

PRIMERA PARTE

LOS MATERIALES Y LAS TECNICAS

Desde los más lejanos tiempos el hombre ha utilizado lógicamente toda clase de materiales que pudieran ofrecerle alguna utilidad. Maderas, huesos, valvas de moluscos aparecen con huellas de uso humano desde épocas remotas. Pero como la mayoría de estos materiales son perecederos, únicamente pocos han llegado a nosotros como testimonio de la actividad humana salvo los procedentes de tiempos relativamente recientes. No ocurre lo mismo con los materiales líticos, cuya resistencia a la agresión de los agentes atmosféricos ha permitido aparezcan en cantidades suficientes como para ser los más antiguos y abundantes testigos del trabajo humano y que por tanto constituyan el principal objetivo del trabajo de los prehistoriadores.

Durante la Prehistoria el hombre ha trabajado casi toda clase de piedras, adaptando la elección del material al uso de la pieza deseada. Así, piedras como las calizas, serpentinas, ofitas, esteatitas, etc., se usaron para elaborar hachas, colgantes y abalorios. Sílex, cuarcitas, jaspes, obsidianas, etc. para útiles retocados.

Las piedras se eligieron en función de sus caracteres de dureza (resistencia al rayado) y tenacidad (facultad de astillarse en esquirlas escamosas al sufrir un golpe). Las poco tenaces, como el sílex, producen grandes esquirlas y las tenaces, como el jaspe y la diorita, pequeñas escamas.

Uno de los temas insuficientemente profundizados en el estudio de la Paleotecnología es la valoración de lo que significa la elección en el comportamiento del hombre primitivo. Si hoy valoramos la elegancia (del latín "eligere") como uno de los valores humanos más preciados, hemos de hacer constar que ya existía el sentido de "choix" desde los más remotos tiempos y prácticamente desde que aparece un mediocre perfeccionamiento técnico. El "*Homo Erectus*" sabía ya elegir los mejores sílex para construir sus bifaces. Merecería la pena un estudio a fondo de esa capacidad de elección y de su desarrollo a lo largo de la evolución.

Por ello HIBBEN dice, "nosotros admitiríamos a priori, que sólo un cerebro humano ha podido percatarse de las ventajas particulares del sílex. Así fue franqueada, por el hecho de esta sola elección, la frontera de la hominización".

Siendo el sílex uno de los materiales más empleados por el hombre a lo largo del tiempo, es necesario un ligero estudio sobre sus caracteres y variedades. El sílex es un mineral de cuarzo, mezcla homo-

génea de sílice microcristalizado anhidro y sílice hidratado, no cristalizado, ópalo, que se forma generalmente alrededor de pequeños núcleos fósiles de materia orgánica, espículas de esponjas, caparazones de radiolarios y diatomeas, o por descomposiciones termales de silicatos y rocas silicatadas, como ciertas rocas volcánicas modernas, y serpentinas, formándose nódulos o riñones, redondeados u oblongos, a veces muy irregulares y con prominencias, o bien en forma de tablas extensas. Estas últimas fueron conocidas por el hombre más tardíamente y explotadas principalmente en las culturas posteriores al Neolítico. Para ello se sirvieron de profundos pozos o galerías de hasta diez metros de profundidad. Muy conocidos son los talleres de Spiennes, en Bélgica, y el famoso del Grand Pressigny, en Indre-et-Loire (Francia). Sus núcleos llamados "livres de beurre" fueron materia de exportación y producción en gran escala y aparecen incluso en países alejados como Suiza y Bélgica, constituyendo uno de los primeros ejemplos de comercialización de productos industriales de que tenemos noticia. Los nódulos o riñones aparecen muy frecuentemente formando concrecciones esferoideas entre las calizas. Entre las variedades más conocidas del sílex citaremos el pirómaco (del que más tarde hablaremos con mayor detalle), el acaramelado, el achocolatado, el negro, el moteado, etc. La menilita es un sílex gris o achocolatado que aparece abundantemente en los alrededores de París. Minerales cercanos al sílex (también rocas silíceas) son el cuarzo en sus variedades de cristal de roca y sacaroideo, y las calcedonias, variedades microcristalinas de fractura no concoidea sino unida, con sus variantes de jaspes de fractura concoidea, mezclas de arcilla y cuarzo de color rojo, marrón o amarillo. Las cornalinas de bellos colores rojos y castaños claros. Las silixitas ("chailles" de los franceses) que son sílex menos puros, más calcáreos. Las ágatas formadas por capas concéntricas de calcedonias de diferentes colores, los ópalos que son sílices hidratados no cristalizados y de mala fractura salvo en sus variedades preciosas. Los ónices, rocas formadas por la superposición de estratos calizos sobre los pisos o paredes de las cavernas o en cavidades naturales, en capas más o menos paralelas, pero de poca dureza y mala fractura.

El sílex es más duro que el acero, figurando con el número 7 dentro de la escala de MOHS, superado por el topacio, corindón y diamante que ocupan respectivamente los números 8, 9 y 10 en la misma. Es mal conductor del calor, por lo que no se adapta a los cambios bruscos de temperatura que lo fragmentan

en forma de lascas redondeadas formadas por anillos concéntricos.

Desde el punto de vista mineralógico se puede considerar al sílex como una roca compuesta amplia o totalmente de cuarzo microcristalino o criptocristalino. Muchos sílex son sílice casi puro (menos del 10% de impurezas). Su agua extracristalina se acerca al 10%. Contienen a menudo calcedonia, que también es un cuarzo microcristalino, pero que se distingue por poseer una estructura radiada característica. Ya hemos indicado que los sílex reciben denominaciones distintas según el tipo y número de sus impurezas. Así, los jaspes poseen hematita que los colorea de tintes rojizos más o menos puros o pardos calientes. Los llamados "flints", muy frecuentes, muestran color gris a negro por inclusión de restos de materias orgánicas. Las "novaculitas", blancas, son muy hidratadas y por fin el "sílex aporcelanado" (no confundir con el "cacholong") encierra impurezas calizas y arcillosas. También el ópalo está presente en los sílex, que al microscopio muestran caparzones de diatomeas, radiolarios o espículas de esponjas, lo que indica que se formaron por cristalización de sílices inestables y amorfos.

