

ANÁLISIS FUNCIONAL Y ACTIVIDADES DOCUMENTADAS EN EL NIVEL II DE LA CUEVA DEL PARCO (ALÒS DE BALAGUER, LA NOGUERA)

MANUEL CALVO TRIAS

SERP. Seminari d'Estudis i Recerca Prehistòriques, Universitat de Barcelona

RESUMEN

Este artículo es el resumen de la Tesis de Licenciatura presentada en la Universidad de Barcelona en junio de 1996. En él se presentan las conclusiones obtenidas del análisis funcional de la industria lítica del nivel II de la Cueva del Parco (Alòs de Balaguer, La Noguera). Destaca por su importancia el trabajo sobre la piel en sus diferentes fases (piel seca-piel fresca) y el trabajo sobre el hueso. Se interpretan todos estos resultados insertándolos en los esquemas teóricos de las cadenas operativas del procesado de dichas materias.

PALABRAS CLAVE

Paleolítico Superior, Prehistoria de Cataluña, análisis funcional, industria lítica.

RÉSUMÉ

Cet article présente les conclusions tirées de l'analyse fonctionnelle de l'industrie lithique de la couche II de la Grotte du Parco (Alòs de Balaguer, La Noguera, Catalogne, Espagne). Nous voyons l'importance de ces éléments lithiques pour le travail de la peau (sèche et fraîche) et de l'os. Tous ces résultats doivent être interprétés dans les schémas théoriques des chaînes opératoires des outils lithiques et osseux.

MOTS CLEF

Paleolithique Supérieur, Préhistoire de la Catalogne, analyse fonctionnelle, industrie lithique.

INTRODUCCIÓN

Este artículo corresponde a un resumen de la Tesis de Licenciatura presentada en la Universidad de Barcelona el 27 de junio de 1996. Se enmarca dentro del programa que dirige, desde la Cátedra de Prehistoria de la Universidad de Barcelona, el Dr. Josep Maria Fullola i Pericot, sobre el estudio paleoambiental y las industrias prehistóricas en Cataluña, financiado por la DGICYT, a través del proyecto de investigación PB93-0741.

Entre 1989 y 1991, se excavó una pequeña parte del nivel II de la Cueva del Parco (Alòs de Balaguer, La Noguera, Lleida) con una datación de 10.390 ± 390 B.P. A pesar de que sólo se

excavaron 8 metros cuadrados, en ellos se documentaron abundantes restos líticos, óseos y se localizó una muy alta concentración de estructuras de combustión. En sólo 8 metros cuadrados se documentaron ocho hogares de tipología y dimensiones muy variadas.

Todos estos elementos, reflejaban una compleja zona de hábitat, en donde se habrían realizado multitud de actividades algunas de ellas relacionadas con esas estructuras de combustión.

La gran riqueza de este nivel hizo cambiar la estrategia de excavación. Se planteó la abertura de nuevos metros con el fin de tener una visión mucho más completa del área y de las actividades que allí se realizaron. Paralelamente a esta tarea, se llevaron a cabo diferentes análisis del material arqueológico

(análisis faunístico, tipológico, tecnológico, estudio de las materias primas, etc.).

Este trabajo debe incluirse dentro de estos análisis realizados. Al igual que los otros estudios, las conclusiones que se obtienen presentan un carácter parcial, ya que sólo reflejan las actividades realizadas en esa pequeña zona excavada; pero a su vez, son un valiosísimo instrumento para analizar las tendencias y las diferentes relaciones que se observan entre los materiales arqueológicos. De esta manera, dichos análisis se convierten en unos auténticas guías para replantear y mejorar las futuras excavaciones.

Por otra parte, estos estudios nos dan una primera aproximación a las actividades económicas del grupo que habitó esta cueva, y nos ayudan a tener una visión más clara de un momento cronológico en una zona en donde los yacimientos documentados de esta época escasean.

LA CUEVA DEL PARCO. ALÒS DE BALAGUER, LLEIDA

El yacimiento de la Cueva del Parco se ubica en la vertiente meridional del Dom de San Mamet (macizo pre-pirenaico del Montsec). En esta zona el río Segre abandona el trazado norte-sur, impuesto por el relieve pre-pirenaico, toma una dirección este-oeste y entra nuevamente en el macizo. De esta manera el río va cortando transversalmente las estructuras mesozoicas y eocenas meridionales, encajonándose desde Artesa de Segre hasta Camarasa.

La cueva se localiza a 420 m. sobre el nivel del mar y a 120 m. sobre el río Segre. Su boca está orientada al sur. Morfológicamente la Cueva del Parco está constituida por una cavidad comunicada en dirección oeste a un abrigo. La cavidad está formada por una única galería de planta alargada de 10'5 m. de largo. El abrigo tiene una planta rectangular de 11 m. de largo por 5'5 m. de ancho, con un buzamiento hacia el interior provocado por una gran caída de bloques de conglomerado.

La cueva del Parco fue descubierta en 1974 por el Dr. Joan Maluquer de Motes y el Sr. Rafael Gomà, conocido popularmente con el nombre de Rafel del Parco de quien toma el nombre el yacimiento. Desde el año de su descubrimiento, el Institut d'Arqueologia i Prehistòria de la Universitat de Barcelona realizó excavaciones arqueo-

lógicas bajo la dirección del Dr. Maluquer. A finales de 1985, el Dr. Maluquer propuso al Dr. Fullola la revisión de los materiales paleolíticos y la participación en la excavación del yacimiento. A partir del año 1987 las campañas de excavación fueron dirigidas por el Dr. Maluquer y el Dr. Fullola, con la incorporación de la Dr. M. Bergadà en 1988 y el Sr. R. Bartrolí, tras el fallecimiento del Dr. Maluquer. Los trabajos de excavación se han llevado a cabo de forma ininterrumpida desde entonces.

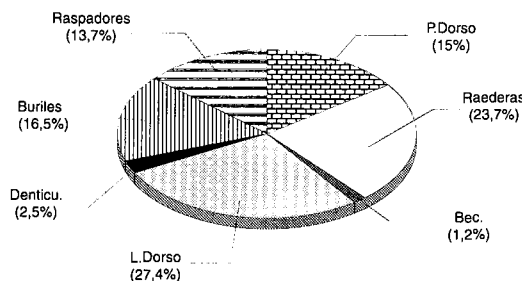
METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

El análisis funcional de la industria lítica del nivel II, se ha realizado en base al estudio microscópico de las huellas de uso. Se ha llevado a cabo una observación global de todas las trazas documentadas, pero se hecho un especial hincapié en el análisis de los micropulidos, ya que junto a los residuos, les otorgamos un valor inferencial más sólido y preciso. Esto ha dado lugar a que, en los casos en los que hemos documentado otro tipo de huellas (especialmente los desconchados), y éstas no están asociadas a micropulidos, no las hemos considerado lo suficientemente identificativas para afirmar una utilización de la pieza. La enorme dificultad existente a la hora de diferenciar los desconchados de origen funcional de los tecnológicos, junto su gran variabilidad nos ha inducido a dar un valor funcional a esta huella sólo cuando aparece asociada a otro tipo de trazas de uso.

El estudio funcional de la muestra seleccionada se ha realizado con una lupa binocular Nikon con un objetivo de 0,6 X a 6 X y unos oculares de 10 X. Esta lupa binocular se complementa con una lámpara de luz fría de dos brazos con lo que se evitan posibles sombras.

Para el análisis microscópico a altos aumentos se utilizaron dos microscopios metalográficos (Nikon y Olympus), equipados con objetivos de diferente potencia: 6X, 10X, 20 X, 40 X, y 60 X, y unos oculares de 10 X.

Junto a este instrumental, utilizamos una cámara de video y una videoimpresora adaptada al microscopio metalográfico Nikon, lo que nos permitió realizar videoimpresiones de las trazas de uso observadas. Las fotografías se tomaron con una cámara Nikon adaptada al microscopio metalográfico con un sistema automático de adaptación de luz y velocidad. La películas utilizadas fueron ILFORD 50 ASA y KODAK Tmax. 100 ASA.



