

ANÁLISIS DE LOS DESECHOS LÍTICOS DE LA OCUPACIÓN INICIAL DEL SITIO CUEVA TIXI (PROVINCIA DE BUENOS AIRES): CADENA OPERATIVA DE PRODUCCIÓN Y TÉCNICAS DE TALLA TEMPRANAS

Federico Valverde (*)

RESUMEN

En este trabajo se presentan los resultados técnico-morfológicos obtenidos a partir del análisis de los desechos y microdesechos líticos de la ocupación más temprana ($10,375 \pm 90$ AP y $10,045 \pm 95$ AP) del sitio arqueológico Cueva Tixi, Pcia. Bs. As. Se abordan cuestiones referentes a la identificación de los diversos estadios de la cadena de producción lítica en relación con la disponibilidad de las materias primas y con su calidad para la talla. De igual modo se infieren modalidades de talla practicadas por los primeros grupos cazadores-recolectores que poblaron el espacio oriental de las sierras de Tandilia. Esta información aporta a la comprensión de la funcionalidad de los reparos rocosos en el marco de un patrón de asentamiento en el cual la movilidad jugó un papel muy importante en la organización tecnológica de estos grupos.

Palabras claves: Región Pampeana. Pleistoceno Tardío. Desechos líticos. Cadena operativa. Tecnología lítica.

ABSTRACT

In this paper results of techno-morphological analysis of debitage and microdebitage of the earliest occupation at Cueva Tixi archaeological site ($10,375 \pm 90$ BP and $10,045 \pm 95$ BP) are presented. The issues discussed are referred to the identification of stages of the lithic production chain in relation to the availability of raw materials and their flintknapping quality. Also, flintknapping modes used by the first hunter-gatherers who inhabited the eastern Tandilia ranges are inferred. This information is valuable to understand the function of the rockshelters within a settlement pattern of societies where mobility played an important role in the technological organization.

Key words: Pampean Region. Late Pleistocene. Lithic debitage. Chaîne opératoire. Lithic technology.

(*) Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Laboratorio de Arqueología Regional Bonaerense, Universidad Nacional de Mar del Plata.

INTRODUCCIÓN

La información arqueológica proveniente de contextos datados en el Pleistoceno tardío en la pampa húmeda, señala la presencia de una gran variabilidad inter-sitio en relación con la tecnología lítica (Flegenheimer 1994, Mazzanti 1999, Martínez 1999). Particularmente, el sector serrano de Tandilia constituye un referente para analizar la colonización y las tecnologías más tempranas de la región pampeana, como también para comprender el rol que jugaron los enclaves rocosos dentro del circuito social de movilidad de cazadores-recolectores pampeanos. El análisis de los desechos líticos constituye, en este sentido, una vía importante para la comprensión de la organización social de los procesos de producción lítica con relación al uso del espacio (Magne 1989), especialmente si se tiene en cuenta que los desechos líticos son uno de los pocos items materiales que se hallan depositados en los lugares originales donde fueron generados (Binford 1973). En el marco de esta reconstrucción secuencial y espacial de la tecnología, el concepto de “cadena operativa” desarrollado por Mauss (1947) e introducido en los análisis tecnológicos por Leroi-Gourhan (1964), constituye una herramienta teórica-metodológica esencial que permite ordenar la observación derivada del análisis del material lítico y situarla según su cronología en el marco de una secuencia tecnológica.

La muestra que se analiza en este trabajo proviene de la ocupación inicial del sitio arqueológico Cueva Tixi, el cual se encuentra localizado en un pequeño valle ubicado en las estribaciones orientales de las sierras de Tandilia (Mazzanti 1993). Estos primeros momentos de ocupación de la cueva fueron datados por C14 (AMS) sobre muestras de carbón vegetal provenientes de fogones indígenas y arrojaron edades de $10,375 \pm 90$ AP (AA-12130) y $10,045 \pm 95$ AP (AA-12131) (Mazzanti 1999). Las evidencias arqueológicas indican que el reparo rocoso fue recurrentemente utilizado como campamento base, en donde llevaron a cabo múltiples actividades, relacionadas a tareas domésticas de producción lítica, uso de sustancias colorantes, cocción y consumo de alimentos, entre ellos algunos animales extinguidos (Mazzanti 1999, 2001, Quintana y Mazzanti 2001). El conjunto artefactual de la primera ocupación de la cueva está compuesto por 56 instrumentos, 60 núcleos (entre los que se incluyen los bipolares), un yunque, percutores, nucleiformes y 2731 desechos y microdesechos de talla. Los instrumentos fueron agrupados por Mazzanti (1997) en aquellos poco elaborados (filos naturales con esquirlamientos accidentales, muescas, rabots e instrumentos indiferenciados) y en los medianamente elaborados (raederas y raclettes). El grupo de las raederas es el más representado, en especial aquellas con filos alternantes y alternos. La serie técnica predominante es el retoque marginal seguido de retalla y microretoque. Sólo un cuchillo presenta retoque bifacial marginal (Mazzanti 1997, 1999).

El objetivo principal de este trabajo es conocer, a través del análisis de los desechos y microdesechos líticos, las actividades de talla que se llevaron a cabo en los momentos iniciales de ocupación de la cueva e identificar, de este modo, las diferentes etapas de la cadena operativa de producción lítica. La utilización de una herramienta teórico-metodológica, como el concepto de cadena operativa (Pelegriñ 1995), permite acceder a la organización espacial de la producción lítica y cobra sentido en el marco de la integridad de los contextos arqueológicos de Cueva Tixi anteriormente mencionados. De igual modo, interesa abordar aspectos vinculados a los modos de ejecución de la talla lítica desarrollados por estos grupos cazadores-recolectores tempranos.¹

En el área de investigación se han localizado otros cinco sitios prácticamente sincrónicos de antigüedades correspondientes a la transición Pleistoceno-Holoceno (Mazzanti, en prensa) y que representan una porción de la variabilidad del sistema de asentamiento de los grupos paleoindios pampeanos. En este marco potencialmente comparativo entre los diversos sitios, el conjunto analizado cobra significativa importancia para la comprensión de la organización de la tecnología lítica de los grupos que ocuparon por primera vez el espacio serrano.

METODOLOGÍA

En el análisis de los desechos y microdesechos de talla lítica se seleccionaron, en relación con los problemas planteados, diferentes variables formales y dimensionales que fueron propuestas y adoptadas por diversos autores en el tratamiento de conjuntos líticos (Crabtree 1972; Collins 1975; Aschero 1975; Magne y Pokotylo 1981; Sullivan y Rozen 1985; Bellelli *et al.* 1985-87; Ahler 1989; Magne 1989; Amik y Mauldin 1989; Bellelli 1991; Espinosa 1993; Shott 1994; Bellelli y Kligman 1996; Andrefsky 1998). Algunas de estas variables se orientan, fundamentalmente pero no de manera excluyente, hacia la posibilidad de identificar los diferentes estadios de producción lítica presentes en los sitios; entre ellas se encuentran el estado de fragmentación de los desechos, los tipos de lascas, el tamaño, el módulo de anchura-espesor, el módulo de longitud-anchura y el peso. La reducción de núcleos y la producción de artefactos líticos constituyen procesos reductivos en los cuales se evidencia un patrón general caracterizado por la disminución progresiva del peso de los desechos generados durante ese proceso (Shott 1994; Mauldin y Amick 1989). Es por ello que diversos autores consideran que esta variable constituye una de las más confiables para predecir grados de reducción en la secuencia de producción lítica (Magne y Pokotylo 1981; Ammerman y Andrefsky 1982; Amik *et al.* 1988). Otras variables constituyen indicadores más relacionados con los aspectos tecnológicos del proceso de producción lítica: tipos y espesor de los talones, tipos de bulbo, tipos de terminaciones, presencia o ausencia de curvatura, de labio o de lascas adventicias, regularización de los frentes de extracción y preparación de las plataformas de percusión. Los tipos de materias primas y el tamaño de grano de los materiales son las dos variables principales que se utilizaron para cruzar la información aportada por los otros indicadores tecno-morfológicos.

