que resaltar que los triángulos con doble bisel y los triángulos tipo cocina presentan ángulos inferiores a 48°, como ocurría con la mayoría de los segmentos aunque existieran algunas excepciones.

## 7. CONCLUSIONES

Aunque no pueda identificarse directamente la tipología con el uso de los geométricos, si podemos afirmar que una gran proporción de los microlitos de Llatas han sido empleados como armaduras de proyectil. Además se perfilan algunas tendencias en la disposición de los geométricos con respecto al eje longitudinal del proyectil. Las puntas son fundamentalmente segmentos y triángulos. Proporcionalmente es muy importante el uso de los trapecios como flechas de filo transversal.

Las experimentaciones realizadas con anterioridad por una de nosotras muestran que solamente cuando los proyectiles impactan contra una materia dura (bien el hueso del animal o bien materias del entorno) se producen fracturas. Como consecuencia, la ausencia de huellas de uso en el caso de los proyectiles no implica la no utilización. Queda por aclarar pues si los geométricos sin huellas de uso corresponden a armaduras que han sido utilizadas sin fracturarse y se han desechado en el momento del consumo del animal o de la reparación, si se trata de reservas de material sin utilizar, o si se han empleado para otros menesteres que no produzcan huellas de uso características.

Por otro lado, no es posible detectar traceológicamente la existencia de flechas compuestas, es decir, formadas por varios elementos que podrían ser de diversa tipología o incluso incorporar elementos líticos no clasificables tipológicamente. Los trapecios situados en el lateral de los proyectiles quizá apoyen esta lectura. No obstante es necesario incorporar estudios sobre otras colecciones de esta misma cronología con el fin de contrastar los datos obtenidos a partir de un conjunto como el de Llatas.

Una vía interesante en relación con esta temática consiste en recurrir a las imágenes de caza plasmadas en los conjuntos de arte rupestre levantino, admitiendo su contemporaneidad con esta facies avanzada del geometrismo de la cual Llatas sería exponente. La hipótesis que ha ido tomando cuerpo en los últimos años respecto a las manifestaciones de este arte considera su aparición como una respuesta de los grupos mesolíticos frente a la llegada de la influencia cardial (Fortea, Aura, 1987). Si esta razón pudo ser uno de los desencadenantes en su génesis, su expansión y desarrollo se convertiría en un indicador del papel jugado por las poblaciones mesolíticas en el proceso de adopción de la economía de pro-

ducción. En esta línea, la documentación procedente de las representaciones artísticas es complementaria y necesaria para elaborar el programa experimental específico que facilite el acercamiento a la tecnología del armamento en el marco del proceso histórico de la neolitización. Por todo ello consideramos de gran interés el análisis de esta documentación, - que las nuevas técnicas gráficas en el estudio del arte pueden facilitar-, como elemento de contraste entre otros de los análisis funcionales de material lítico.

## NOTAS

<sup>1</sup> Esta diferenciación la realizamos en base al modo y la dirección del retoque: abrupto y directo en el primer caso, y plano e inverso en el segundo.

<sup>2</sup> Dichas marcas pueden producirse por el choque de unas piezas contra otras.

Nota: El estudio de los materiales de la Covacha de Llatas se ha llevado a cabo en el marco del proyecto PB96-0781:b Variabilidad tecnológica y espacial durante el proceso de neolitización en la región central del mediterráneo español.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALBARELLO, B. (1986). Sur l'usage des microlithes comme armatures de projectiles. *Revue Archaeologique du Centre de la France*, 25 (2): 127-143.
- BARTON, R.N.E., BERGMANG, C.A. (1982). Hunters at hengistbury: some evidence from experimental archaeology. *World Prehistory*, 5: 237-248.
- FISCHER, A., VEMMING HANSEN, P., RASMSEN, P. (1984). Macro and micro wear traces on lithic projectile points. Experimental results and prehistoric examples. *Journal of Danish Archaeology*, 3: 14-46.
- FORTEA, J. (1973). *Los complejos microlaminares y geométricos del Epipaleolítico Mediterráneo Peninsular*. Salamanca.
- FORTEA, J., AURA, J.E. (1987). Una escena de vareo en la Sarga (Alcoy). Aportaciones a los problemas del arte levantino. *Archivo de Prehistoria Levantina*, XVII: 97-122.
- FYLAYSON, B., MITHEN, S. (1997). The microwear and morphology of microliths from Gleann Mor. *Projectile Technology*. Ed. Knecht, H.: 107-129
- GENESTE, J. M., PLISSON, H. (1993). Hunting technologies and human behaviour: Lithic analysis of solutrean shouldered points. *Before Lascaux. The Complex Record of the Early Upper Paleolithic*. Ed. Knecht, H., Pike-Tay, A., White, R.: 117-135.
- JARDON, P., MARTÍNEZ, R., VILLAVARDE, V. (ep.). Les pointes solutréennes de faciès ibérique et comparaison avec les pointes de flèches néolithiques: technologie de fabrication, traces d'impact, utilisation. Colloque *International La Chasse dans la Préhistoire*, Treignes, 1990.
- JORDÁ, F., ALCÁCER, (1949). *La Covacha de Llatas (Andilla, Valencia)*. Trabajos Varios del SIP, 11. Valencia.
- ODELL, G. (1978). Préliminaires d'une analyse fonctionnelle des pointes microlithiques de Bergumermeer (Pays-Bas). *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 75 (2): 37-49.
- PERPERE, M. (ep.). Les armes de pierre. Colloque *International La Chasse dans la Préhistoire*, Treignes, 1990.
- PLISSON, H., GENESTE, J.M. (1989). Analyse technologique des pointes à cran solutréennes du Placard (Charente), du Fourneau du Diable, du Pech de la Boissière et de Combe Saunière (Dordogne). *Paléo*, 1: 65-106.
- PLISSON, H., GENESTE, J.M. (ep.). Arc o Propulseur? Approche expérimentale des industries solutréennes. Colloque *International La Chasse dans la Préhistoire*, Treignes, 1990.
- SHEA, J. J. (1988). Spear Points from the Middle Paleolithic of the Levant. *Journal of Field Archaeology*, 15: 441-450.
- VAYSON DE PRANDENNE, A. (1936). Sur la utilisation de certaines microlithes géométriques. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 33: 217-232.