GRÁFICA 1: Distribución tipológica de la industria lítica.

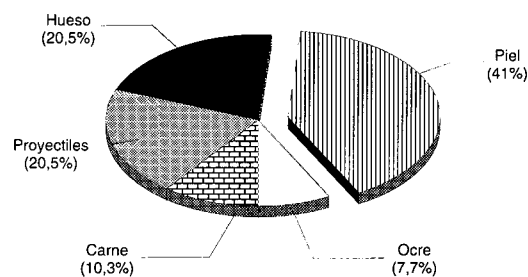
Se analizaron microscópicamente 108 piezas que se distribuyen en 83 piezas retocadas y 25 no retocadas. (Gráfica 1) En general el estado del sílex es bueno. Apenas se han documentado procesos de alteración de su superficie. Las alteraciones más frecuentes (pátinas, lustres de suelo, alteraciones térmicas, etc.) presentan unos porcentajes muy bajos, lo que ha permitido una buena observación microscópica.

MATERIAS TRABAJADAS Y ACTIVIDADES DOCUMENTADAS

Cuatro han sido las materias cuyo trabajo hemos podido documentar a través de este análisis funcional; junto a estas, debemos incluir también las piezas interpretadas como elementos de proyectil. Dentro del trabajo de cada una de estas materias, hemos podido a su vez identificar diferentes acciones laborales que hemos deducido a través de la cinemática de la pieza (zona activa, ángulo de trabajo y movimiento realizado) y de una identificación precisa de la materia trabajada (piel seca versus piel fresca, carne y descuartizamiento, etc.).

Con el fin de completar la información obtenida, hemos establecido las diferentes fases de la cadena o cadenas operativas del procesado de cada materia, y analizado el lugar que ocupan en ellas los útiles documentados en el nivel II del Parco. Nuestra intención ha sido observar si en la zona analizada se dan todos los procesos operativos, o por el contrario sólo documentamos algunas fases. Si eso fuera así, significaría que las otras fases de la cadena operativa, o se localizan en otra área del yacimiento no excavada, o son actividades que se realizaban fuera del yacimiento.

De las cuatro materias que hemos podido individualizar (Gráfica 2), la piel es la que tiene



GRÁFICA 2: Materias trabajadas.

no sólo unos mayores porcentajes (41'04%), sino que presenta una mayor complejidad interpretativa.

En segundo lugar, con un 20'51% se ha documentado el trabajo sobre material óseo. Este hecho junto a las acciones documentadas (básicamente ranurado) nos introducen en el tema del trabajo de hueso y el papel que juegan en él los útiles analizados.

En proporciones similares al trabajo de hueso, pero con una interpretación completamente diferente encontramos las piezas catalogadas como elementos de proyectiles con un 20'51%.

Ya en menores proporciones, hemos identificado también materias como la carne (10'25%) y el ocre (7'69%). La primera de las materias nos plantea el problema de la descarnación de animales, y la preparación de alimento, mientras que el segundo caso nos remite otra vez a interpretar qué papel puede jugar el ocre en un yacimiento del Paleolítico Superior Final.

Por último, debe hacerse una mención a materias que sin duda se trabajaron, pero que no hemos documentado mediante nuestro análisis. Nos estamos refiriendo concretamente a la madera y a las plantas no leñosas. Al final haremos mención a esta ausencia.

EL TRABAJO DE LA PIEL Y LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS

Como hemos dicho anteriormente, el procesado de la piel es la actividad más documentada, con un 41'04% del total de las materias individualizadas. Ésta actividad presenta una gran complejidad interpretativa, reflejada en los siguientes hechos:

1. es la materia más trabajada en el yacimiento.
2. es la materia sobre la que han trabajado más tipos de útiles (raspadores, raederas, buriles, piezas no retocadas, etc.).
3. es a su vez, la que presenta una mayor diversidad de actividades laborales (raspar, cortar, alisar, perforar, etc.).
4. la diferenciación entre piel fresca y piel seca implica la existencia de diferentes fases de la cadena operativa que deben interpretarse.
5. por último, la documentación de ocre en piezas que han trabajado la piel plantea la cuestión del papel que juega este óxido en todo el procesado de dicha materia.

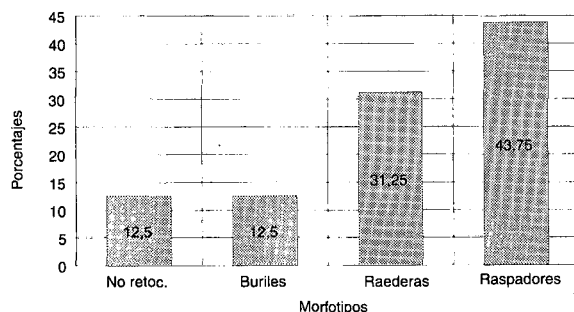
Analicemos por separado los anteriores puntos.

El trabajo de la piel en relación a los tipos de útiles empleados

Al analizar los útiles que han trabajado sobre la piel, lo primero que observamos es la gran diversidad de tipos. Ésta es el reflejo de las diferentes actividades que documentamos en relación al procesado de esta materia.

El análisis de las zonas activas y de la morfopotencialidad de estas piezas también evidencia una variedad de acciones. Nos encontramos con piezas con filos cortantes, con frentes retocados, con biseles, etc., es decir, una multitud de morfopotencialidades, reflejo sin duda de una gran complejidad y de la existencia de diferentes fases de la cadena operativa.

A nivel tipológico, el grupo más representado es el de los raspadores con un 43'75%, seguidos de las raederas (31'75%) y ya con unos porcentajes mucho menores los buriles (12'5%) y las piezas no retocadas (12'5%) (Gráfica 3).



GRÁFICA 3: Morfotipos que han trabajado la piel.

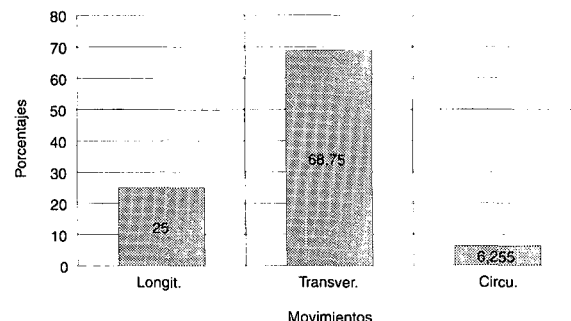
El predominio de los raspadores es una consecuencia lógica de la especialización de este tipo de útiles. En nuestro caso esta especialización es total. El 100 % de los raspadores en los que hemos podido identificar la materia, la actividad siempre ha sido el raspado de la piel. Por contra, los otros grupos, no presentan en este yacimiento una especialización funcional, ni una homogeneidad de acción, reflejo de actividades laborales diferentes, que debemos situar dentro de las distintas fases de la cadena operativa.

El trabajo de la piel y las acciones documentadas

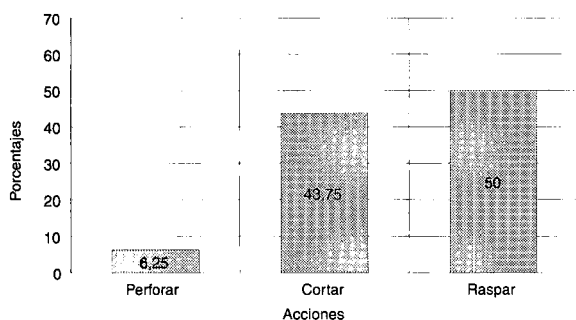
Tres son los movimientos que se relacionan con el trabajo de la piel (Gráfica 4). El que porcentualmente está más documentado es el movimiento transversal, con un 68'75%. Con unos índices ya mucho menores encontramos piezas que han realizado movimientos longitudinales (25%), y, aunque sólo en una pieza, también documentamos movimientos puntuales y circulares. Como veremos, el predominio de los movimientos transversales está en perfecta consonancia con las acciones laborales que se realizan en las diferentes fases del procesado de la piel (limpieza, raspado, alisado, curtido, etc.). En la mayoría de los casos, la realización de estas actividades supone la utilización transversal de la herramienta, con el fin de procesar correctamente la piel, y evitar posibles rasgados de la misma.