La muestra fue analizada en su totalidad sin haber realizado ningún tipo de muestreo más que la propia excavación. El conjunto lítico con el que se trabajó es de 818 desechos y 1913 microdesechos. Dentro de esta última categoría se incluyeron a los productos de talla enteros, fracturados e indiferenciados cuyo tamaño es inferior a los 0,5 cm. Por motivos vinculados al tiempo que insume el análisis individual de los microdesechos y en razón de sus dimensiones y frecuencia, en su tratamiento sólo se tomaron en consideración las variables que consideramos más relevantes en relación con los objetivos generales del trabajo. Del mismo modo que con los desechos, el estado de fragmentación y el tipo de microdesecho, nos informan principalmente sobre las etapas de producción lítica llevadas a cabo en el sitio. En este último caso se priorizó sólo en la identificación de aquellos microdesechos productos de la reactivación directa o inversa y del retoque bifacial, debido a que pueden vincularse directamente con la regularización y mantenimiento de filos. Por las mismas razones mencionadas anteriormente, los microdesechos restantes no fueron discriminados según los diversos tipos morfológicos. Otras variables seleccionadas en el análisis de los microdesechos fueron el tipo de talones y la presencia de curvatura y labio ya que se vinculan con diferentes modalidades técnicas de talla.

Para lograr una mayor claridad en la presentación de los resultados y debido a cuestiones cuantitativas que hacían que la inmensa cantidad de microdesechos no permitiera valorar la información proveniente del análisis de los desechos, ambos (desechos y microdesechos) fueron tratados independientemente. No obstante, las discusiones acerca de las modalidades tecnológicas y la secuencia de producción, se derivan de la evaluación conjunta de unos y otros. Un aspecto importante con relación a este hecho es que todos los materiales analizados provienen de excavaciones sistemáticas microestratigráficas en las cuales el cernido de los sedimentos se efectuó bajo agua recuperando todos los desechos líticos que no pasaron por una malla de 2 mm (Mazzanti 1999).

Los datos fueron ingresados en una planilla de cálculos en Excel y las variables procesadas mediante el empleo de tablas y gráficos dinámicos.

RESULTADOS

Desechos

Una primera clasificación de los desechos de Cueva Tixi según su estado de fragmentación permite aproximarnos a una visión general de la naturaleza del conjunto lítico. Se observa, en este sentido, que la muestra está compuesta en su mayor parte por lascas fracturadas que conservan su talón y lascas enteras, las cuales representan el 35,82 % y 31,66 %, respectivamente. En menor proporción (17 %) están presentes los desechos indiferenciados y las lascas fracturadas sin talón que alcanzan el 15,52 %. Una primera observación que surge de esta clasificación es la preponderancia de las lascas con relación a los desechos indiferenciados y la gran cantidad de lascas fracturadas con y sin talón que, juntas, superan el 50 % de la muestra (Tabla 1).

Una segunda clasificación de los desechos sobre la base de la presencia o ausencia de corteza pone en evidencia el amplio predominio de las lascas internas (84,1 %) con respecto a las lascas externas (15,9 %). Si se profundiza en el análisis de los diversos tipos morfológicos de lascas presentes en el sitio, surgen ciertos aspectos significativos que es preciso remarcar. Del total de lascas externas enteras, la gran mayoría (11,59 %) corresponden a lascas con resto cortical, es decir, aquellas que poseen menos del 50 % de superficie cortical en la cara dorsal. Le siguen en proporciones decrecientes las lascas secundarias, las lascas primarias y las lascas con dorso cortical. Los tipos más representados entre las lascas internas enteras son las de arista (31,27 %), seguidas por las angulares (15,44 %) y las planas (13,9 %). Las lascas de adelgazamiento bifacial están escasamente representadas y no superan el 0,88 % entre enteras y fracturadas (Gráfico 1). Por el contrario, la talla bipolar fue registrada en proporciones significativas (11,20 % sobre el total de lascas enteras), cifras a las que habría que agregarle las masas bipolares de cuarcita (N23) y cuarzo (N20) de grano muy fino. En el análisis no se incluyeron a las lascas bipolares como un tipo particular de lascas. Por el contrario, los atributos de la talla bipolar se identificaron entre diferentes tipos de lascas.

Las materias primas más utilizadas fueron las cuarcitas (93,15 %) de grano fino y medio, las cuales muestran proporciones similares tanto para lascas enteras como para lascas fracturadas. Por el contrario, la mayor parte de los desechos indiferenciados corresponden a materias primas de grano medio (Gráfico 2). El resto de la muestra está compuesta por cuarzos (3,79 %), rocas de tonos verdosos aun no identificadas (2,08 %) y otras materias primas cuya representatividad no supera el 1 % y que han sido caracterizadas microscópicamente como sílices microcristalinos, andesitas, gabros y pelitas y pórfidos silicificados (Valverde 2002).

A pesar que en el conjunto total de la muestra las proporciones de grano fino y medio son similares, si se cruza esta variable con los diferentes tipos de lascas, podemos observar que un 45,37

Gráfico 1. Tipos de lascas

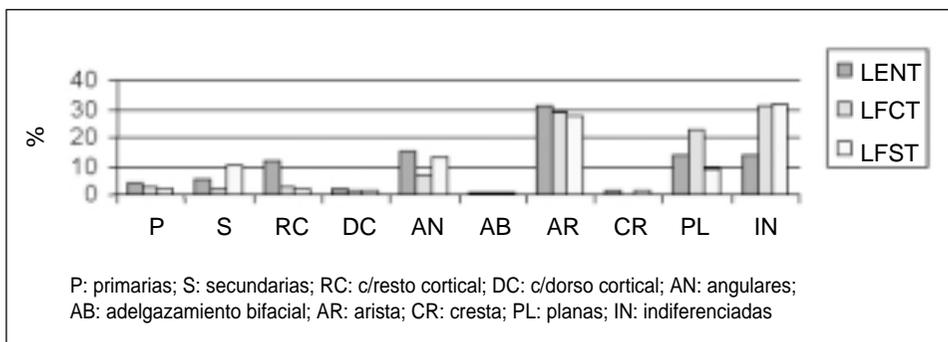
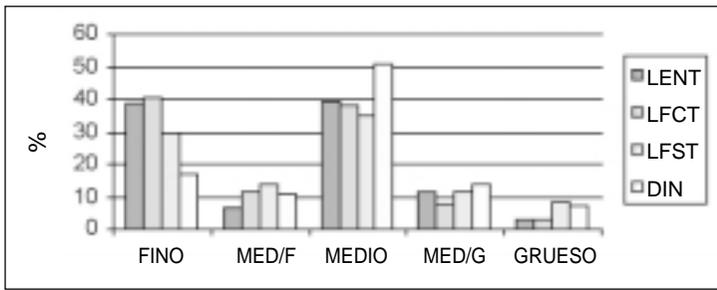


Tabla 1. Frecuencias absolutas y relativas de las principales variables involucradas en el análisis de los desechos líticos.