Los cristales de cuarzo, examinados al microscopio electrónico sobre superficies fracturadas, son poliédricos y alargados y sus dimensiones varían según sus tipos, lo que les confiere unas características distintas de fractura.

Sus texturas también varían y son complejas, incluyendo texturas "metamórficas" como las grano-blásticas, porfiroblásticas, "ígneas", seriadas y mero-cristalinas, y texturas sedimentarias hidrotérmicas, y otras como la esferolítica, botrioidal, y la jaspeada con formación de bandas coloreadas.

Las impurezas del sílex, que le prestan dibujos y colores variables (sílex moteado, jaspeado, ocelado, en bandas, etc.; blanco, crema, pardo, gris, negro, achocolatado, rojizo, etc.) son inclusiones de materias arcillosas, calcita y hematita. También, aunque menos veces, aparecen en el sílex restos de augita o magnetita procedentes de degradación de minerales pesados.

El origen del sílex puede ser orgánico, como ya reseñamos, o inorgánico. El orgánico tiene su comienzo en la actividad química de microorganismos como las diatomeas (desde el Triásico al presente, y generalmente de origen marino), los radiolarios (desde el Cámbrico al presente, y exclusivamente de origen marino) y las esponjas silíceas (también desde el Cámbrico al presente, pero de origen mixto, marino o fluvial). Parece ser que los acúmulos de estos seres absorben la sílice de las aguas fluviales (ricas en este material) y de la superficie de las aguas marinas en que abunda, y al morir, sus esqueletos sedimentan formando bolsas, sobre todo si no existen gran-

des zonas de detritus de plankton calizo en su cercanía. Así se crearán nódulos posteriormente, entre el sedimento escaso en carbonatos cálcicos.

El estudio de los microfósiles que aparecen en el interior de los bloques, lascas y útiles de sílex, permiten datar el tiempo de formación de sus materias primas. Para ello deberemos recurrir al estudio de los micropaleontólogos.

También existe una formación inorgánica del sílex, por precipitación directa de sílice amorfo en aguas marinas muy concentradas, o en lacustres dentro de ciertas variables de temperatura. Su evidencia se señala por la aparición de estructuras internas en la roca, como geodas o fisuraciones que indican una deformación no tectónica contemporánea a la sedimentación. Además, el sílice necesario para formar rocas silíceas, puede provenir de orígenes no orgánicos como la propia actividad volcánica por devitrificación de cristales o sus fragmentos, eliminados en las erupciones.

En cuanto al origen de los sílex en tablas o estratos ha sido discutido largo tiempo. La evidencia actual se inclina a su origen orgánico, aunque no puedan descartarse en algunos casos formaciones inorgánicas.

Los sílex se forman también por sustitución a partir de materias orgánicas, de las que el mejor ejemplo son los xilolitos, xilópalos o árboles fósiles, muy utilizados en algunas culturas como las de la península indostánica. Con ellos se fabrican toda clase de artefactos, desde hachas de mano hasta raederas y buriles.

Las cuarcitas o gres de cemento silíceo (llamadas gres lustrados cuando su zona de fractura es brillante), son derivados silíceos sedimentarios más granulados, derivados de areniscas margosas y limosas y de fractura astillosa que no produce bulbo de percusión. Las obsidianas son lavas volcánicas de textura vítrea, negras, muy fáciles de tallar, pero menos duras que el sílex.

Las areniscas duras, semejantes a las cuarcitas, pero más groseras y granuladas, y los esquistos, que son rocas que por deformaciones metamórficas han adquirido una capacidad de exfoliación (de "schistos" hendido), y que tienen la misma composición mineralógica que la roca madre, generalmente arcillas sedimentadas y fuertemente comprimidas, también han sido utilizadas para la fabricación de instrumentos generalmente toscos. Los esquistos se producen por procesos de recristalización semejantes a los que producen las pizarras, pero más desarrollados. La mayoría de ellos contienen cuarzo y comúnmente son porfiroblásticos, es decir, que contienen microcristales incluidos en su masa.

Los primeros hombres utilizaron riñones que hallaban casualmente en superficie a lo largo de sus co-

rrerías, y guijarros encontrados en las terrazas fluviales cercanas a sus campamentos, así como bloques hallados entre los restos de desmoronamiento de los acantilados costeros y lapiaces. Los riñones muestran una superficie exterior o "córTEX", rugosa, con mezcla calcárea que contiene menos elementos cristalinos que el interior, y que profundiza bastante y es tan antigua como la formación del sílex. El córtex se distingue del sílex interno por sus propiedades físicas y químicas. Es mucho más frágil, por lo que el hombre lo retiraba generalmente al trabajar sus útiles, verificando el "pelado" de los riñones, o decortinado, mientras que en otras, por su rugosidad y aspereza, que aumenta su capacidad de fijación manual, ha sido conservado en las bases de ciertos bifaces, picos, machetes y otros útiles. Se debe distinguir de la llamada "pátina", más superficial, más moderna, menos porosa y granular, cuyo color varía entre el blanco azulado más frecuente, el amarillento o azulado si existen minerales de hierro en los estratos en que yace el sílex, otras veces verdosa si existe cobre, o pardorrojiza si existen ocreos o materias orgánicas. La pátina, que aparece tras la fractura del sílex, se debe a deshidratación y avanza más o menos en el interior de la pieza según sea la contextura química del terreno y la eventual exposición al sol, aire o agua que haya sufrido, hasta en ocasiones invadir totalmente el sílex que se convierte en el llamado "cacholong", extremadamente frágil y de un blanco mate que remeda al de la tiza. La pátina no tiene valor para la datación absoluta de un objeto, pero sí para la relativa y para ordenar series de útiles de antiguas excavaciones en que no existen datos estratigráficos, así como para descubrir la reutilización de viejos útiles cuyos nuevos retoques de acomodación o restauración tendrán distinta pátina que los primitivos.