A la hora de interpretar las acciones realizadas, junto al análisis de los movimientos hemos tenido en cuenta otra serie de aspectos que influyen en la cinemática de la pieza: aspectos como el ángulo de ataque, la zona activa y la morfopotencialidad.

Las acciones de raspado son las predominantes, con un 50% del total de las piezas que han trabajado la piel. En segundo lugar encontramos las acciones de cortado con un 43'75%, y por último,



GRÁFICA 4: Movimientos realizados en el procesado de la piel.



GRÁFICA 5: Acciones realizadas en el procesamiento de la piel.

la ya mencionada acción de perforar la piel, con una sola pieza, que supone un 6'75% del total (Gráfica 5).

Piel fresca versus piel seca

El análisis de los micropulidos de piel, unido a la comparación experimental, nos ha permitido diferenciar dos momentos o fases en el trabajo de la piel. Un primer momento, que porcentualmente se corresponde con el 37'5% de los casos, se relacionaría con el trabajo sobre piel en estado fresco, es decir, en los momentos iniciales de la cadena operativa. El segundo grupo de útiles, mayoritario (62'5%) habría trabajado la piel en un momento posterior, cuando ya se ha efectuado el secado y la estabilización de la misma.

La documentación de ocre y el procesamiento de la piel

Debido a la poca cantidad de piezas documentadas y a la poca estructuración del ocre en la superficie de las mismas, se pueden extraer pocas conclusiones a la hora de analizar el papel del ocre en el procesamiento de la piel.

Sólo un dato, el ocre siempre se ha documentado sobre raspadores. Por tanto y dada su especialización funcional, sin duda este material debe relacionarse con el raspado o alisado de la piel. El reducido número de raspadores (11), junto a la disposición desestructurada del ocre, nos impide saber si este producto debe relacionarse con el raspado y limpiado de piel fresca, o por el contrario debe relacionarse con los momentos finales del proceso, es decir, el alisado y preparación final de la piel seca. Posteriormente retomaremos el hilo de esta discusión aportando datos arqueológicos y etnográficos.

Antes de continuar con la interpretación del trabajo de la piel, nos gustaría presentar un breve esquema teórico de cadena operativa del procesamiento de la piel. Esto nos dará una visión más clara, y nos ayudará a interpretar posteriormente de forma más precisa el significado de cada una de las actividades documentadas.

Fases de la cadena operativa del procesamiento de la piel

El siguiente modelo se basa en diferentes tipos de informaciones: en primer lugar la documentación arqueológica, en segundo lugar la etnográfica, y en tercer lugar hemos tenido en cuenta las distintas fases que se dan en el procesamiento actual de la piel.

Debemos observar diferentes momentos en el trabajo de la piel, y en ellos, a su vez, se realizan diferentes actividades. Además, se debe tener en cuenta que ciertas operaciones admiten variantes técnicas y pueden intervenir por tanto, con una misma finalidad, diferentes útiles.

Entre las fases del procesamiento de la piel, podemos destacar:

1. El Descarnado: Una vez descuartizado el animal y separada su piel, se procede al descarnado de la misma. Esta operación consiste en ir quitando el tejido adiposo, los restos de carne, tendones, grasa, etc., que la cara interna de la piel aún conserva.

La realización de esta actividad admite diferentes soluciones técnicas, como la utilización de útiles con un filo agudo, que usados de manera longitudinal y con un ángulo bajo van cortando los restos de carne y tejido adiposo adheridos a la piel. La separación de estos tejidos también puede realizarse con útiles biselados, o con filos redondeados que permiten un raspado de la cara interna. Estas tres técnicas han sido documentadas etnográficamente (Plisson, 1994; Albright 1984, etc.).

2. Conservación de la piel: Si la piel no es tratada inmediatamente después del descuartizado del animal, entra muy rápidamente en un proceso de deterioro y putrefacción, producido por diferentes microorganismos que se desarrollan favorecidos por el elevado grado de humedad de la piel.

En esta primera fase de estabilización de la piel, lo que se persigue es una deshidratación de la materia, con el fin de bajar el grado de humedad que

favorece el desarrollo de los microorganismos, y a la vez desbacterizar la piel, y evitar así el proceso de putrefacción.

Dos son los tratamientos que pueden ayudar a la conservación de la piel, por una parte el tratamiento con materias como la sal y las cenizas, que tienen propiedades asépticas y deshidratadoras, y por otra parte un proceso de secado, que permite estabilizar la piel.

El secado implica, además, el tensado y estiramiento de la piel, con el fin de acelerar este proceso y hacerlo mucho más eficaz. Según Halasz-Csiba (1994), la operación de secado puede durar desde unos ocho días en verano, hasta unos quince en invierno.

Mediante estos dos procesos, se logra un primer estadio de conservación y estabilización de la piel.

3. Lavado y humedecimiento de la piel: Esta operación consiste en devolver a la piel toda el agua y humedad que ésta había perdido durante la fase de secado. La finalidad es restaurar la flexibilidad de la materia y hacer que desaparezca el acartonamiento resultante del proceso de secado. Además con esta operación se limpia la piel del polvo y otras sustancias acumuladas durante el secado.

4. Depilado de la piel: Esta operación puede o no realizarse, en función de las necesidades, y la utilidad que se quiera dar a la piel. En algunos casos, como las mantas o ciertas vestiduras, este proceso no es necesario; en cambio en otros, obtención de cuero, tejidos de piel, etc., es imprescindible.

Esta actividad puede realizarse de diferente manera, utilizando por ejemplo raederas, instrumentos líticos con filos cortantes, etc. (Plisson, 1985a y 1994). Puede realizarse una vez lavada y rehumedecida la piel, o por el contrario, también puede efectuarse cuando la piel está aún seca.

5. Adelgazado y Afinado: Una vez extraído el pelo, se procede al afinado de la piel. Este proceso se realiza mediante un raspado; a veces, se pueden incorporar a este raspado materiales abrasivos como la arena, el ocre, etc.; lo que se consigue con ello es mejorar el afinado y la calidad final de la piel.

6. Suavizado y ablandado de la piel: Nos encontramos ya en las últimas fases de la cadena operativa. La finalidad de esta operación es conseguir que la piel adquiera una textura suave y flexible, que sea agradable al tacto, y permita realizar una

multitud de objetos, recipientes, bolsas, vestidos, tiras de cuero, etc.

Con esta operación, además se evitan posibles aglutinaciones de fibras epidérmicas, con lo que la piel adquiere una mejor textura y calidad.

Todas estas actividades pueden realizarse de diferente manera según la posición de la piel, es decir, las acciones e incluso los instrumentos pueden variar si la piel está extendida y tensada en el suelo, o si por el contrario se encuentra en posición vertical.

7. Curtido de la piel: A pesar del proceso de secado, y la aplicación de materias como la sal o las cenizas, la piel aún se deteriora con rapidez. Mediante esta operación, se persigue la transformación de la piel en cuero, es decir, en una materia hidrófoba, resistente a la putrefacción, y con una serie de características de resistencia, flexibilidad e impermeabilidad que permiten una multitud de usos.

El curtido supone alterar las características químicas, para hacer de la piel una materia equilibrada, y resistente a los procesos de deterioro y putrefacción. Este cambio químico se produce mediante la aplicación de diferentes sustancias, como por ejemplo el ocre (Audoin-Rouzeau, 1979; Plisson, 1985a; Semenov 1964), o la corteza de encina (Halasz-Csiba, 1994), o la ceniza, que por sus características químicas propiciarán dicho proceso.