		Estado de los Desechos					Totales 818 (100)
		LENT 259 (31,66)	LFCT 293 (35,82)	LFST 127 (15,52)	DIN 139 (17)		
Tamaño	Muy Pequeño	4 (1,54)	9 (3,07)	5 (3,94)	11 (7,91)	29 (3,55)	
	Pequeño	158 (61)	213 (72,7)	102 (80,31)	114 (82,01)	587 (71,76)	
	Med-Pequeño	80 (30,89)	61 (20,82)	17 (13,39)	13 (9,36)	171 (20,9)	
	Med-Grande	15 (5,79)	9 (3,07)	3 (2,36)	1 (0,72)	28 (3,42)	
	Grande	2 (0,78)	1 (0,34)	-	-	3 (0,37)	
Mod. A-E	Poco Espeso	34 (13,13)	56 (19,11)	24 (18,9)	12 (8,63)	126 (15,4)	
	Espeso	153 (59,07)	170 (58,02)	70 (55,12)	57 (41)	450 (55,01)	
	Muy Espeso	72 (27,8)	67 (22,87)	33 (25,98)	70 (50,37)	242 (29,59)	
Mod. L-A	Lamimar Ang.	5 (1,93)	5 (1,71)	1 (0,79)	3 (2,16)	14 (1,71)	
	Laminar Normal	15 (5,79)	24 (8,19)	18 (14,17)	44 (31,65)	101 (12,35)	
	Med. Alargado	37 (14,29)	40 (13,65)	32 (25,2)	39 (28,06)	148 (18,09)	
	Med. Normal	87 (33,59)	104 (35,69)	50 (39,37)	52 (37,41)	293 (35,82)	
	Corto Ancho	58 (22,39)	77 (26,28)	23 (18,11)	1 (0,72)	159 (19,44)	
	Corto M. Ancho	51 (19,69)	39 (13,31)	2 (1,57)	-	92 (11,25)	
	Corto Anchisimo	6 (2,32)	4 (1,37)	1 (0,79)	-	11 (1,34)	
Grano	Fino	101 (39)	119 (40,41)	38 (29,92)	24 (17,27)	282 (34,47)	
	Medio/Fino	18 (6,95)	33 (11,26)	18 (14,17)	15 (10,79)	84 (10,27)	
	Medio	102 (39,38)	111 (37,88)	45 (35,43)	71 (51,08)	329 (40,22)	
	Medio/Grueso	30 (11,58)	21 (7,17)	15 (11,81)	19 (13,67)	85 (10,39)	
	Grueso	8 (3,09)	9 (3,07)	11 (8,66)	10 (7,19)	38 (4,65)	
Lascas	Ext.	Primaria	11 (4,25)	8 (2,73)	3 (2,36)	-	22 (2,69)
		Secundaria	14 (5,4)	6 (2,05)	13 (10,24)	-	33 (4,03)
		Resto Cortical	30 (11,59)	8 (2,73)	3 (2,36)	-	41 (5,01)
		Dorso Cortical	5 (1,94)	5 (1,71%)	2 (1,57)	-	12 (1,47)
	Int.	Angular	40 (15,44)	21 (7,17)	17 (13,39)	-	78 (9,53)
		A. Bifacial	2 (0,77)	3 (1,02)	1 (0,79)	-	6 (0,73)
		Arista	81 (31,27)	85 (29,01)	35 (27,56)	-	201 (24,57)
		Cresta	4 (1,54)	-	2 (1,57)	-	6 (0,73)
		Plana	36 (13,9)	67 (22,87)	11 (8,66)	-	114 (13,94)
		Indiferenciada	36 (13,9)	90 (30,71)	40 (31,5)	-	166 (20,29)
Talones	Astillado	15 (5,79)	25 (8,53)	-	-	40 (7,25)	
	Cortical	24 (9,27)	13 (4,44)	-	-	37 (6,7)	
	Diedro	19 (7,33)	17 (5,8)	-	-	36 (6,52)	
	Filiforme	11 (4,25)	15 (5,12)	-	-	26 (4,71)	
	Eliminado	1 (0,38)	-	-	-	1 (0,18)	
	Facetado	12 (4,63)	20 (6,82)	-	-	32 (5,8)	
	Fracturado	14 (5,4)	34 (11,6)	-	-	48 (8,7)	
	Liso	148 (57,14)	138 (47,1)	-	-	286 (51,81)	
	Puntiforme	3 (1,16)	10 (3,41)	-	-	13 (2,35)	
Indiferenciado	12 (4,63)	21 (7,17)	-	-	33 (5,98)		
Bulbo	Difuso	69 (26,64)	83 (28,33)	-	-	152 (27,54)	
	Pronunciado	40 (15,44)	37 (12,63)	-	-	77 (13,95)	
	Indiferenciado	150 (57,92)	173 (59,04)	-	-	323 (58,51)	
Curvatura	Presente	46 (17,76)	32 (10,92)	7 (5,51)	6 (4,32)	91 (11,12)	
	Ausente	213 (82,24)	261 (89,08)	120 (94,49)	133 (95,68)	727 (88,88)	
Labio	Presente	17 (6,56)	16 (5,46)	-	-	33 (5,98)	
	Ausente	242 (93,44)	277 (94,54)	-	-	519 (94,02)	
Reg. Frente Extracción	Regularizado	34 (13,13)	19 (6,48)	-	-	53 (9,6)	
	No Regularizado	225 (86,87)	274 (93,52)	-	-	499 (90,4)	
Preparación Plataforma	Abrasión	8 (3,09)	7 (2,39)	-	-	15 (2,72)	
	Retosques	2 (0,77)	9 (3,07)	-	-	11 (1,99)	
	No Preparada	249 (96,14)	277 (94,54)	-	-	526 (95,29)	

* LENT: lascas enteras; LFCT: lascas fract. con talón; LFST: lascas fract. sin talón; DIN: desechos indiferenciados

Gráfico 2. Tamaño de granos de los desechos



% de las lascas externas son de grano medio, mientras que el 24,07 % son de grano fino (Tabla 2). Esta relación se invierte en las lascas angulares y de arista, en las cuales el tamaño de grano fino esta representado en porcentajes mayores que el de grano medio. Para las angulares la relación es de 43,59 % para el grano fino y de 29,49 % para el grano medio, mientras que para las de arista es de 43,79 % para el grano fino y de 36,81 % para el grano medio. Por otra parte, se observa que todas las lascas de reducción bifacial están asociadas a cuarcitas de grano fino. Es preciso aclarar que estas diferencias y asociaciones son significativas cuantitativamente en la medida que, como dijimos, los tamaños de grano fino y medio muestran valores semejantes. En el caso de discriminar los principales tipos de lascas según la materia prima, no se evidencia un tratamiento diferencial que vincule, por ejemplo, algún tipo de lascas con una materia prima en particular.

Tabla 2: Frecuencias absolutas de los tipos de lascas en relación al tipo de grano.

		Tipo de Lascas									Totales
		Externas (N=108)				Internas (N=571)					
		P	S	RC	DC	AN	AB	AR	CR	PL	
Grano	Fino	7	10	7	2	34	6	88	2	41	197
	Medio/Fino	2	2	5	2	10	-	16	-	11	48
	Medio	6	15	20	8	23	-	74	3	49	198
	Medio/Grueso	3	3	5	-	7	-	21	1	8	48
	Grueso	4	3	4	-	4	-	2	-	5	22
	Totales	22	33	41	12	78	6	201	6	114	513

* No se incluyen las lascas indiferenciadas. Ver abreviaciones en Gráfico 1.

Con relación al tamaño de los desechos (siguiendo el gráfico de Bagolini modificado por Aschero 1975), el Gráfico 3 muestra una concentración en los tamaños pequeños, a los que les siguen los mediano-pequeño, tanto para las lascas como para los desechos indiferenciados. Sin embargo, y aunque en proporciones mucho menores, también están presentes desechos de tamaños mediano-grande y grande. A esta distribución habría que agregarle la numerosa cantidad de microdesechos que transformarían a la categoría muy pequeño en la más representada. Nuevamente, si se profundiza en el análisis, es posible visualizar que las diferencias entre los dos tamaños más representados, pequeño y mediano-pequeño, aumentan en favor del primero en lascas de arista, lascas angulares y lascas planas enteras, llegando a un 72,84 %, 55 % y 77,78 % respectivamente (Tabla 3). Por el contrario, esas diferencias no son tales en lascas externas y lascas de adelgazamiento bifacial enteras, en las cuales los porcentajes de tamaños pequeño y mediano-pequeño son

prácticamente iguales. Las lascas externas enteras presentan, además, el mayor porcentaje de tamaños mediano-grande (15 %) y grande (3,33 %). Por otra parte, no hay evidencias de lascas de arista enteras de tamaño grande y es muy bajo el porcentaje de lascas de tamaño mediano-grande (1,23 %); tampoco se identificaron entre los desechos líticos lascas angulares o planas de tamaño grande y, sólo el 7,5 % y el 2,78 % respectivamente son de tamaño mediano-grande.