El brillo es el lustre que adquiere el útil o lasca por la acción del viento, el agua, los frotamientos naturales o a veces por el uso prolongado sobre ciertas materias. Puede afectar a toda la pieza, a una de sus caras, o solamente a una parte de ellas, un filo o borde. Un ejemplo de brillo debido al uso es el llamado "lustre de cereales", que aparece en las piezas para la fabricación de hoces. No debe confundirse este brillo, involuntario, con el conseguido voluntariamente por la acción de abrasivos finos, cuero u hojas vegetales escogidas, en materiales líticos relativamente modernos. Incluso para la extracción laminar parece que se utilizó el pulido de ciertas superficies, como luego veremos. Un tipo de lustre especial, poco frecuente, que también puede llevar a confusión, es el llamado "lustre de las raíces". Puede semejar al "lustre de cereales", pero al ser producido por el roce y frotación de las raíces vegetales que perforan el paleosuelo en todas direcciones, extiende el brillo con una irregularidad y una extensión que no se pa-

recen al de cereales, que ataca o se asienta generalmente sobre zonas de uno de los bordes y sus vertientes adyacentes, respetando el resto de la pieza en su totalidad, al estar preservada parte de ella por actuar embutida en su soporte de hueso o madera que aísla del frotamiento con los tallos de los cereales. El brillo de raíces aparece por el contrario en una o múltiples zonas y atacando a uno o varios bordes, en extensión irregular y variable y con intensidad también variable y generalmente menor que el de cereales.

Otro tipo de lustre es el llamado de "enmangue" que aparece en áreas o pedículos de inserción de ciertas piezas, y está producido por el rozamiento con su soporte o con los abrasivos contenidos en las resinas utilizadas para su fijación. El brillo es poco marcado, muy difícil de visualizar, sin comparación con los anteriormente citados, y bien localizado.

Hemos indicado anteriormente que uno de los motivos que guiaron la elección del material bruto fue el de las condiciones de su fractura. Es pues necesario que estudiemos cómo se fractura el sílex y los accidentes específicos que se producen en su lascado.

Si se golpea un bloque de sílex de textura homogénea con un percutor de piedra, el sílex se fractura desprendiéndose una lasca cuyas características dependerán del ángulo en que incidió el percutor, su masa, la fuerza aplicada y el tiempo y superficie en que esta fuerza actuó. Si el ángulo es de noventa grados virtualmente la fractura debe ser conoidea, debido a la transmisión en círculos, cada vez más abiertos, de las ondas de percusión que nacen en el punto de impacto y avanzan ondulando en la profundidad del material, a la manera como se propagan las ondas en el agua en que se arrojó una piedra. Estas ondas disminuyen en saliencia de nodos y vientres según nos separamos del punto de impacto, hasta desaparecer por fin produciendo una superficie delicadamente incurvada. El resultado de la percusión será una lasca cónica en forma aplanada que recuerda a la de una lapa (*patella*), de vértice algo redondeado. Si la percusión se hace en ángulo más abierto, preferiblemente de unos ciento veinte grados, la transmisión oblicua de las ondas desprende una amplia lasca que presenta una serie de interesantes detalles (Fot. 1): Dos caras, una dorsal o superior, y otra ventral, o de lascado. Dos bordes laterales. En el extremo en que recibió el impacto una plataforma más o menos pequeña, llamada plano de percusión. El plano de percusión se conoce también como talón, pero en realidad deben distinguirse bien estos términos: Talón es la parte del plano de percusión del núcleo que persiste en la extremidad de la lasca desprendida. Plano de percusión es la faceta o zona del núcleo en que golpeó el percutor. No se debe hablar

de plano de percusión de un útil, sino de talón. El extremo en que éste yace se conoce como proximal. El extremo opuesto es el vértice o extremo distal. La línea ideal que nace en el centro del talón y alcanza el vértice dividiendo la pieza en dos partes semejantes se conoce como eje de simetría de la lasca. La línea normal que parte del talón (perpendicular a éste) y asciende cortando el útil en dos partes a veces desiguales es el eje real del útil. El talón puede estar formado por una superficie natural de fractura del sílex, o bien por córtex, u otras veces por una superficie de tallado lisa, diédrica o con facetas talladas o retocadas y más rara vez puede ser puntiforme (Fot. 3, 4 y 5). o lineal. A su vez puede ser plano, convexo o menos veces cóncavo. En su superficie, y con frecuencia sobre una arista procedente de talla, aparecen huellas del punto de impacto en forma de estrellamientos, pequeños hoyos o astillados que pueden incluso ser múltiples, ya que a veces la extirpación de la lasca exigió insistir en la percusión para obtener su desprendimiento. Si el plano de percusión del núcleo era exiguo puede haber desaparecido el talón completamente, destruido por el impacto. También es frecuente que el hombre lo eliminase voluntariamente, así como al bulbo en su totalidad, probablemente por el motivo de que produce un espesamiento en la silueta del útil que dificulta su empuje. Esta maniobra se realizaba por flexión, quedando una de las superficies de rotura de la pieza, cóncava, con una especie de charnela o saliente, y la otra opuesta convexa, con su molde invertido. La lengüeta o charnela residual, o la superficie de fractura convexa o cóncava en el sentido anteroposterior del talón, nos denuncian esta técnica (Fot. 7, 8 y 9). Otras veces se eliminaba la extremidad proximal de la lasca por percusión aplastada sobre un yunque de piedra, lo que produce pequeños conos de percusión, a veces múltiples, en la superficie de fractura, aunque en ocasiones aparecen borrados por el posterior retoque a que era sometida esta superficie.

A veces ocurría durante la percusión para extracción de lascas, que por motivos desconocidos éstas se partían en dos, a lo largo de su eje y a partir del punto de impacto, con lo que resultaban dos medias lascas provistas de un ángulo diedro formado por la mitad del talón y la superficie de fractura longitudinal, que pueden simular buriles. Tales falsos útiles han sido conocidos como "seudoburiles de SIRET". Su distinción de los verdaderos, como después veremos, no es difícil en la mayoría de los casos, pues las facetas de golpe de buril tienen unas características muy definidas ausentes en los seudoburiles de SIRET, entre ellos la presencia de contrabulbo de percusión, o huella cóncava en el comienzo de la faceta de fractura.