La aplicación de estas materias antisépticas ofrece una multitud de soluciones técnicas, desde la superposición de capas de pieles y de corteza de encina (Halasz-Csiba, 1994: 43) hasta la aplicación de dichas materias con útiles como espátulas de hueso, raspadores etc. (Plisson, 1985a: 213, Audoin-Rouzeau, 1979: 89, etc.). Sin duda, las tradiciones y costumbres laborales de cada grupo humano son las que marcan una solución u otra; en todo caso, la finalidad de la actividad es siempre la misma, propiciar el cambio químico que transforma la piel en cuero, logrando una resistencia a la putrefacción y una flexibilidad e impermeabilidad notables.

8. Ahumado de la piel: En ocasiones (Plisson, 1985a:213, haciendo referencia a los indios de Norte América, y Albright, 1984:57, analizando el procesado de la piel en la Cultura Tahltan), se utilizan otras técnicas para conseguir la preservación de la piel a los procesos de putrefacción. Ello se consigue mediante el ahumado de la piel. Se extiende la piel en una estructura de madera, y se pone encima de un fuego al que se le añade hierbas verdes como

combustible para lograr así el humo necesario para ahumar la piel.

Con esta operación, además de favorecer la perdurabilidad de la materia, se consigue colorear la piel, y aumentar el nivel de impermeabilidad de la misma. "*Selon les Indiens, les peaux ainsi traitées seraient plus imperméables...*" (Plisson, 1985a:213).

9. Aplicación de grasa y colorantes: Esta es la última fase de la cadena operativa consiste en la aplicación de grasa animal o colorantes como el ocre para conseguir un lustrado de la misma y obtener así una piel mucho más flexible y suave, más apta para ser utilizada para la confección de vestidos, etc.

10. El papel del ocre en el procesado de la piel: Como hemos visto en los anteriores puntos, el ocre parece tener dos posibles funciones.

Una primera función sería su utilización, como producto antiséptico y cauterizante, que posibilitaría los cambios químicos necesarios para conferir a la piel un comportamiento estable y resistente a los procesos de deterioro y putrefacción. Esta interpretación viene avalada por multitud de observaciones etnográficas (Wernert, 1953, Defarges, 1968, en Audoin-Rouzeau, 1979, Audoin et Plisson 1982).

La segunda posibilidad, defendida por Philibert (1994) para interpretar la funcionalidad de los raspadores con ocre de la Balma Margineda (Andorra), es la utilización de este óxido en las fases finales del procesado de la piel, es decir, alisados, lustrados, etc., en donde el ocre aumentaría la perfección del resultado final, consiguiendo unas pieles mucho más finas, suaves y flexibles.

Una vez visto cual era la cadena operativa del procesado de la piel, volvamos a analizar los resultados obtenidos en nuestro análisis funcional, e interpretemoslos a la luz de estos nuevos datos. Como dice Plisson "*Aussi, en l'absence de conservation de matières organiques tendres, telle que la peau, l'existence archéologique d'une technologie du cuir peut être révélée à partir des instruments de cette technologie.*" (Plisson, 1994:10).

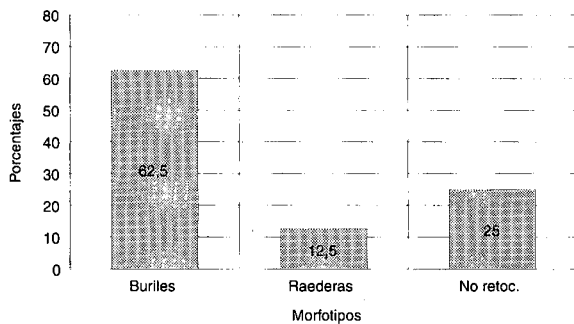
El análisis funcional nos ha revelado una diversidad de instrumentos y actividades relacionadas con el trabajo de la piel; como vemos esta diversidad coincide perfectamente con la complejidad de su procesado. Esto nos permite concluir que en el área excavada del nivel II de la Cueva del Parco se han dado la mayoría de fases que componen la cadena operativa del trabajo de la piel:

1. Nos encontramos con piezas que han cortado piel fresca. Creemos que éstas, deben relacionarse con toda la operación de descarnado y limpieza de la piel, extrayendo todo el tejido adiposo y la carne que se encontraba adherida.
2. Los útiles que hemos interpretado como herramientas que han raspado la piel fresca, las incluimos también dentro de estas primeras fases de limpieza y alisado.
3. En cambio, las piezas que han servido para raspar la piel seca, las relacionamos ya con los procesos finales de alisado y pulido de la piel.
4. Las piezas interpretadas como útiles que han servido para cortar la piel seca creemos que deben situarse ya en fases posteriores al procesado de la piel, y deben relacionarse con las posibles utilidades que presenta el cuero: desde vestidos hasta recipientes, pasando por tiras de cuero para atar, cubriciones etc.
5. Por último la pieza que ha sido utilizada para perforar el cuero es de difícil interpretación, debido a que se trata de un solo elemento, pero proponemos a modo de hipótesis, dos posibles interpretaciones. Podría haber sido utilizada para colocar las pieles secas en estructuras que sirven para tensarla y así poder realizar las fase finales del procesado, o en cambio puede haber sido un útil relacionado con la confección de vestidos o cubriciones de piel, sobretodo, si tenemos en cuenta que en el mismo nivel arqueológico se ha documentado una aguja de hueso, útil generalmente relacionado con este tipo de actividades. De todas maneras, estas interpretaciones deben tomarse a modo de hipótesis, ya que la excepcionalidad de las piezas no nos permite nada más que movernos en el terreno de la conjetura.

En definitiva, y a modo de conclusión, podemos decir, que a partir del análisis funcional realizado en el nivel II de la Cueva del Parco se documentan las diferentes fases de la cadena operativa del procesado de la piel.

EL TRABAJO DEL HUESO Y LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS

El trabajo sobre material óseo es la segunda actividad en importancia, con un 20'51% del total de las piezas identificadas. A diferencia de lo que ocurre con el trabajo de la piel, en donde se documentan diferentes actividades y procesos, fruto de la existencia de una compleja cadena operativa, en el caso del trabajo sobre el hueso, los resultados obtenidos han sido bastante homogéneos, con un



GRÁFICA 6: Morfortipos que han trabajado el material óseo.

predominio del buril como herramienta más utilizada, y unas acciones de ranurado como actividades más generalizadas.

En cierta manera, el ranurado es uno de las técnicas más utilizadas a la hora de fabricar la industria ósea; así por ejemplo, esta técnica es una de las empleadas en la fabricación de agujas de hueso (Stordeur, 1977), o arpones (Newcomer, 1977).

El primer aspecto a analizar es el tipo de útiles empleados en esta actividad laboral. A nivel tipológico, no se observa tanta diversidad como con el trabajo de la piel. Sólo encontramos tres tipos de útiles. De ellos, los buriles han sido con diferencia, los morfortipos más documentados (62'5%); en proporciones mucho menores encontramos los elementos no retocados (25%), y las raederas (12'5%). (Gráfica 6).

Las acciones realizadas con estos útiles, han sido básicamente acciones de tipo transversal (75%), y sólo un 25% acciones longitudinales. El ángulo de trabajo más utilizado ha sido un ángulo medio alto (80%), que relacionado con la zona activa de cada una de las piezas, nos revela que el tipo de actividad predominante ha sido el ranurado (cuando la zona activa tiene forma de bisel), y la incisión (en las piezas que tienen una zona activa acabada en punta). Aunque de forma no tan general como las dos actividades mencionadas, se documenta también el raspado de hueso.

El análisis microscópico nos ha permitido documentar el trabajo del hueso, y las diferentes actividades relacionadas con él; de todas maneras, la dificultad estriba en establecer el significado real de estos resultados, es decir, definir el contexto y la finalidad de cada actividad. Un ejemplo clarificará lo anteriormente dicho. Es evidente que una misma actividad, como por ejemplo el serrado del hueso, adquiere significados muy diferentes si participa en la elaboración de un mango, o en la fabricación de un arpón. Es necesario, por tanto, elaborar los me-

canismos que nos permitan llegar a conocer los procesos técnicos en los que intervino el útil.