Gráfico 3. Tamaño de los desechos

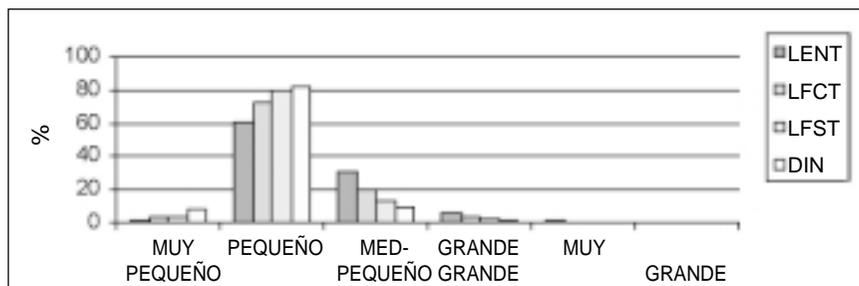


Tabla 3: Frecuencias absoluta de los tipos de lascas en relación al tamaño.

		Tipo de Lascas									Totales
		Externas (N=108)				Internas (N=571)					
		P	S	RC	DC	AN	AB	AR	CR	PL	
Tamaño	Muy Pequeño	-	-	-	-	-	-	2	-	1	3
	Pequeño	5	4	13	2	22	1	59	3	28	137
	Mediano-Pequeño	5	6	12	2	15	1	19	1	6	67
	Mediano-Grande	1	3	4	1	3	-	1	-	1	14
	Grande		1	1	-	-	-	-	-	-	2
Totales		11	14	30	5	40	2	81	4	36	223

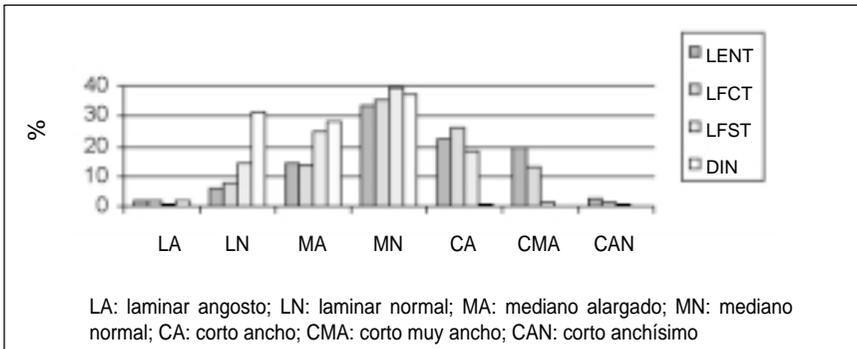
* No se incluyen las lascas indiferenciadas. Ver abreviaciones en Gráfico 1.

En la relación entre el ancho y el espesor de los desechos líticos se puede observar un amplio predominio del módulo espeso para lascas enteras y fracturadas, con porcentajes que van entre el 55 % y el 60 %. Las lascas muy espesas representan entre el 22 % y el 28 %, y las poco espesas entre el 13 % y el 19%, dependiendo del estado de fragmentación. Por el contrario, los desechos indiferenciados son mayoritariamente muy espesos y espesos, y los poco espesos son escasos (Tabla 1).

El módulo de longitud-anchura más representado para lascas enteras y fracturadas es el mediano-normal (Gráfico 4). Sin embargo, casi todos los módulos se manifiestan en mayor o menor medida, aunque la distribución de las lascas según esta relación se encuentra un tanto desplazada hacia los módulos cortos y anchos. En este sentido, un 22,39 % de las lascas enteras corresponden al módulo corto-ancho, un 19,69 % al corto-muy ancho y un 2,32 % al módulo corto-anchísimo; mientras que sólo el 14,29 % y el 7,72 % de las mismas están incluidas en módulos mediano-alargados y laminares (normal y angosto) respectivamente.

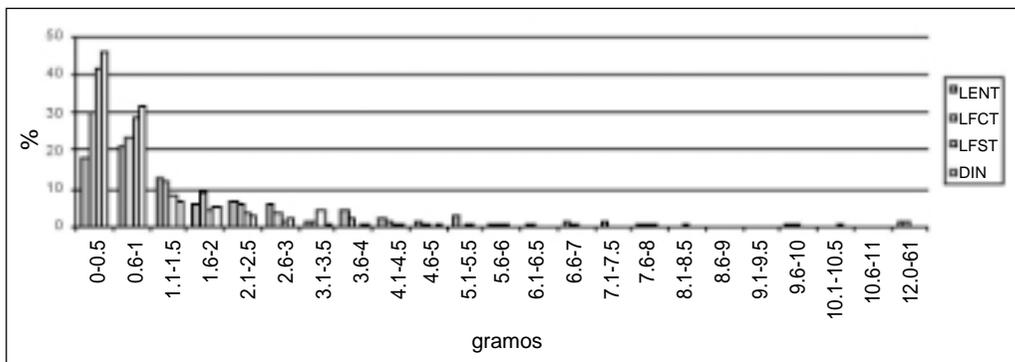
La distribución de los desechos líticos en una escala de intervalos según su peso (Gráfico 5, Tabla 4), muestra una concentración significativa en aquellos de 0-0,5 gr. y 0,6-1 gr. La mayor

Gráfico 4. Módulo longitud-anchura de los desechos



cantidad (21,62 %) de las lascas enteras pesan entre 0,6 y 1 gramo, mientras que el 75,67 % de estas pesan menos de 3 gramos. Esta tendencia hacia valores inferiores a los 3 gramos aumenta con respecto a las lascas fracturadas con talón (86 %), las lascas fracturadas sin talón (89,76 %) y los desechos indiferenciados (97,12 %). A pesar de la presencia mayoritaria de un número de desechos líticos de poco peso, existe un porcentaje pequeño de estos que se incluyen en los intervalos que van desde los 3,1 a los 61 gramos. Se registra además una lasca nodular de más de 1 Kg hallada durante las excavaciones de esta ocupación, que fue posible remontar con uno de los cuatro negativos de lascado que presentan las salientes rocosas de la cueva.

Gráfico 5. Distribución del peso de los desechos



Con respecto a los diferentes tipos de talones se evidencia un amplio predominio de los lisos (51,81 %) entre una amplia variedad de otros tipos, ninguno de los cuales supera el 10 % (Gráfico 6). Los talones facetados alcanzan el 5,8 %, en tanto que los filiformes (4,71 %) y puntiformes (2,35 %) muestran los porcentajes registrados más bajos. Estos dos últimos tipos de talones se encuentran restringidos a cuarcitas; en el caso de los filiformes el 61,54 % corresponde a materias primas de grano fino, mientras que los talones puntiformes asociados a este tamaño de grano alcanzan el 92,31 %. Lo mismo ocurre con los talones facetados, de los cuales el 65,62 % está vinculado a tamaños de granos finos. Sin embargo, existe una mayor diversidad en cuanto a las materias primas, ya que este tipo de talón se registró en cuarcitas, cuarzos y pelitas. Los talones lisos se registraron en una diversidad aun mayor de materias primas y, contrariamente a lo que sucede con las otras formas de talones, el tamaño del grano no parece haber sido una variable asociada a estos tipos de superficies de percusión. En este sentido, se observa que los talones lisos se vinculan tanto a

Tabla 4: Frecuencias absolutas del peso de los desechos en relación con su estado de fragmentación.