En la cara o plano de lascado aparecen varios accidentes que merecen destacarse. El "cono de percusión", relieve positivo (es decir convexo o saliente), cuyo vértice comienza bajo el punto de impacto, y que se continúa hacia abajo siguiendo la cara ventral con una protuberancia globulosa llamada "bulbo o conchoide de percusión" (Fot. 1). Este es más o menos prominente según la técnica empleada en la extracción de la lasca. Es tanto más desarrollado o saliente cuanto más brutal fue el golpe del percutor, su masa y la dureza de su materia. Muy tenue si la percusión se hizo con percutores líticos de pequeño volumen, o con percutores de madera o cuerna, y en estos casos o utilizando técnicas por presión, como luego veremos, el bulbo es casi inexistente o muy ancho y se reemplaza por una suave convexidad, no existiendo nunca como ni punto de impacto marcado en el talón. El bulbo puede aparecer astillado o fisurado sobre todo si el percutor fue metálico, como suele ocurrir en los útiles falsificados para coleccionistas, aunque también puede ocurrir por excepción en los verdaderos tallados a la piedra (Fot. 2). Así aparecen muchas veces en las llamadas "piedras de trillo", talladas con martillo.

El bulbo puede mostrar también descamaciones planas, negativas (cóncavas), por pequeños desprendimientos de materia y que se cree son debidos a reflexión de la onda de percusión (Fot. 1). Las lascas que se desprenden para producir estos desconchados son las llamadas "escamas de bulbo", ovoideas, muy planas, de unos tres a seis mm. de largo y tres a cuatro de anchura y muy escaso espesor. Estas descamaciones a veces son mayores y profundizan más, llegando a formar grietas laterales que alcanzan los bordes de las piezas, sobre todo si son estrechas, como es el caso de las láminas, e incluso, después de un largo recorrido, pueden volver a la superficie eliminando lascas de aspecto cuadrado, que luego conoceremos con la denominación de "navecillas". A la vez que las escamas de bulbo se eliminan normalmente otras pequeñas lascas parásitas muy cóncavas y anchas, de unos diez a doce mm. de ancho por diez a quince de largo, que denomino "lascas de expulsión" o "lascas-escama", por su forma de escama de pescado. Fueron obtenidas involuntariamente, sobre todo si la percusión fue muy fuerte o el percutor de gran volumen. Bajo el bulbo, y como huyendo de él, pueden aparecer una serie de relieves radiales divergentes. Cuando son positivos o salientes, se conocen con el nombre de "carenas", y cuando negativos o en forma de fisuras, con el de "estrías divergentes o plúmulas". También a partir del bulbo, y en forma centrífuga, corren por la cara de lascado las llamadas "ondas de percusión", que se extienden ampliamente hasta la extremidad distal debilitando progresivamente su relieve. (Fot. 1). Si la

percusión se hizo a la piedra las ondas suelen ser salientes, de relieve brusco y estrechas, cortándose a veces con la superficie de lascado en ángulo vivo. Si se utilizaron técnicas de presión suelen ser más aplanadas y anchas, de relieve más suave y sin discontinuidad con la superficie ventral. La utilidad de dichas ondas es muy grande pues nos sirven para precisar la orientación de útiles o fragmentos de útiles que carecen de bulbo y talón (Fig. 1).

La presencia del bulbo de percusión o de su huella en negativo (contrahuella), es de gran importancia para el diagnóstico del trabajo humano sobre material de sílex, aunque no es rara la presencia de pequeños bulbos en fracturas de origen natural. Sobre todo aumenta la certeza si el número de bulbos hallados en una serie de piezas es notable. Pero la existencia de bulbos, sobre todo si a la vez aparecen restos de plano de percusión (talones), basta para poder afirmar la realidad de su origen industrial. No así la existencia de ondas de percusión, que de hecho se muestran en múltiples falsas piezas de origen natural y especialmente en las producidas por contrachocos dentro de medios líquidos, como ocurre en las lascas producidas al golpearse cantos de sílex arrastrados por las olas en las orillas del litoral.

La cara de lascado es generalmente cóncava, rara vez plana, y sobre todo en las que después conoceremos como láminas u hojas de sílex.

Conocemos como "lascas sobrepasadas" a aquellas en que la cara de lascado, nacida normalmente, se incurva hacia el interior del núcleo bruscamente y termina "en cuchara" fracturándolo, con lo que resulta una lasca de extremidad distal gruesa y pesada, prácticamente inútil. Generalmente ello se debe a que el impacto fue aplicado excesivamente en el interior del plano de percusión del núcleo, o menos veces a que se empleó un percutor pequeño pero accionado con excesiva violencia.

"Lascas reflejadas" serán, por el contrario, aquellas cuyo plano de lascado comienza normalmente para después incurvarse hacia afuera, es decir al revés de lo que en las sobrepasadas ocurre, con lo que la lasca queda anormalmente corta y ancha y su extremidad distal redondeada y no cortante, reflejándose parte de la superficie de lascado en la superficie dorsal de la porción distal de la pieza (Fig. 1).

El ángulo formado por el talón y el plano de lascado se conoce como "ángulo de fractura o de lascado" y tiene especial interés para poder precisar la técnica de extracción utilizada: es muy obtuso en las técnicas con percutor de piedra y prácticamente recto si se emplearon percutores de madera o hueso. Es de notar, para evitar confusiones, que muchos prehistoriadores, especialmente franceses, emplean el término agudos para referirse a los ángulos obtusos y así es muy frecuente observar que califican de

agudos a los ángulos de fractura obtenidos con técnicas clactonienses, por ejemplo. Ello se debe a que el ángulo lo miden no entre el talón y el plano de lascado, sino entre la prolongación ideal del talón y el plano de lascado, con lo que miden realmente el ángulo suplementario al de fractura que los franceses llaman "angle de chasse" (ángulo de expulsión), o al formado por el talón y la cara dorsal del útil o lasca.