Con esta finalidad hemos redactado los siguientes párrafos. El modelo seguido ha sido el propuesto por Ibáñez et al. (1993), en donde se establecen diferentes criterios para definir el papel de los utensilios en el trabajo del hueso.

Estos autores distinguen dentro de los procesos técnicos sobre materias óseas, las labores de fabricación y las de reparación de la industria ósea. La fase de elaboración se definirá (Ibáñez et al, 1993:226) por la sucesión de actividades encaminadas a obtener, en un primer momento, un soporte sobre el que fabricar el útil posteriormente, conformar el soporte y por último afilarlo, aguzarlo, etc. Por su parte, las labores de mantenimiento serán aquellas actuaciones poco intensas y sobre zonas restringidas de la pieza, que buscarán reavivar las zonas embotadas o dañadas.

Una vez definidas estas dos fases, es necesario establecer los criterios que nos permitirán incorporar cada una de las piezas en una de ellas:

1. El trabajo de raspado tiene sentido en las tres etapas de fabricación (extracción del soporte, conformación y acabado), y también durante la fase de reparación.
2. En cambio, las actividades de ranurar, serrar, y perforar son propias de las primeras etapas de fabricación, y son menos corrientes en las fases de acabado o en los trabajos de reavivamiento y mantenimiento (Campana, 1989).
3. El hecho de que el proceso de elaboración implique actividades diferentes, encadenadas y sucesivas, facilita el que una misma herramienta lleve a cabo actividades distintas. Sin embargo, en los procesos de reavivado y mantenimiento del utillaje, estas operaciones son más sencillas, por lo que la asociación de actividades distintas en el mismo útil será menos probable.
4. Parece lógico a su vez, que el grado de intensidad de utilización de las piezas varíe si éstas se incluyen en el proceso de fabricación del útil óseo, o si por el contrario se trata de reparaciones puntuales del instrumento. Por tanto, la mayor cantidad de tiempo y esfuerzo empleadō en las labores de fabricación, quedará reflejado en la mayor intensidad del uso del utillaje lítico. La intensidad del uso de cada útil puede medirse por el número de zonas activas, así como por el grado de desarrollo de las huellas funcionales documentadas.

5. Por último, a estos criterios puede sumarse la naturaleza de la zona activa, que puede ser natural, retocada o conseguida por fractura. Es lógico pensar, que en los trabajos más intensos, la elaboración tenderá a preparar o al menos reavivar la zona activa mediante fractura o retoque. Por contra en las labores de reparación siguiendo la misma lógica, no se invertirá el mismo esfuerzo en la conformación de la zona activa, y al ser un trabajo menos intenso, no será necesario el reavivado de la pieza, por lo que se usará más a menudo filos naturales (Ibáñez et al., 1993: 228).

La aplicación conjunta de todos estos criterios a nuestra muestra nos ha permitido clarificar un poco el rol que han tenido las piezas que han trabajado el hueso. La poca cantidad de piezas con este tipo de huellas funcionales (8) no nos permite considerar los resultados en términos absolutos, sino que más bien deben considerarse como tendencias, que podrán ser o no refutadas a medida que la ampliación del área excavada y la documentación de industria lítica aumente.

Siguiendo el modelo propuesto, hemos podido distinguir dos grupos de piezas que tienen un comportamiento diferentes. Un primer grupo se caracteriza por tener una zona activa de filo natural o muy poco retocado, con una sola zona activa, sin reavivado, y con una extensión no muy desarrollada de micropulido. Este primer grupo supone un 37'5% del total de piezas que han trabajado sobre hueso. El segundo grupo, se caracteriza por una o más zonas activas, con un desarrollo intenso del micropulido asociado a veces a redondeamientos importantes de la zona activa, normalmente relacionados con acciones de ranurado, y con reavivados. Este grupo supone un 62'5% del total.

La estructuración de la muestra en dos grupos, una vez aplicados los anteriores criterios, nos permite aceptar la hipótesis de que la mayoría de útiles documentados deben relacionarse con la fabricación de industria ósea, mientras que la reparación de útiles en hueso, a la luz de estos resultados, sería mucho menor.

LAS PIEZAS INTERPRETADAS COMO ELEMENTOS DE PROYECTIL

A la hora de analizar este grupo, debemos precisar algunos puntos, con el fin de resituar la interpretación de los resultados del análisis funcio-

nal. Así, a pesar de que es el tercer grupo de actividades documentadas, con los mismos porcentajes que el trabajo sobre hueso (20'51%), éstos no deben interpretarse de la misma manera que lo hemos hecho con las anteriores materias.

En primer lugar, debemos tener en cuenta que nos encontramos ante elementos de útiles compuestos. La puntas de dorso y las láminas de dorso interpretadas como elementos de proyectiles no forman por si solas el útil, sino que es la inserción de varias de ellas dentro de un vástago de madera lo que compone dicho útil.

En segundo lugar, los bajos índices de utilización e identificación que se obtienen, deben interpretarse también en términos relativos, y no significa ni mucho menos que las otras piezas no hayan sido utilizadas. El tipo de contacto puntual y esporádico que tiene estas piezas con la materia no favorecen el desarrollo de micropulidos, con lo cual es lógico el bajo índice de identificación que se observa en los análisis funcionales (Moss, 1983; Plisson 1985)

En tercer lugar, estas piezas no son el reflejo, como sí ocurre en los otros casos, de las actividades realizadas por el grupo humano en el yacimiento. Todo lo contrario, los elementos de proyectiles nos presentan actividades (caza), que se realizan fuera del área de hábitat. No nos indican por tanto la funcionalidad de una área excavada.

Teniendo en cuenta estos tres aspectos, pasemos a analizar las diferentes piezas que han sido interpretadas como elementos de proyectil. Éstas se componen únicamente por láminas de dorso (62'5%, 5 piezas) y puntas de dorso (37'5%, 3 piezas). A la hora de analizar estas piezas, hemos incluido tanto las que hemos podido identificar la materia con la que han entrado en contacto, como las piezas en las que si bien, no hemos podido individualizar la materia, las huellas documentadas nos permiten la interpretación de estas piezas como elementos de proyectil.

En todos los casos, la zona activa es la opuesta a la zona que presenta los retoques. Este elemento, junto a las reducidas dimensiones de las piezas, y a pesar de que no hemos encontrado huellas de inserción en otros materiales, nos hace pensar en el hecho de que estamos ante piezas que han ido engarzadas en otro material, probablemente vegetal, por la zona retocada, dejando como zona activa el filo sin retocar, con lo que aumenta así el índice de penetrabilidad de las piezas.

Por otra parte, la documentación de puntas de dorso, con las huellas funcionales localizadas en la zona distal, junto a láminas de dorso con huellas situadas en los filos laterales, nos hace pensar en unos útiles compuestos por elementos laterales insertados en el vástago, y elementos colocados en la punta. Esta disposición aumenta considerablemente el índice de penetrabilidad del útil, así como su eficacia al desgarrar mucho más al animal.

A su vez, la existencia de zonas activas tanto en la parte diestra como en la siniestra de las piezas, nos indica que el vástago podía presentar elementos líticos insertados a ambos lados de la caña.

En definitiva, el análisis microscópico sobre estas piezas pone de manifiesto, la existencia de una actividad de caza mediante elementos de proyectil. La poca cantidad de piezas, nos impiden entrar en análisis más complejos que nos pudieran dar información sobre aspectos más concretos de las técnicas de caza (sistemas de propulsión, efectividad de este tipo de útil, etc.).

EL TRABAJO SOBRE LA CARNE Y LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS

Con unos porcentajes ya mucho menores (10'25%) también se ha documentado el trabajo sobre carne. Como veremos, el bajo porcentaje documentado junto a las conclusiones obtenidas en el análisis faunístico del nivel (Nadal, comunicación personal) nos permiten avanzar la hipótesis de que en esta zona concreta del yacimiento, si bien se documenta el descuartizamiento de animales, ésta no es la actividad principal.