Intervalos de peso en gramos	Estado de los Desechos				Totales
	LENT	LFCT	LFST	DIN	
0-0,5	47	89	53	65	254
0,6-1	56	69	37	44	206
1,1-1,5	34	36	11	10	91
1,6-2	16	27	6	8	57
2,1-2,5	19	19	5	4	47
2,6-3	24	12	2	4	42
3,1-3,5	4	4	6	1	15
3,6-4	13	7	-	1	21
4,1-4,5	6	5	1	1	13
4,6-5	5	3	-	1	9
5,1-5,5	8	1	1	-	10
5,6-6	2	3	1	-	6
6,1-6,5	3	1	-	-	4
6,6-7	5	3	-	-	8
7,1-7,5	4	1	-	-	5
7,6-8	2	3	2	-	7
8,1-8,5	1	2	-	-	3
8,6-9	1	1	-	-	2
9,1-9,5	1	-	-	-	1
9,6-10	2	2	-	-	4
10,1-10,5	1	-	1	-	2
10,6-11	1	-	-	-	1
12-61	4	5	1	-	10
Totales	259	293	127	139	818

materias primas de grano medio (46,85 %) como fino (33,22 %). Por otra parte, no se registró una asociación significativa entre las diferentes formas de talón y un tipo particular de lasca.

La distribución de los talones según su espesor muestra una concentración en aquellos relativamente poco espesos (0,2 y 0,3 centímetros) aunque también son importantes los porcentajes de talones cuyo espesor es mayor a los 3 milímetros (Gráfico 7).

Gráfico 6. Tipos de talones

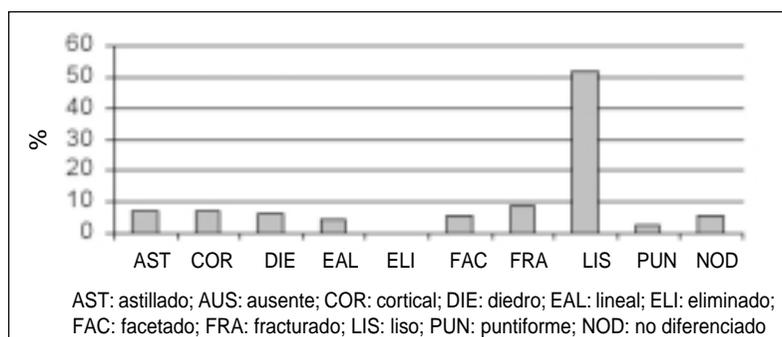
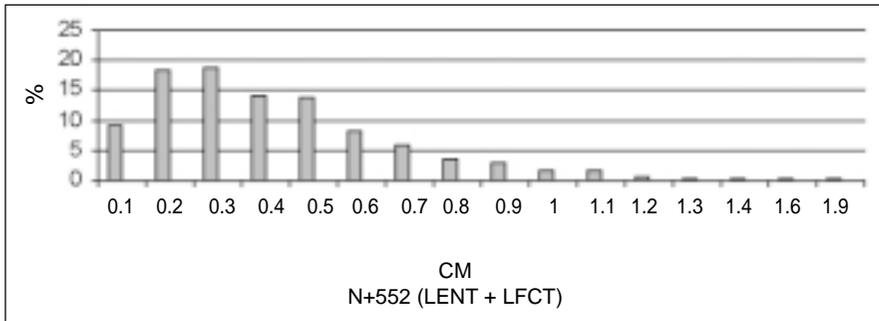


Gráfico 7. Espesor de los talones



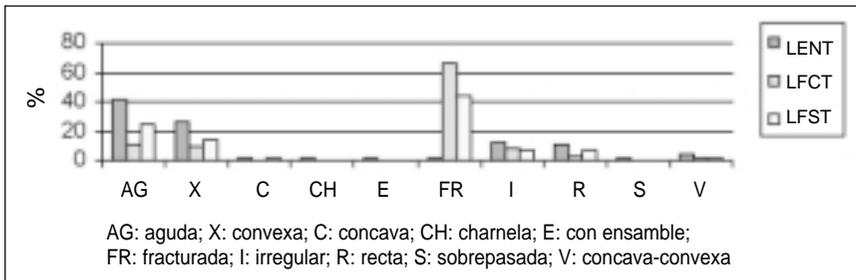
Ciertos atributos, que se relacionan con el tratamiento técnico que precede a la extracción de las lascas, están relativamente poco representados en el conjunto de la muestra. En este sentido, sólo el 9,6 % de las lascas muestran evidencias de regularización del frente de extracción y los porcentajes son aun menores para las plataformas preparadas por abrasión (2,72 %) o retoques (1,99 %) (Tabla 1). Una alta proporción de las lascas que presentan estos indicios de preparación previa a la extracción son de grano fino. Estas últimas alcanzan el 60,38 % para el caso de los frentes de extracción regularizados, 66,66 % para las preparadas por abrasión y el 81,82 % para aquellas preparadas por retoques. Las plataformas preparadas por abrasión y retoques sólo fueron identificadas en cuarcitas.

Los tipos de bulbos que prevalecen son los difusos, de los cuales el 50,33 % están asociados a materias primas de grano fino. Esta relación no se da en el caso de los bulbos pronunciados, de los cuales el 29,87 % se identificaron en lascas de grano fino mientras que el 46,75 % se evidencian en lascas de grano medio.

La presencia de curvatura y labio en los desechos analizados es escasa, aunque la vinculación de este último con materias primas de grano fino es altamente significativa (72,73 %). Como ocurre con otros atributos, la existencia de labio o curvatura en el conjunto analizado no está asociada a un tipo particular de materia prima, ya que tanto uno como otro fueron registrados en diferentes clases de rocas.

La clasificación de las terminaciones de las lascas según su forma (Gráfico 8) permite visualizar un amplio predominio de extremos agudos (40,93 %) y convexos (26,25 %) para las lascas enteras. Las terminaciones en charnela y sobrepasadas exhiben porcentajes muy bajos que no superan el 1 %. Esta información última se vincula con la escasa representación (5,43 %) de lascas adventicias en el conjunto del material lítico, en la medida en que constituirían indicadores de algún tipo de defectos de talla.

Gráfico 8. Tipos de terminaciones en lascas



Microdesechos

Sobre un total de 1913 microdesechos, el 7,58 % corresponden a enteros, el 6,43 % a fracturados con talón y el 85,99 % a microdesechos indiferenciados que, en este caso también incluyen a aquellos fracturados sin talón (Tabla 5). Estas dos últimas categorías fueron agrupadas en una sola debido a que las dimensiones de los microdesechos (menores a 5 mm) no siempre permitían distinguir entre los microdesechos indiferenciados a los fracturados sin talón.

Contrariamente a lo que sucede con los desechos líticos, en el análisis de los microdesechos se observa, para todas las categorías y todos los tipos de materias primas, un amplio predominio del tamaño de grano fino. Para los microdesechos indiferenciados este tamaño de grano alcanza el 59,33 %, mientras que para los fracturados con talón y los enteros los porcentajes son 77,24 % y 80,69 %, respectivamente.

Los diversos tipos de cuarcitas prevalecen en un 91,79 % entre los microdesechos líticos de Cueva Tixi, aunque también se identificaron cuarzos (4,45 %), rocas verdosas indiferenciadas (2,09 %), sílices (1,46 %) y basaltos (0,21 %).

Del total de microdesechos enteros y fracturados con talón, el 5,6 % son de reactivación directa, el 1,12 % de reactivación inversa y el 2,61 % de retoque bifacial. El porcentaje restante corresponde a microdesechos internos, principalmente de arista. Vinculados con los microdesechos de reactivación y retoque bifacial, se registró un porcentaje significativo de microdesechos con curvatura (13,06 %) y con labio (8,21 %). La totalidad de los microdesechos de retoque bifacial y de reactivación inversa son de grano fino, mientras que el 86 % de los microdesechos de

Tabla 5. Frecuencias absolutas y relativas de las principales variables involucradas en el análisis de los microdesechos líticos.