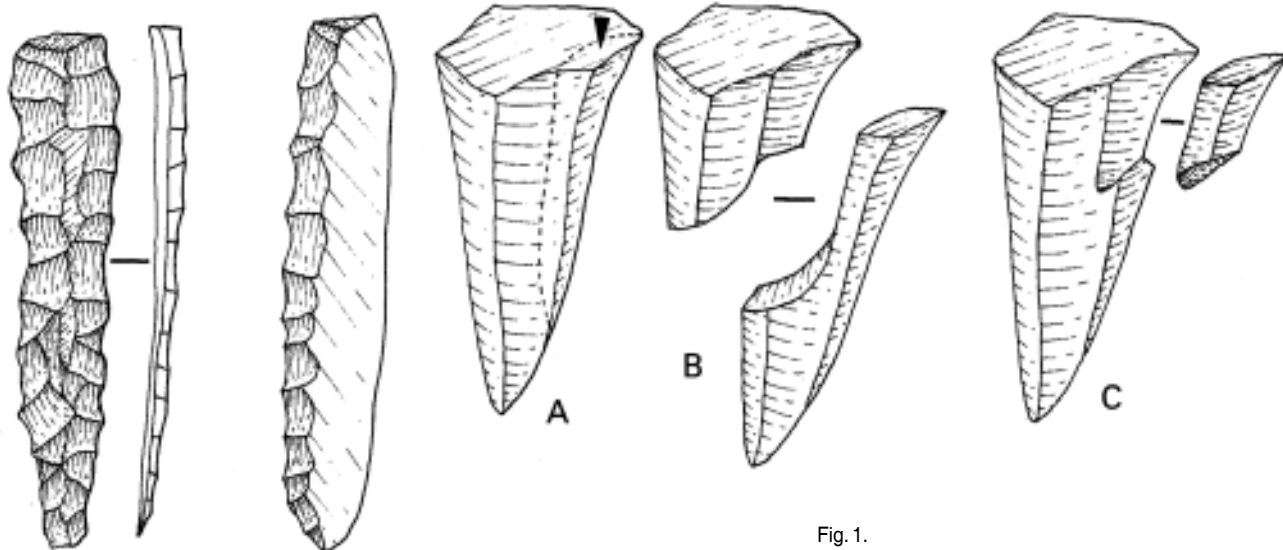
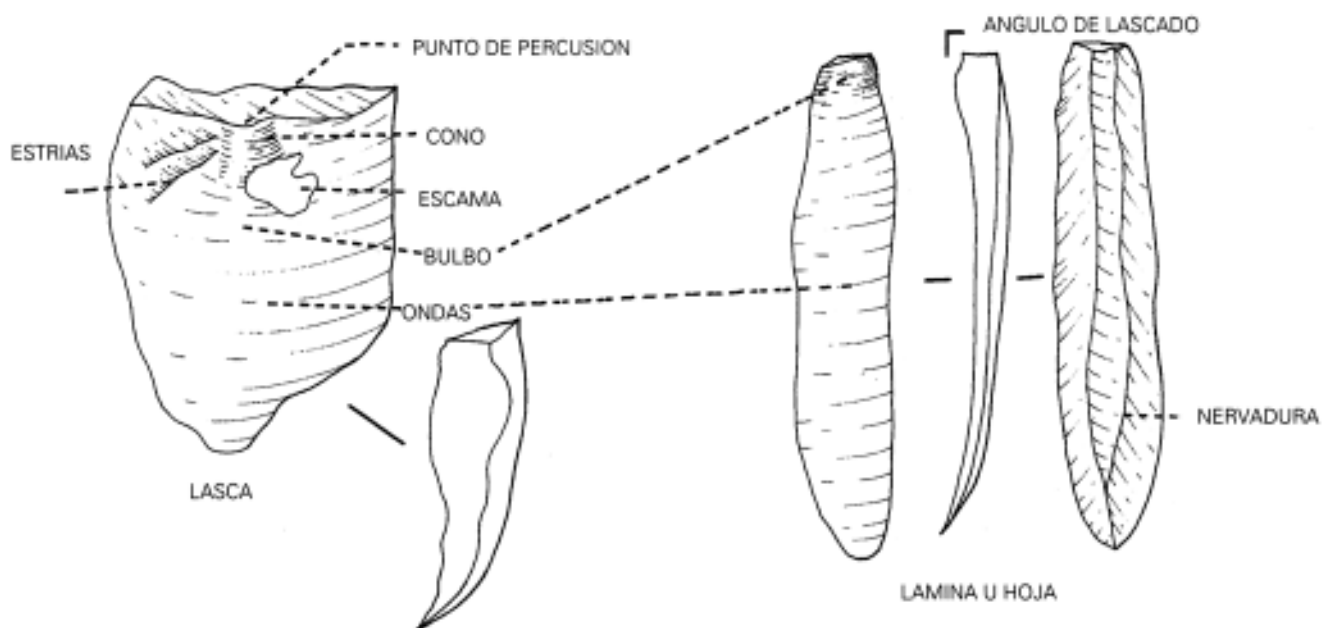
Parece ser de gran importancia, en el curso del trabajo sobre sílex, la forma primitiva de los guijarros. Así, los más esferoidales no se prestan bien a su talla, ya que resisten mucho a los golpes del percutor y todo lo más dejan desprender lascas cortas, anchas e irregulares. No así los aplanados, que se descarnan con facilidad si se inicia la percusión por su periferia. Los mejores parecen ser los oblongos y relativamente aplanados.

También es de gran importancia, durante el curso del tallado, el correcto aprovechamiento de las ondas de percusión que atraviesan el material del núcleo a partir del punto de impacto. Si existe un exceso de energía de vibración la lasca se romperá antes de tiempo, acortándose su longitud. Para evitarlo, como ya veremos, se han empleado diversos procedimientos (percusión sobre arena, hojas o helechos, y recogida de las lascas desprendidas sobre medios amortiguadores como el agua, etc.). También es de suma importancia no desviar la dirección de las ondas, y por ello es esencial la correcta sujeción del núcleo al asirlo con la mano. Los primitivos modernos procuraban no apoyar nunca el dedo sobre las aristas-guía de las futuras láminas y, por el contrario, apoyarlo fuertemente para acortar el trayecto de las ondas allí cuando interesaban lascas cortas. La creación de aristas-guía es de gran importancia para la extracción laminar, como después veremos, y también supieron utilizar los retoques, tanto para detener (escotaduras retocadas de paro de golpe de buril) como para dirigir trayectorias de lascado (pequeños retoques de los bordes de los futuros buriles, para guiar la onda del recorte).