El 100% de las piezas que presentan huellas relacionadas con el trabajo de la carne y la descarnación, son elementos líticos no retocados. No hemos documentado ningún elemento retocado que se pueda relacionar con dichos trabajos. Esto se explica por las necesidades funcionales que se exigen en este tipo de actividad. El descuartizamiento o extracción de la carne del animal requiere la utilización de instrumentos que presenten un filo cortante, que permita ir separando los trozos de carne aprovechables, la extracción de tendones, o el deshuesado. En la industria lítica del nivel II de la Cueva del Parco, los elementos que reúnen estos requisitos son las piezas no retocadas, que presentan filos cortantes aptos para realizar dicha actividad.

A su vez, el análisis de la cinemática de estos elementos (la totalidad de las piezas tienen un movimiento longitudinal con un ángulo elevado, que hemos interpretado como acción de cortar carne) coincide con gran parte de las actividades de descuartizamiento u obtención de carne.

El análisis faunístico (Nadal, comunicación personal) ha permitido documentar proporciones semejantes entre grandes mamíferos y mesofauna, aunque según este autor, los grandes mamíferos, y concretamente las cabras salvajes son la base de la subsistencia de este grupo.

La poca cantidad de restos, unida a su distribución anatómica, hace pensar que si bien están documentadas muchas partes de los animales, no nos encontramos en una área de descuartizamiento propiamente dicha. El análisis funcional de esta zona parece coincidir plenamente con esta interpretación. La poca cantidad de elementos líticos interpretados como útiles de descuartizamiento o cortado de carne nos permiten concluir que, aunque esta actividad esta documentada en el área, no es la que determina el conjunto de actividades predominantes de la zona. Probablemente la zona de descuartizamiento propiamente dicha se encuentra en otra zona no excavada del yacimiento, o se realizó, al menos en las primeras fases, fuera del campamento. El alto índice de fracturación de los restos óseos, permite pensar más en una utilización culinaria de los mismos que en una zona de descuartizamiento de los animales cazados (Nadal, comunicación personal).

EL TRABAJO SOBRE OCRE

El trabajo sobre minerales no es una actividad que se documenta con frecuencia en los yacimientos del Paleolítico Superior. De hecho, nosotros sólo hemos encontrado referencias que hablan de trabajo sobre materias minerales para el yacimiento de Pinchevent (Moss, 1983; Plisson, 1985a, Jardón et Sacchi, 1994).

Se trata por tanto de un tipo de actividades sobre las cuales tenemos muy poca información.

El análisis preciso del tipo de huellas documentado, nos permitió interpretar estas huellas como trazas relacionadas con el trabajo del ocre. Concretamente un raspado con un ángulo bastante bajo. Parece que lo que se pretendía con esta actividad era obtener, mediante un raspado del mineral, polvo de ocre. Indudablemente, esto es sólo una

hipótesis, fruto de nuestra experimentación, y la discusión con los otros investigadores.

Se tratan únicamente de tres piezas, que en realidad son sólo dos, ya que el análisis funcional, y un posterior análisis tecnológico nos permitió remontar dos de estas piezas (nº 105 Q10G y nº176 Q.10H), convirtiéndose por tanto en un solo útil con la misma actividad y acción.

Aunque son muy pocas piezas, la documentación de bolitas de ocre en el yacimiento, junto al ocre encontrado en algunos raspadores, hace que nos planteemos las posibilidades de uso de dicho material.

No es nuestra intención presentar aquí un esquema completo de las posibilidades de uso de este material. Lo único que pretendemos es ofrecer de forma muy esquemática ciertas referencias arqueológicas y etnográficas que nos permitan tener una leve idea de la multitud de posibilidades que van relacionadas al uso del ocre.

No trataremos las implicaciones existentes entre el ocre y el procesado de piel porque ya han sido tratadas en anteriores apartados. Sólo recordar que el ocre puede ser utilizado en tres de las fases de la cadena operativa de la piel: en una primera fase, cuando la piel está fresca aprovechando sus cualidades antisépticas y cauterizantes, para evitar así el proceso de deterioro y putrefacción de la piel; en un segundo momento, ya en los procesos finales de alisado de la piel, para conseguir una textura, flexibilidad e impermeabilidad mucho más elevadas; por último en la fase final del procesado, utilizando sus propiedades colorantes, para teñir y colorear la piel. Estas tres utilidades parecen tener el respaldo etnográfico (Steiman, 1906, Sollard, 1924, Eglene, 1919 en Audoin 1979; Plisson 1985a, etc.), y arqueológico (Audouin & Plisson, 1982; Plisson, 1985a; Philibert, 1994).

Analizaremos por tanto, y de forma muy esquemática las otras posibilidades. Para ello veremos las piezas que arqueológicamente se han relacionado con el ocre, y ciertas tentaciones que nos ofrece la etnografía, concretamente las que hacen referencia al tatuaje y a la pintura corporal.

A nivel arqueológico, podemos dividir en dos grupos las piezas que se relacionan con el ocre.

Un primer grupo sería el denominado objetos pasivos, y el segundo serían los objetos activos.

Por objetos pasivos se entiende (Audoin, 1979), todos aquellos elementos que no tienen una función activa relacionada con el ocre, sino que sirven de recipiente o soporte para su deposición y mezcla. Entre ellos podemos destacar los huesos planos, las cavidades de ciertos huesos, las conchas, recipientes de piedra, etc.

Los objetos activos son aquellos cuya utilización implica una relación con el ocre. Entre los objetos activos documentados arqueológicamente, podemos destacar los cantos rodados, que presentan toda su superficie coloreada por el ocre. En la actualidad aún no se ha podido interpretar totalmente su función, aunque la documentación de ciertos estigmas de percusión hacen pensar en la utilización de dichas piezas como partes activas de un "mortero". El segundo grupo de objetos activos relacionados con el ocre es todo el utillaje óseo, desde espátulas (documentado por ejemplo en el Abri des Roches, Grotte de Rigney, Doubs, Grotte de la Tannerie, Vienne, etc. en Francia, Audoin, 1979), hasta en fragmentos de hueso como por ejemplo en los yacimientos franceses de Petit-Puyrousseau, Perigueux, Grotte de Lussac, Vienne, etc., Audoin, 1979). El último grupo de útiles que presenta restos de ocre es el utillaje lítico, básicamente en raspadores y relacionados con el trabajo de la piel, aunque también se documentan en otros útiles como por ejemplo buriles, raederas, e incluso en piezas líticas no retocadas. La documentación del ocre en la industria lítica es más frecuente que en la ósea, hay bastantes yacimientos que presentan en su industria lítica elementos con restos de este residuo. No tiene sentido, debido al carácter de sinopsis de este apartado citar, los yacimientos en donde se han documentado. Solo citar a modo de ejemplo que en el yacimiento del Parco, además de los raspadores del nivel II, se documentan toda la serie de raspadores de las antiguas excavaciones del Dr Maluquer, presentan abundantes restos de ocre (Calvo, inédito).

Por último sólo hacer una muy breve referencia a la posibilidad de utilización de dicho colorante en el tatuaje corporal. Hay multitud de artículos etnográficos que hacen referencia al uso del ocre en ciertos pueblos como material para pintarse partes del cuerpo o para tatuarse. Las tentaciones etnológicas son grandes y sugestivas. De todas maneras y salvando las distancias, se puede citar algún caso arqueológico de la documentación del tatuaje, nos estamos refiriendo al muy casual hallazgo del hombre encontrado en el valle de Ötz, Austria (Sindler, 1995).