		Estado de los Microdesechos			Totales 1913 (100)
		LENT 145 (7,58)	LFCT 123 (6,43)	DIN (+LFST) 1645 (85,99)	
Grano	Fino	117 (80,69)	95 (77,24)	976 (59,33)	1188 (62,1)
	Medio	28 (19,31)	28 (22,76)	642 (39,03)	698 (36,49)
	Medio/Grueso	-	-	27 (1,64)	27 (1,41)
Microdesechos	React. Directa	10 (6,89)	5 (4,06)	-	15 (5,6)
	React. Inversa	1 (0,69)	2 (1,63)	-	3 (1,12)
	Retoque Bifacial	4 (2,76)	3 (2,44)	-	7 (2,61)
Curvatura	Presente	16 (11,03)	19 (15,45)	-	35 (13,06)
	Ausente	129 (88,97)	104 (84,55)	-	233 (86,94)
Labio	Presente	11 (7,59)	11 (8,94)	-	22 (8,21)
	Ausente	134 (92,41)	112 (91,06)	-	246 (91,79)
Talones	Astillado	1 (0,69)	3 (2,44)	-	4 (1,49)
	Diedro	7 (4,83)	2 (1,63)	-	9 (3,36)
	Filiforme	14 (9,65)	14 (11,38)	-	28 (10,45)
	Facetado	9 (6,21)	14 (11,38)	-	23 (8,58)
	Liso	107 (73,79)	87 (70,73)	-	194 (72,39)
	Puntiforme	7 (4,83)	3 (2,44)	-	10 (3,73)

* No se incluyen las categorías indiferenciadas. En todas las variables menos en el tamaño de grano, los porcentajes totales se calcularon sobre el total de LENT y LFCT.

reactivación directa tienen también este mismo tamaño de grano. De igual modo, la presencia de curvatura y labio relacionadas con tamaños de grano fino representa el 74,28 % y 77,27 %, respectivamente.

Los tipos de talones más frecuentes son los lisos (72,39 %), aunque en proporciones menores también están representados los talones filiformes (10,45 %), facetados (8,58 %), puntiformes (3,73 %), diedros (3,36 %) y astillados (1,49 %). Excluyendo a los talones lisos, todos los demás tipos están asociados fuertemente a materias primas de grano fino. En el caso de los talones filiformes este hecho se hace más notorio ya que el 96,43 % de los mismos corresponden al tipo de grano fino.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos a partir del análisis del conjunto de desechos líticos de Cueva Tixi permiten inferir diversas actividades y modalidades de talla que corresponden a los diferentes momentos del proceso de producción de instrumentos líticos. Si bien todas las etapas de esta secuencia productiva están presentes en el sitio, no todas están representadas con la misma intensidad y en todos los tipos de materias primas.

Los porcentajes de lascas externas, talones corticales, desechos de tamaños mediano-grande y grande y módulos muy espesos registrados en esta primera ocupación de la cueva, constituyen todos indicadores que, aunque moderados, evidencian el desarrollo de actividades de talla vinculadas con las etapas iniciales de la secuencia de producción. Como se expresó anteriormente, la variable peso constituye uno de los atributos más informativos en relación con los diferentes estadios de la cadena de producción lítica. En este sentido, el registro continuo de desechos en intervalos de peso que alcanzan los 61 gramos, aunque en proporciones bajas, aporta a la comprensión de estos primeros momentos de la cadena operativa. Es preciso destacar que el tipo de materia prima constituye una variable que se relaciona con el peso de los desechos, aunque en este caso no estaría incidiendo de manera determinante ya que el 93% de los productos de talla corresponde al mismo tipo de materias primas (cuarcitas).

El análisis de los tipos morfológicos de las lascas externas pone en evidencia una relación inversa entre la proporción de superficie cortical en lascas enteras y su representatividad en la muestra (11,59% con resto cortical, 5,4% secundarias y 4,25% primarias). Por lo cual es posible plantear que el traslado de nódulos o formas base de materias primas de grano fino a Cueva Tixi se realizó posteriormente a un descortezamiento importante, que habría tenido lugar fuera del sitio. La altísima proporción de lascas internas, principalmente de arista y angulares, sumado a la identificación de ciertos atributos como la regularización del frente de extracción y la preparación de la plataforma de percusión, supone el desarrollo intenso de actividades vinculadas con la extracción de formas base para su posterior formatización y uso. Contrariamente a lo que sucede con el descortezamiento de núcleos en el sitio, la extracción de formas base estuvo orientada, fundamentalmente, hacia materias primas de grano fino que procedían de regiones distantes como mínimo 70 kilómetros de Cueva Tixi, posiblemente del grupo de Sierras Bayas o del Litoral Atlántico. Por otra parte, el amplio predominio de tamaños pequeños en los principales tipos de lascas internas enteras (arista, angulares y planas) permite suponer un aprovechamiento intenso de las formas bases cuyas dimensiones resultaron más aptas para confección de instrumentos.

Así mismo, la mayor parte de las lascas externas corresponden a materias primas de granos medio, lo cual evidencia que el descortezamiento de los núcleos en la cueva se realizó, fundamentalmente, sobre materias primas que no requerían de grandes desplazamientos para su adquisición y que se hallan en las inmediaciones del sitio o en forma de depósitos secundarios en el arroyo próximo a la cueva. Es probable que, por este mismo motivo, un porcentaje importante de lascas externas enteras de tamaño mediano-grande y grande hayan sido descartadas en el sitio sin haber

pasado por un proceso de reducción mayor. La explotación de materias primas locales y la identificación de las primeras etapas de la cadena operativa sobre materiales de no muy buena calidad para la talla, es un hecho recurrente en otros sitios tempranos de la sierras de Tandilia (Flegenheimer 1986-87; Mazzanti 1999). Este hecho se visualiza claramente en Cueva Tixi en las repetidas extracciones de lascas nodulares de las paredes del sitio, una de cuyas improntas negativas fue posible remontar con una lasca de gran tamaño hallada en el contexto estratigráfico de esta ocupación inicial.

Como se expresó anteriormente, las diversas etapas del proceso de producción lítico identificadas en el sitio no se manifiestan con la misma fuerza. En este sentido, el amplio predominio de desechos muy pequeños y pequeños (incluyendo a los microdesechos), la mayor representatividad de módulos espesos y poco espesos y módulos de longitud-anchura cortos, la concentración de los desechos en intervalos de peso menores a los 3 gramos y, fundamentalmente, en aquellos menores al gramo, la altísima proporción de lascas internas y la inmensa cantidad de microdesechos identificados, sugieren un mayor desarrollo de actividades de talla vinculadas con los últimos estadios de reducción lítica: manufactura, regularización y mantenimiento de instrumentos líticos. Se ha señalado que algunos de estos atributos, como los tamaños muy pequeños, no son exclusivos de una etapa de la secuencia productiva, y que estos son generados tanto en momentos avanzados o finales de la cadena operativa como también durante los primeros estadios (Alher 1989). Sin embargo, analizados contextualmente, creemos que los desechos de tamaños muy pequeño y pequeño identificados en Cueva Tixi responden, mayoritariamente, a los estadios finales de la talla lítica anteriormente mencionados.

El amplio predominio de talones lisos identificados en la muestra constituiría una evidencia más tendiente a la identificación de los diversos estadios de la secuencia productiva, en tanto que estos se vinculan fundamentalmente con la talla por percusión, la cual estaría más relacionada a la manufactura de instrumentos que a su reactivación (Espinosa 1995).

La fuerte asociación entre las materias primas de grano fino con los microdesechos en general y con los de reactivación en particular, permite visualizar cómo las actividades de regularización y mantenimiento de filos líticos estuvieron orientadas hacia las materias primas de muy buena calidad para la talla; principalmente cuarcitas, pero también basaltos, sílices y otras rocas no identificadas de color verdoso. Por cierto, las etapas iniciales de la cadena operativa no están representadas en materias primas de muy buena calidad para la talla, como es el caso de los sílices microcristalinos. Además, los estadios más avanzados relacionados con la extracción de formas base, muestran porcentajes muy bajos para este tipo de rocas. Por el contrario, la evidencia estaría indicando esencialmente tareas de regularización y mantenimiento de filos en estos materiales.