Es raro hallar en las actuales Tipologías estudios sobre los mecanismos de fractura del sílex, pero ya SIRET se había enfrentado con este problema en 1928. Su interpretación era la siguiente: "La fuerza viva del choque se transforma principalmente en movimientos moleculares en que toman parte el percutor y el núcleo. Estos movimientos internos se producen en todas direcciones; en el centro del núcleo golpeado sus efectos de desplazamiento se neutralizan unos a otros, pero cerca de la superficie sus componentes dirigidas perpendicularmente a ella, hacia el exterior, no son neutralizados por otros de sentido inverso a causa de la falta de resistencia del medio ambiente que es el aire. La superficie del bloque está por ello obligada a desprenderse a partir de



Efectos de la percusión sobre el sílex según el ángulo de acción del percutor.



Láminas con cresta primaria y secundaria

Fig. 1.
 A. Núcleo con desprendimiento de lámina normal
 B. El mismo con lámina sobrepasada.
 C. El mismo con lámina reflejada.

una determinada profundidad; el espesor de esta parte está en función con la intensidad de los movimientos moleculares y con la cohesión del sílex... Además de las vibraciones, un golpe suficientemente fuerte y seco produce en su punto de impacto una compresión local con hundimiento imperceptible de una pequeña parte de la masa del sílex... La parte hundida ocupa la misma superficie de contacto del percutor, en general más o menos circular; el agrietamiento, generalmente circular, profundiza al principio en forma cilindro, pero pronto se ensancha y toma forma cónica para detenerse a algunos milímetros de profundidad... Ello crea los accidentes propios de lasca: bulbo, ondas, etc., cuando la zona de percusión es cercana a la superficie del bloque, y la ruptura se produce así por la suma de las fuerzas de hundimiento y de vibración que actúan excéntricamente a partir del punto de impacto. Explicando la formación del conchoide, dice SIRET: "la superficie del cono es más o menos desarrollada según la viveza del golpe; en general, a partir de cierta profundidad, la grieta se hace cilíndrica o cilindroide en una pequeña dimensión, para volver a desarrollarse, pero nunca tanto como al principio. El cono superior ha actuado sobre la masa lítica que yace debajo de él como el percutor ha actuado sobre sí mismo, lo que se explica por el choque en rebote de esta masa a continuación de una onda vibratoria..."

También SIRET intentó hallar una explicación razonable que mostrase el mecanismo de la talla por presión, que sería semejante, pues también en ella, aunque menor, existe un hundimiento del sílex al contacto del compresor. Estima que todo comienza con la producción de un modo de "pliegue" en la capa superficial del sílex. Cuando la presión alcanza un cierto límite el pliegue llega a un extremo de tirantez que la masa del material no puede seguir, y se rompe formando una pequeña grieta "cuya dirección es perpendicular a la curva del pliegue. En este momento la sustancia del sílex que forma los labios de la hendidura toma bruscamente su forma primitiva y este movimiento produce una sacudida en toda la masa, con vibraciones. Así nos vemos llevados al mismo caso de un choque: la fisura creada produce una fractura que sigue un movimiento vibratorio de menor resistencia, paralelo a la superficie del sílex..."

BOURDIER indica que la formación del cono y la eliminación de la lasca por percusión exigen un choque ligeramente oblicuo y cercano a la arista externa de la plataforma del núcleo. Si esta dirección cambia o el golpe es demasiado interno aparecerán las lascas reflejadas o sobrepasadas de que ya hemos hablado.

Nos hemos referido hasta aquí al material de sílex, el más frecuentemente hallado en nuestros yaci-

mientos, pero también conviene conocer las cuarcitas. Estas son arenas cementadas por sílices recristalizados, muy abundantes en las vertientes pirenaicas. Su estructura muestra un grano grueso, y aunque se fractura con facilidad (y por ello fue relativamente muy empleada sobre todo en algunas estaciones del Paleolítico Medio), no se presta a la finura de retoques que admite el sílex, ni muestra con facilidad marcas de utilización salvo desconchados y pulidos en sus bordes cortantes. Tampoco muestran bulbos de percusión desarrollados, y las superficies de fractura son de aspecto astillado y desigual. El hombre prehistórico utilizó las cuarcitas por razones que se nos escapan por el momento. Se creyó por algunos investigadores que su utilización podría justificarse por la carencia de sílex o su relativa escasez. Este argumento no es convincente puesto que en muchísimos yacimientos franceses, y especialmente del Paleolítico Inferior y Medio, en que abunda sobremanera el sílex, aparecen gran número de útiles tallados sobre cuarcita. Indudablemente la cuarcita se utilizaba con más frecuencia que el sílex en la preparación de instrumentos gruesos del tipo "chopper" y "chopping tool", algunos picos sobre riñón y ciertas raederas y denticulados, mientras que para útiles de menor espesor era seleccionado el sílex.

La cuarcita se diferencia del sílex por no producir pátina al contacto de los agentes atmosféricos, lo que dificulta la ordenación de series halladas en terrazas o yacimientos abiertos.

En los yacimientos del norte de España abundan las cuarcitas trabajadas, sobre todo en los yacimientos asturianos, mientras que en los vascos aparece en muy pequeñas proporciones y prácticamente en forma de lascas con marcas de uso y alguna rara raedera, además de ciertas formas de guijarros tallados.

Mucho más fáciles de trabajar son las materias vítreas como la obsidiana, que se prestan como ninguna otra a la fabricación de bellas y finas láminas y perfectos retoques escamosos planos, del tipo que luego conoceremos como Solutrense, y lo mismo los jades, ópalos e incluso el cristal de roca en que se llegaron a elaborar hojas de laurel, raspadores y buriles. El peor trabajo es el que se realiza sobre esquistos, oligistos y gres, no obstante lo cual también fueron utilizados. El gres es, en realidad, un agregado de granos de cuarzo previamente rodados y después consolidados por cementación. Poseen menor cohesión que las cuarcitas. Han sido muy utilizados en algunas civilizaciones Mesolíticas francesas. Son muy conocidos los útiles Montmorencienses en gres, de las cercanías de París.

Láminas.

Parte de los prehistoriadores españoles las denominan "hojas", término que se presta a confusión

con cierto tipo de piezas que remedan por su contorno a las hojas vegetales (hojas de laurel, de sauce, de ojaranzo, etc.) y que por ello me parece ambiguo y rechazable.