¿Qué papel jugó el ocre en el yacimiento del Parco? Sinceramente, los pocos vestigios documen-



FOTO 1: C1.5 Pieza n.º 629 10 E.
Micropulido de hueso con presencia de microagujeros
y craquelado. 200X

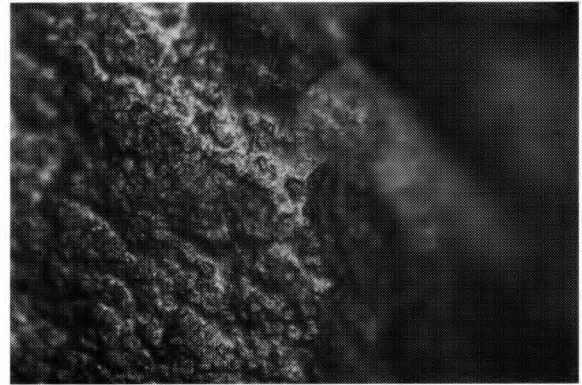


FOTO 2: C1.23. Pieza n.º 105 10 G.
Redondeamiento del filo, asociado a estrías y a un micropulido
característico de trabajo sobre una materia mineral abrasiva,
posiblemente ocre. 200X



FOTO 3: C4.17. Pieza n.º 16 10 E.
Redondeamiento del filo, asociado a un micropulido característico
del procesado de la piel. Presencia de microagujeros
y agentes abrasivos. 200X

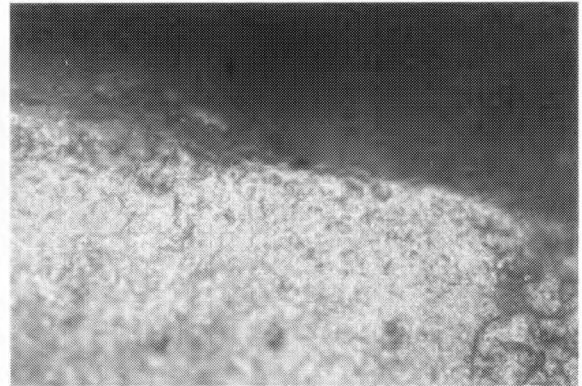


FOTO 4: C1.8. Pieza n.º 8 10 F.
Redondeamiento del filo, asociado a un micropulido característico
del procesado de la piel. Presencia de microagujeros. 200X

tados, y la dificultad interpretativa de este tema hacen inabordable hoy por hoy esta cuestión. Sólo decir que su documentación en la superficie de los raspadores, hace pensar al menos en una relación aún por determinar en el procesado de la piel, sin descartar naturalmente otras posibles utilidades que por desgracia no se pueden documentar arqueológicamente.

Ya para finalizar sólo hacer una breve mención a la ausencia de huellas funcionales relacionadas con el trabajo de la madera y las plantas no leñosas. En un principio, puede parecer sorprendente la ausencia de este tipo de huellas, sobre todo si tenemos en cuenta que de manera indirecta, el trabajo sobre la madera está documentado en este yacimiento. Este grupo humano utilizó la madera como combustible, y posiblemente como soporte de muchos útiles en sílex y hueso que iban enmangados, desde raspadores, que por sus pequeñas dimensiones requieren de un emangado, hasta los elementos de proyectil.

Esta ausencia es una constante en los yacimientos del Paleolítico Superior. En ellos, los porcentajes de materias vegetales documentadas, o son muy bajos, o no se documentan. (Moss, 1983; Plisson, 1985a; Vaughan, 1985; etc.). Algunos autores (Schelinski, 1981 en Jardón et Sachi 1994; Vaughan, 1985), plantean la posibilidad de que estos bajos porcentajes puedan relacionarse con las oscilaciones frías de la última glaciación, en donde la vegetación sería mucho más reducida, lo que explicaría a su vez el desarrollo de trabajos sobre otros materiales, piel y hueso, que se documentan en menor cantidad en momentos anteriores y posteriores al Paleolítico Superior.

CONCLUSIÓN

El análisis de la industria lítica del nivel II de la Cueva del Parco ha permitido documentar tres

tipos de actividades que se realizaron en el yacimiento. El trabajo de la piel como actividad predominante, el trabajo de materiales óseos, y ya en una proporciones mucho menores las actividades relacionadas con el descuartizamiento y el aprovisionamiento de carne.

Como hemos visto el trabajo de la piel en el yacimiento del Parco presenta una enorme complejidad, que evidencia la existencia de toda la cadena operativa del trabajo y procesado de la piel, desde el tratamiento de la piel fresca, hasta el trabajo final con la piel seca.

En el trabajo del hueso parece predominar aquellas actividades relacionadas con la fabricación de los utensilios óseos más que con la reparación o retoque de los mismos.

La importancia de estas actividades, unido a que en la zona excavada se localizaron abundantes estructuras de combustión nos permite avanzar como hipótesis de trabajo, el hecho de que estamos en una zona del yacimiento en donde las actividades predominantes son aquellos trabajos más laboriosos que se pueden realizar en torno a las estructuras de combustión. Estaríamos en una zona en donde las actividades predominantes serían el trabajo de la piel y el hueso en torno a los hogares, en los cuales se cocina la comida que se ha preparado en otro lugar del yacimiento. Otras áreas como zonas de talla, de descuartizamiento de animales, etc. no han sido documentadas en la excavación, pero difieren en mucho a la zona excavada, que como hemos dicho se caracteriza por una alta concentración de estructuras de combustión, en torno a las cuales se trabaja básicamente la piel y el hueso.

BIBLIOGRAFÍA

- ALBRIGHT, S. (1984), *Tahltan Ethnoarchaeology*. Department of Archaeology Simon Fraser University.
- ANDERSON-GERFAUD, P. (1981), *Contribution méthodologique à l'analyse de micro-traces d'utilisation sur les outils préhistoriques*. Thèse de 3ème cycle. Université de Bordeaux I.
- AUDOIN-ROUZEAU, F. (1979), *Les ocres et leurs témoins au paléolithique en France: enquête sur leur validité archéologique*. Maîtrise d'archéologie préhistorique. Université Paris I.
- AUDOIN, F., PLISSON, H. (1982), "Les ocres et leurs témoins au Paléolithique en France, enquête et expériences sur leur validité archéologique". *Cahiers du Centre de Recherches préhistoriques de Paris I*, pp. 33-80.
- BULLER, J. (1988), "Hnading, hafting and ochre stains", *Industries Lithiques. Traceologie et Technologie* (Beyries, ed.), BAR International Series. 411 (1), pp. 5-32.
- CAMPANA, D. (1989), *Natufian and Protoneolithic bone tools. the manufacture and use of bone implements in the Zagros and the Levant*, BAR International Series 494.
- DAUVOIS, M. (1977), "Stigmates d'usure présentés par des outils ayant travaillé l'os. Premiers résultats", *Méthodologie appliquée à l'industrie de l'os préhistorique* (Camps-Fabrer, ed.), pp. 275-292.
- DOUGLAS PRICE, T. (1978), "The spatial analysis of lithic artifact distribution and association on prehistoric occupations floors", *Lithic and subsistence. The analysis of stone tool use in prehistoric economies*. (Davis, ed.), pp. 1-33.
- EQUIPE DE RECHERCHE ASSOCIÉE AU C.N.R.S. N° 52 (1973), *Séminaire sur les structures d'habitat. Témoins de combustion*. Collège de France. Chaire de Préhistoire.
- FRISON, G. (1979), "Observations on the use stone tools: Dulling of working edges of some chipped stone tools in bison butchering", *Lithic Use-Wear Analysis*. (Hayden, ed), pp. 259-268.
- FULLOLA, J.M., GARCIA-ARGÜELLES P., MILLÁN M. (1988), "Noves aportacions al coneixement de la Cova del Parco. Alòs de Balaguer, La Noguera, Lleida", *Prehistòria i Arqueologia de la Conca del Segre. Actes del 7è Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà*, pp. 29-35.
- FULLOLA, J.M., BERGADÀ, M.M., BARTROLÍ, R. (1990), *Memòria Informe de les Campanyes 1987-1989 a la Cova del Parco (Alòs de Balaguer, La Noguera Lleida)*. Barcelona 1990.
- FULLOLA, J.M., BERGADÀ, M.M. (1990), "Estudi d'una estructura de combustió i revisió dels nivells paleolítics a la Cova del Parco (Alòs de Balaguer, La Noguera Lleida)". *Archivos de Prehistoria Levantina XX*. Ed. D.I.P. Homenatge E. Pla. Valencia, pp. 109-132.