La modalidad de talla en la producción de instrumentos líticos parece haber sido la percusión directa con percutor blando orgánico (madera, asta, etc). La predominancia de bulbos difusos registrada entre los desechos, el dominio de talones relativamente poco espesos y la baja frecuencia de fracturas sobre las plataformas de percusión, atributos comúnmente asociados a esta técnica de talla (Pelegrin com. pers; Collins 1975; Nami y Bellelli 1994), estarían sustentando esta idea. Se ha señalado que en el caso de las cuarcitas el uso de percutor blando o duro no genera exclusivamente un tipo particular de bulbo (Martínez et al. 1997/98). Sin embargo, creemos que los atributos antes mencionados analizados en conjunto, constituyen una buena prueba de la puesta en práctica de la modalidad de talla anteriormente indicada. Como ocurre con otros indicadores de talla, los bulbos difusos, vinculados a la percusión blanda, están fuertemente ligados a materiales de grano fino, cosa que no sucede con los bulbos pronunciados.

Alguno de los indicadores de reducción bifacial como las lascas bifaciales, los talones facetados, la presencia de labio y/o curvatura (Frison 1968; Flegenheimer 1991) están poco representado (Tabla 1). Aunque hay un porcentaje elevado de terminaciones agudas y fracturadas que no necesariamente se asocian con esta modalidad de talla. Los indicadores de reducción bifacial aparecen en una amplia variedad de rocas, por lo que el tipo de materia prima no habría sido

un elemento importante a tener en cuenta cuando se llevaron a cabo prácticas de talla por reducción bifacial. Por el contrario, la asociación de todos los atributos vinculados a esta técnica de talla con materias primas de grano fino sugiere que, cuando se optó por esta modalidad de talla, el tamaño de grano tuvo cierto valor en la elección de los materiales a tallar. También son escasas las evidencias de retoque bifacial, que se diferenciarían de las lascas de reducción bifacial (Flegenheimer 1991)², y que estarían dadas por el registro de microdesechos con talones facetados, curvatura y/o labio. A pesar de su baja frecuencia, la talla por retoque bifacial fue significativamente mayor que la reducción bifacial. Al igual que esta, estuvo estrechamente ligada a materias primas de granos finos. Se ha sugerido que la mayor o menor representatividad de la talla bifacial en los sitios arqueológicos pampéanos de la transición Pleistoceno-Holoceno se explica parcialmente por tres variables principales: el desarrollo diferencial de actividades en los sitios, las distintas funciones que los sitios cumplieron dentro de la organización tecnológica y la caracterización de los instrumentos bifaciales como artefactos de larga vida útil (Flegenheimer 1991). En Cueva Tixi se halló sólo un artefacto bifacial, están ausentes las puntas de proyectil de tipo “cola de pescado”, y se registraron pocos indicios de producción de instrumentos bifaciales. Sin embargo se registraron evidencias que indican actividades de retoque sobre artefactos de este tipo que no habrían sido descartados en el sitio, probablemente porque fueron conservados para ser usados en otro ámbito fuera de la cueva. En el contexto de estas discusiones, la información obtenida a partir del análisis de los desechos líticos, resulta sumamente útil para efectuar comparaciones con otros sitios de la microregión con características funcionales diferentes y en donde sí han aparecido puntas de proyectil acanaladas (Sitio Abrigo Los Pinos y Sitio 2 de la Localidad arqueológica Amalia). El análisis de los desechos líticos de estos sitios, con metodologías similares a las desarrolladas en este trabajo, se encuentra en curso.

Al igual que la reducción bifacial, la talla bipolar se efectuó, fundamentalmente, sobre materias primas de grano fino, aunque en proporciones mucho mayores que la talla bifacial. La técnica bipolar resulta una estrategia sumamente útil para aprovechar al máximo pequeños nódulos de alta calidad para la talla, que no podrían haber sido explotados de otra forma (Flegenheimer et al. 1995). En este sentido, las evidencias de bipolaridad en Cueva Tixi, sumadas a una muy baja frecuencia de lascas internas grandes de materias primas alóctonas, estarían indicando un aprovechamiento intensivo de aquellas materias cuyos lugares de abastecimiento se encuentran hacia el noroeste de las Sierras de Tandilia o en Litoral Atlántico a más de 70 kilómetros del sitio.

Las técnicas de talla por presión no parecen haber sido muy frecuentemente utilizadas en la reactivación de instrumentos. Los indicadores comúnmente vinculados con estos gestos técnicos, como los talones filiformes y puntiformes (Towner y Warburton 1990; Nami 1991) no muestran porcentajes significativos. A pesar de ello, es interesante hacer notar que la técnica de talla por presión sólo se practicó sobre cuarcitas y, una vez más, con una fuerte tendencia hacia los tamaños de grano fino. Esta información se deriva de los resultados obtenidos al cruzar las variables tamaño de grano con tipos de talones (en este caso filiformes y puntiformes) tanto en desechos como en microdesechos.

Por último, el análisis de los desechos líticos indica que los defectos de talla no parecen haber sido importantes. Los indicadores relacionados con golpes fallidos, como las terminaciones en charnela, las lascas adventicias y los talones fracturados o fisurados, no son frecuentes en la muestra.

CONCLUSIÓN

Cueva Tixi funcionó como un campamento base donde se llevaron a cabo múltiples actividades, relacionadas a tareas domésticas de producción lítica, usos de sustancias colorantes, cocción y consumo de alimentos (Mazzanti 1993, 1999, 2001). Las actividades de talla que corresponden a los diferentes momentos del proceso de producción de instrumentos líticos se pueden resumir en: descortezamiento de núcleos, reducción de nódulos y, fundamentalmente,

extracción de formas base, formatización de instrumentos, regularización y mantenimientos de filos. Dentro de esta secuencia productiva, la percusión directa con percutor blando orgánico se manifiesta como la modalidad de talla más comúnmente utilizada. La talla bifacial no fue una técnica muy utilizada, aunque hay indicios que muestran que instrumentos bifaciales fueron retocados en el sitio. Existió un tratamiento diferencial de las materias primas, según se trate de materiales alóctonos o de procedencia local. En términos generales, hubo un aprovechamiento intensivo de las materias primas de muy buena calidad para la talla manifestado, entre otros indicadores, por un importante porcentaje de talla bipolar. Las últimas etapas de producción son las que están más representadas en Cueva Tixi, y se evidencian, fundamentalmente, en materiales de grano fino y de tamaños pequeños. La distribución localizada e incongruente de estos materiales en el paisaje pampeano, supone una importante movilidad como parte de la organización de los grupos cazadores-recolectores tempranos (Martínez 1999); y en este sentido los resultados de este trabajo constituyen un aporte más a la discusión de esta problemática. Así, una posible explicación del intenso aprovechamiento de las materias primas de muy buena calidad en Cueva Tixi y la mayor representatividad de las etapas finales de producción podría ser, al igual que en otros sitios con similitudes tecnológicas y cronología (S3 Cerro La China), la reocupación del sitio en momentos muy posteriores al aprovisionamiento de estas materias primas (Flegenheimer 1991).

De las evidencias obtenidas, se observa una importante diferenciación en la composición de los conjuntos líticos (tipos de materias primas, porcentajes de bifacialidad y bipolaridad, ausencia de puntas cola de pescado, etc.) con otros sitios de la región pampeana con similares cronologías. Este hecho es esperable en contextos arqueológicos tempranos donde la variabilidad funcional y artefactual entre los sitios parece haber sido una constante.

Recibido: septiembre 2002.

Aceptado: julio 2004.

AGRADECIMIENTOS

Quisiera agradecer a Diana Mazzanti y Analía Correa por la lectura crítica de este manuscrito. A Cristina Bellelli por sus valiosos comentarios y sugerencias. Este trabajo se enmarca dentro de un proyecto de tesis doctoral que cuenta con el apoyo económico e institucional del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

NOTAS

- ¹ El análisis se enmarca en un proyecto de tesis doctoral “Análisis de la organización tecnológica durante el pleistoceno tardío en las sierras orientales de Tandilia” (CONICET) que forma parte de un proyecto de arqueología regional (Área Borde Oriental de las Sierras de Tandilia) subsidiado por la UNMDP.
- ² Flegenheimer (1991) entiende por lascas de reducción bifacial a aquellas que “son delgadas, de sección longitudinal cóncava o, a menudo, plana y con una concavidad producida por la presencia de labio. Los talones generalmente espesos y oblicuos con respecto a la cara ventral, son secciones remanentes del filo bifacial, por ellos pueden ser facetados o presentar retoque bifacial y muchas veces están preparados por pulido.” La autora sugiere que, con sus limitaciones, uno de los criterios para separar a este tipo de lascas de las de retoque bifacial podría ser el tamaño.