Se conocen como láminas a un tipo especial de lascas cuya longitud excede del doble de su máxima anchura y que generalmente (al menos las verdaderas láminas leptolíticas) muestran su cara dorsal surcada longitudinalmente por una, dos o tres aristas paralelas o confluentes en "Y". Las verdaderas provienen de núcleos prismáticos o piramidales. Las que conoceremos como láminas levallois (verdaderas lascas largas) de núcleos especiales, y cuyas aristas dorsales no son paralelas a sus bordes o están irregularmente dispuestas.

Las láminas muestran los mismos caracteres descritos a propósito de las lascas, pero su talón aparece menos extenso y a veces es casi inexistente. El bulbo puede ser nulo o muy aplanado. La cara ventral o plano de lascado es más o menos cóncava, sobre todo en su extremidad distal en que el radio de curvatura de su torsión suele ser menor que el de las zonas proximal y media. Cuando esta incurvación distal es muy marcada se habla de "láminas en cuchara". Se conocen como "láminas-cresta" a las que muestran en su cara dorsal una o dos vertientes con desconchados que son residuos de la talla de preparación previa. Proceden también de núcleos piramidales y prismáticos. Algunos autores las denominan "retocadores" (Fot. 22 y 23).

Las ondas de percusión en las láminas suelen ser más suaves, amplias y planas, y se prolongan más extensamente hacia la porción distal de la cara de lascado que en las lascas del mismo tamaño. La sección de las láminas suele ser triangular o trapezoidal generalmente, y sus bordes, muy cortantes, suelen mostrar frecuentes señales de uso en forma de desconchados irregulares en su tamaño y reparto, o de lustrado o pulido de sus filos.

BORDES señala un curioso accidente de técnica durante la fabricación de láminas, que produce los que denomina "segmentos de láminas en navecilla" ("nacelle"), que había obtenido experimentalmente antes de haberlos hallado entre materiales de excavación. Su mecanismo de producción parece ser el siguiente, según el autor: La escama parásita del bulbo de percusión (escama de bulbo, ya citada anteriormente) o las grietas bulbares, se hunden en el espesor de la lámina extendiéndose lateralmente. Luego sigue un desplazamiento paralelo al plano de la lámina y más tarde emergen más lejos separando la que llama navecilla ("nacelle" equivale a lo que llamamos en Euskadi, "ala", "chinchorro" o pequeña gabarra, es decir, embarcación de fondo plano, corta y ancha, para uso fluvial o en aguas poco movidas). ELOY, descubre algunas en Corbiac, recordando haber examinado láminas que mostraban en su superficie ventral una profunda concavidad, brusca, situada un poco por encima del bulbo de percusión. Posteriormente ha recogido varios ejemplares más, de formas intermedias entre la que señala BORDES y la aparición de grietas que prolongan la escama de bulbo, por lo que reconoce como exacta la suposición de BORDES sobre su mecanismo de producción, que desde luego es fortuito. BORDES insiste en que este accidente es bastante más frecuente durante la talla de láminas sobre núcleos de obsidiana y recuerda que DON CRABTREE obtiene láminas en navecilla habitualmente en sus experimentos de talla (Fig. 2). Nosotros hemos logrado un ejemplar entre los materiales de talla de Aitzbitarte.

El mismo BORDES señala también, con el apelativo de "piezas con lengüeta", a un tipo especial de fragmentos de lámina que indica le intrigaron bastante, hasta que un accidente en el curso de la fabricación experimental de láminas por percusión indirecta le mostró la clave de su morfología, aunque indica que no de su mecanismo de producción. Se trata,

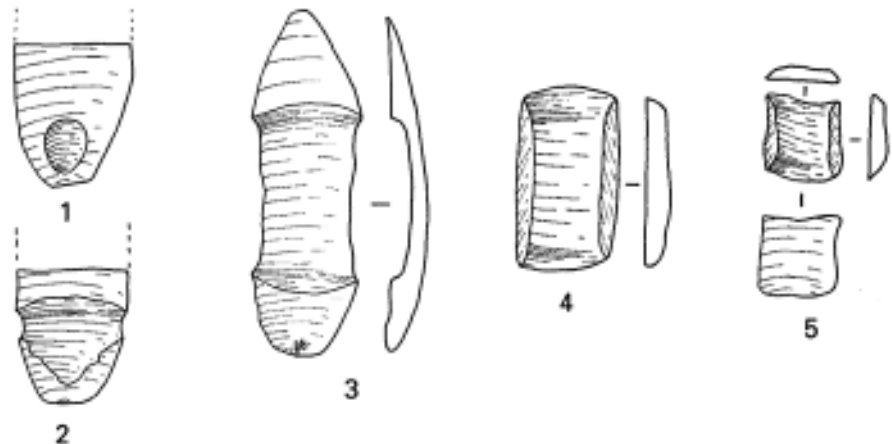


Fig. 2. Segmento de lámina en navecilla (de BORDES y ELOY, esquematizada).

- 1: Formación de la escama de bulbo.
- 2: Formación de la "navecilla".
- 3: Lámina de la que partió la "navecilla" y su perfil.
- 4: la "navecilla" y su perfil.
- 5: "Navecilla" de Aitzbitarte.

según el autor, de "talones (extremidades proximales, en propiedad) de láminas rotas según una curiosa fractura... más o menos larga. Estas lengüetas llevan ondulaciones que generalmente van desde la parte proximal hacia el extremo de la lengüeta, aunque en algún caso fuese a la inversa". En un principio pensó se tratase de fracturas voluntarias por choque sobre una arista dorsal (en una de sus piezas aparece en ella un cono muy claro, pero "todas las experiencias que hicimos fueron negativas". Como hemos dicho antes, un accidente en el curso de extracción laminar produjo una pieza semejante sin poder saber su porqué. Indica que todo hace pensar que la "onda de choque caminase un momento por la superficie dorsal de la pieza y que después penetrase bruscamente para salir oblicua". Señala varias del yacimiento de Corbiac que explica por la gran cantidad de láminas que aparecen en el mismo (unas 50.000). En algún caso este tipo de lengüeta puede aparecer en el fragmento medial de una lámina y una vez lo ha visto en forma doble (negativo de dos lengüetas en la parte medial de una lámina) (Fig. 3).