- FULLOLA, J.M., BERGADÀ, M.M., BARTROLÍ, R. (1992), *Memòria Informe de les Campanyes 1990-1991 a la Cova del Parco (Alòs de Balaguer, La Noguera, Lleida)*. Barcelona 1992.
- GONZÁLEZ, J. y IBÁÑEZ, J. (1994), *Metodología de análisis funcional de instrumentos tallados en sílex*. Universidad de Deusto. Bilbao.
- GONZÁLEZ, J. y IBÁÑEZ, J. (1993), "Utilización del instrumental lítico y funcionalidad del asentamiento en el yacimiento de Berniollo (Álava, España)", *Traces et fonction: les gestes retrouvés*. E.R.A.U.L. 50.
- GRACE, R. (1989), *Interpreting the Function of stone tools*. BAR. International Series 474.
- HALASZ-CSIBA, E. (1994), *Transformation de la peau en cuir* (inédito).
- HAYDEN, B. (1979a), "Snap, shatter, and superfractures: Use-wear of stone skin scrapers", *Lithic Use-Wear Analysis*. (Hayden, ed.), pp. 207-229.
- HAYDEN, B. (1979b), *Lithic Use-Wear Analysis*. Academic Press. New York.
- IBÁÑEZ, J. y GONZÁLEZ, J., RUÍZ, I., BERGANZA, E. (1993), "Huellas de uso en sílex en el yacimiento de Santa Catalina. Consideraciones sobre la manufactura del utillaje óseo y la funcionalidad del yacimiento", *Traces et fonction: Les geste retrouvés*. E.R.A.U.L. 50.
- JARDÓN, P. (1990), "La metodología del análisis traceológico y su aplicación a conjuntos líticos prehistóricos", *Saguntum* 23, pp. 9-37.
- JARDÓN, P., y SACCHI, D. (1994), "Traces d'usage et indices de réaffûtages et d'emmanchements sur des grattoirs magdaléniens de la Grotte Gazel à Salèles-Cabardes (Aude. France)", *L'Anthropologie* 98, pp. 427-446.
- JONES, P.R. (1980), "Experimental butchery with modern stone tools and its relevance for paleolithic archaeology", *World Archaeology* 12, pp. 153-165.
- KEELEY, L.H. (1977), "The functions of paleolithic flint tools", *Scientific American* 237, pp. 108-126.
- KEELEY, L.H. (1980), *Experimental determination of stone tool uses: A microwear analysis*. Chicago.
- KOETJE, T. (1987), *Spatial patterns in Magdalenian open air sites from the Isle Valley, Southwestern, France*, BAR International Series 346.
- KNUTSSON, K. (1988), *Making an using stone tools. The analysis of the lithic assemblages*. Uppasala.
- LAPLACE, G. (1973), "La typologie analytique et structurale: base rationnelle d'étude de industries lithiques et osseuses", *Banques de Données archéologiques n° 933*. Marsella.
- LENOIR, M. (1978), "Les grattoir-burins deu Morin et du Roc de Marcamps (Gironde)", *B.S.P.F.* 75, pp. 73-82.
- MANSUR-FRANCHOMME, M.E. (1983), *Traces d'utilisation et technologie lithique: Exemples de la Patagonie*. Thèse de 3ème cycle. Université de Bordeaux I.
- MAZO, C. (1991), *Glosario y cuerpo bibliográfico de los estudios funcionales en prehistoria*. Departamento de Ciencias de la Antigüedad. Universidad de Zaragoza.
- MOSS, E.H. (1983), *The functional analysis of flint implements. Pincevent and Pont d'Ambon: Two case studies from French Final Paleolithic*. BAR International Series 177.
- NANCE, J. (1979), "Fundamental statistical considerations in the study of microwear", *Lithic Use-Wear Analysis* (Hayden, ed.), pp. 351-363.
- NEWCOMER, M. (1977), "Experiments in Upper Paleolithic bone work", *Metodologie appliquée à l'industrie de l'os préhistorique*. (Camps-Fabrer, ed.), pp. 293-301.
- ODELL, G.H. (1977), *The application of Micro-wear Analysis to the lithic compnent of an entire prehistoric settlement. Methods, problems and fuctional reconstructions*. UMI Dissertations Informations Service. Publication n° 7727345.
- ODELL, G.H. (1980), "Butchering with stone tools: Some experimental results", *Lithic Technology* 9, pp. 39-48.
- OTTE, M. (1988), "Typologie et fonctions: Ce qui a changé". En *Industries lithiques. Traceologie et Technologie*. (Beyries, ed.) BAR International Series, 411 (2), pp. 231-237.
- PHILIBERT, S. (1994), "L'ocre et le traitement des peux: Révision d'une conception traditionnelle par l'analyse fonctionnelle des grattoirs ocrrés de la Balma Margidena (Andorre)", *L'Anthropologie* 98, pp. 447-453.
- PLISSON, H. (1982), "Analyse fonctionnelle de 95 micro-grattoirs "Tourassiens"", *Tailler ! pour quoi faire*. (Cahen, ed.) S.P.B. 2, pp. 279-287.
- PLISSON, H. (1985a), *Etude fonctionnelle d'outillages lithiques préhistoriques par l'analyse des micro-usures: Recherche méthodologique et archéologique*. Université de Paris I. Panthéon Sorbonne.
- PLISSON, H. (1985b), "Contribution de la tréceologie à la localisation des aires d'activite et d'occupation", *L'Anthropologie* 89, pp. 473-478.
- PLISSON, H. (1987), "À propos de quelques micro-grattoirs du Paléolithique final", *La main et l'outil. Manches et emmanchements préhistoriques*. TMO 15, pp. 129-134.
- PLISSON, H. (1994), *Le cuir au paléolithique*. (inédito).
- ROSENFELD, A. (1970), "The examination of the use marks on some magdalenian end-scrapers", *British Museum Quarterly* 17, pp. 106-110.

- SEMENOV, S.A. (1964), *Prehistoric technology (an experimental study of the oldest tools and artefacts from traces of manufacture and wear)*. London.
- SHEA, J.J. (1988), "Methodological considerations affecting the choice of analytical techniques in lithic use-wear analysis: Test, results and applications", *Industries Lithiques. Traceologie et Technologie*. (Beyries, ed.) BAR International Series 411 (2), pp. 65-81
- SIMEK, J. (1984), *A k-menas approach to the analysis of spatial structure in Upper Paleolithic habitation sites. Le Flangeot I and Pincevent section 36*. BAR International Series 205.
- SPINDLER, K. (1995), *El hombre de los hielos*. Barcelona, 1995.
- STRODEUR, D. (1977), "La fabrication des aiguilles à chas. Observation et experimentation", *Méthodologie appliquée à l'industrie de l'os*. Paris C.N.R.S.
- UNGER-HAMILTON, R. (1988), *Method in microwear analysis: Sickle blades and other tools from Arjouné, Syria*. BAR. International Series. 435.
- UNGER-HAMILTON, R. (1989), "Analyse expérimentale des microtraces d'usure. Quelques controverses actuelles", *L'Anthropologie* 93, pp. 659-672.
- UNRATH, G., OWN, L.R., GIJN, A., MOSS, E.H., PLISSON, H., VAUGHAN, P. (1986), "An evaluation of use wear studies: A multi-analyst approach", *Early Man News* 9/10/11, pp. 117-175.
- VAUGHAN, P. (1981), *Lithic microwear experimentation and the functional analysis of lower magdalenian stone tools assemblage*. UMI Dissertation Information Service. Publicación nº 8208050.
- VAUGHAN, P. (1985), *Use-wear analysis of flaked stone tools*. Tucson.
- WALKER, P.L. (1978), "Butchering and stone tool function", *American Antiquity* 43, pp. 710-715.
- YAMADA, S. (1993), "The formation Porcess of Use-wear Polish", *Traces et foction. les gestes restouves*. E.R.A.U.L. 50.
- ZEILER, J. (1981), "Burins magdaleniens avec modification tertiaire; la morphologie de biseaux et les traces d'utilisation", *B.S.P.F.* 78, pp. 44-51.