BIBLIOGRAFÍA

Ahler, Stanley A.

1989. Mass analysis of flaking debris: studying the forest rather than the tree. En D. Henry y G. Odell (eds.) *Alternative approaches to lithic analysis. Archaeological Papers of the American Anthropological Association* 1:85-118.

- Amik, Daniel S. y R. P. Mauldin
1989. Comments on Sullivan and Rozen's "Debitage analysis and archaeological interpretation". *American Antiquity* 54:166-168.
- Amik, Daniel S.; Raymond P. Mauldin y Steven A. Tomka
1988. An evaluation ofdebitage produced by experimental bifacial core reduction of Georgetown chert nodule. *Lithic Technology* 17:26-36.
- Ammerman, Albert J. y William Andresky Jr.
1982. Reduction sequences and the exchange of obsidian in Neolithic Calabria. En: J. Ericson y T. Earle (eds.) *Contexts for prehistoric exchange*:149-72. Academic Press.
- Andrefsky Jr., William
1998. *Lithic Macroscopic approaches to analysis*. Cambridge University Press.
- Aschero, Carlos
1975. (Rev. 1983) Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos. Informe CONICET ms.
- Binford, Lewis R.
1973. Interassemblage variability: The mousterian and the "functional" argument. *The Explanation of Culture Change*: 227-254, Duckworth, London.
- Bellelli, Cristina
1991. Los desechos de talla en la interpretación arqueológica. Un sitio de superficie en el valle de Piedra Parada (Chubut). *Shincal* 3:79-93. Catamarca.
- Bellelli, Cristina; Guráieb, Ana G. y J. García
1985-87. Propuesta para el análisis y procesamiento por computadora de desechos de talla lítica (Desechos Líticos Computarizados). *Arqueología contemporánea* 2 (1):36-53. Buenos Aires.
- Bellelli, Cristina y Débora M. Kligman
1996. Identificación de procesos de producción lítica a través del análisis de desechos de talla. *II Jornadas de Arqueología de la Patagonia*: 307-317.
- Collins, Michael
1975. Lithic technology as a means of processual inference. En: . E. Swanson (ed.) *Lithic Technology, making and using stones tools*:15-34.
- Crabtree, Don E.
1972. An introduction to flint working. *Occasional Papers of the Idaho State University Museum* 28:1-98. Pocatello.
- Espinosa, Silvana
1993. Descubriendo desechos: Análisis de desechos de talla lítica. *II Jornadas de Arqueología de Patagonia*: 333-339. Puerto Madryn.
1995. Dr. Scholl y Monsieur Fleur: De talones y bulbos. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 16:315-327.
- Flegenheimer, Nora
1986-87. Excavaciones en el sitio 3 de la Localidad Cerro La China (Provincia de Buenos Aires). *Relaciones* XVII (1):7-28. Buenos Aires.
1991. Bifacialidad y piedra pulida en sitios arqueológicos tempranos. *Shincal* 3(2):64-78. Catamarca.
1994. Consideraciones sobre el uso del espacio en las sierras de Lobería, Pcia de Bs As. *Actas XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael* 13, Mendoza.

- Flegenheimer, Nora; Bayón, Cristina y Maria Isabel González de Bonaveri
1995. Técnica simple, comportamientos complejos: la talla bipolar en la arqueología bonaerense. *Relaciones* 20: 81-110. Buenos Aires.
- Frison, George C.
1968. A functional analysis of certain chipped stone tools. *American Antiquity* 33:149-55.
- Leroi-Gourhan, André
1964. Le geste et la parole I: Technique et langage. Albin Michel, Paris.
- Magne, Martin P.
1989. Lithic reduction stage and assemblage formation processes. Experiments in lithic technology. En: Amik y Mauldin (eds.) *BAR International Series* 528: 15-31. Oxford.
- Magne, Martin P. y David Pokotylo
1981. A pilot study in bifacial lithic reduction sequences. *Lithic Technology* 10:34-47.
- Martinez, Gustavo A.
1999. Tecnología, subsistencia y asentamiento en el curso medio del río Quequén Grande: un enfoque arqueológico. Tesis Doctoral inédita, Fac. de Ciencia Naturales y Museo, UNLP.
- Martinez, Gustavo A.; Landini, Cecilia y Mariano Bonomo
1997/1998. Análisis de los artefactos líticos del sitio Paso Otero 3: Organización de la tecnología lítica en el curso medio del río Quequén Grande. *Publicaciones Arqueología* 49:3-22. CIFFyH-UNC.
- Mauldin Raymond P. y Daniel S. Amick
1989. Investigating patterning in debitage from experimental bifacial core reduction. En: Amick y Mauldin(eds.) *Experiments in Lithic Technology*, pp.67-88. BAR International Series 528, Oxford.
- Mauss, Marcel
1947. Manuel d'ethnographie. Paris: Payot.
- Mazzanti, Diana L.
1993. Investigaciones arqueológicas en el sitio Cueva Tixi (Bs. As. Arg.) *Etnia* 38-39:125-163. Olavarría
1997. Excavaciones arqueológicas en el sitio Cueva Tixi, Buenos Aires, Argentina. *Latin American Antiquity* 8 (1):55-62.
1999. Ocupaciones humanas tempranas en Sierra La Vigilancia y Laguna La Brava, Tandilia Oriental (Pcia. Bs. As.). *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*.3:145-148. La Plata.
2001. La secuencia arqueológica y los problemas de la investigación. En: D. L Mazzanti y C. A. Quintana (eds.) *Cueva Tixi: Cazadores y Recolectores de las Sierras de Tandilia Oriental. I Geología, Paleontología y Zooarqueología*: 9-16. Lab. de Arq. UNMDP.
En prensa. Human settlements in caves and rock shelters during the Pleistocene-Holocene in the Eastern os Tandilia Range, Pampean Region Argentina. *Current Research in the Pleistocene*.
- Nami, Hugo G.
1991. Desechos de talla y teoría de alcance medio: un caso de Península Mitre, Tierra del Fuego. *Shincal* 3:94-112. Catamarca.
- Nami, Hugo y Cristina Bellelli
1994. Hojas, experimentos y análisis de desechos de talla. Implicaciones arqueológicas para la patagonia centro-ceptentrional. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 15:199-223.
- Pelegrin, Jacques
1995. Technologie Lithique: Le Chatelperronien de Roc-de Combe (Lot) et de La Côte (Dordogne). *Cahiers du Quaternaire* 20, CNRS, Paris.

Quintana, Carlos A. y Diana L. Mazzanti

2001. Selección y aprovechamiento de recursos faunísticos. En: D. L. Mazzanti y C. A. Quintana (eds.) *Cueva Tixi: Cazadores y Recolectores de las Sierras de Tandilia Oriental. I Geología, Paleontología y Zooarqueología*: 181-209. Lab. de Arq. UNMDP.

Shott, Michael J.

1994. Size and form in the analysis of flake debris: review and recent approaches. *Journal of Archaeological Method and Theory* 1(1): 69-110.

Sullivan (III) Alan P. y Kenneth C. Rozen

1985. Debitage analysis and archaeological interpretation. *American Antiquity* 50 (4):755-779.

Towner, Ronald H. y Miranda Warburton

1990. Projectile point rejuvenation: a technological analysis. *Journal of Field Archaeology* 17:311-321.

Valverde, Federico

2002. Variabilidad de recursos líticos en dos sitios paleoindios de las sierras de Tandilia Oriental, Pcia de Bs As. En: Mazzanti, D.; Berón, M. y Oliva, F. (Eds) *Del Mar a los Salitrales.. Diez mil años de historia pampeana en el umbral del tercer milenio*: 281-287.