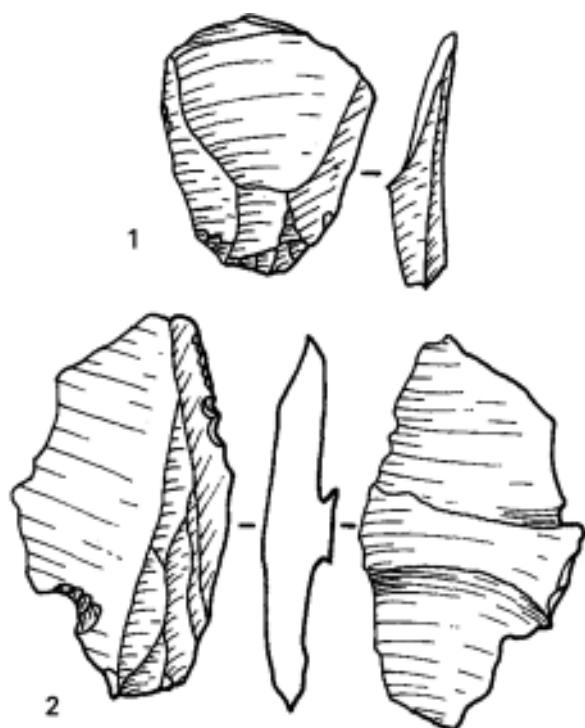


Fig. 3. 1: Pieza con lengüeta (de BORDES). 2: Negativo doble de pieza con lengüeta (id.).

Crterios de estudio por dimensiones

Es innegable que las dimensiones del instrumental dependen de una serie de factores. Unos, subjetivos, que se deben a la voluntad del constructor del útil y que están en función de una mayor eficacia del

instrumento, o su mejor transporte, etc. Otros, objetivos, que dependen de las exigencias del material bruto disponible, pero no parece que actuasen con gran fuerza sobre los artesanos prehistóricos que sabían conseguir buenos materiales aun trayéndolos de lejanos lugares. Los tipólogos actuales intentan, no obstante, una clasificación de sus materiales con relación a diversos módulos personales.

TIXIER, consciente del coeficiente de subjetividad que conlleva toda discriminación de los útiles por sus dimensiones, propuso una investigación que aportase soluciones razonables. Seleccionó una colección de más de un centenar de piezas sin retocar, recogidas por VAUFREY en un yacimiento de Túnez que encerraba piezas grandes, medianas y pequeñas, pero siempre enteras, eliminando trozos o piezas fracturadas. Propuso seguidamente a un grupo de tipólogos experimentados que las clasificaran en tres grupos: láminas, laminillas y piezas de dudosa clasificación, sin intentar naturalmente el empleo de instrumental de medición. Previamente había realizado una selección según longitud y anchura de las piezas y realizado una gráfica de su reparto según dichas medidas. Los resultados fueron casi unánimes. Con esta encuesta realizó otra gráfica de la que deduce las siguientes conclusiones:

Las láminas tienen longitud doble de su anchura y siempre son de longitud superior a cinco centímetros y más anchas de doce milímetros.

Las laminillas son también de doble longitud que anchura y siempre menos anchas de doce milímetros, pero no se considera criterio definitivo la longitud de la pieza, pues aunque fuese superior a cinco centímetros si su anchura es inferior a doce milímetros fue unánime el acuerdo en considerarlas como laminillas, además de que es excepcional encontrar con esta anchura longitudes superiores a setenta milímetros.

LAPLACE utiliza un criterio numérico convencional y empírico. Los límites entre grandes lascas, lascas, lasquitas y microlascas serían fijadas en seis, tres centímetros y quince milímetros (para mayor facilidad podemos fijar los límites por las longitudes del dedo pulgar, su falange terminal y la uña del mismo dedo).

Entre las grandes láminas, láminas, laminillas y microlaminillas, diez a doce centímetros, seis a cinco, treinta a veinticinco milímetros (o sea aproximadamente la longitud del dedo índice, las dos últimas falanges y la tercera sola).

Ninguno de estos autores cuenta con el dato del espesor de las láminas y su relación con su anchura, muy interesante en el sentido de comparaciones técnicas. Luego veremos que DELPORTE lo hace y crea índices de leptolitismo fundados en esta relación,

que indicará el grado de leptolitización alcanzado por una industria, noticia de gran interés en el estudio de las industrias intermedias entre el Paleolítico Medio y el Superior.

El criterio de TIXIER es fácilmente utilizable en materiales de origen laminar pero es inaplicable en el estudio de útiles procedentes de lascas. El de LAPLACE es más amplio en su utilización, pero por el momento estimo que es necesaria una convención relativa para cada tipo de piezas, es decir, crear índices especiales de dimensiones para bifaces, raederas, buriles, etc., y una vez aplicados por vía de ensayo en gran número de yacimientos examinar el valor práctico que pudieran tener.

Estudio de los residuos de talla

Las operaciones técnicas de preparación de la materia prima liberan restos diversos de lascado, algunos de ellos aprovechados después, pero otros muchos abandonados en los talleres. Fueron muy bien estudiados por LEROI-GOURHAN partiendo del trabajo sobre guijarros, riñones de sílex y bloques o cantos. Recordemos que los guijarros son masas que provienen de la rotura de rocas o bien de riñones que sufren un posterior desgaste por rodado fluvial o marino (este último produce masas más redondeadas, mientras aquel más alargadas y aplanadas) que les procura una forma más o menos elipsoidal y lisa, con un córtex más o menos grueso según su edad de nacimiento en la roca madre y los insultos meteorológicos que sufrieron. Los riñones suelen ser también redondeados, pero más irregulares, a veces con excrescencias también redondeadas y en ocasiones con cavidades geódicas internas que los hacen malamente aprovechables. Los bloques son masas destacadas de la roca madre, no redondeadas, angulosas, irregulares, con planos de fractura más o menos desgastados y pulidos por lo agentes atmosféricos, pudiendo mostrar córtex en alguna de sus superficies, que generalmente es la que estuvo expuesta más tiempo al sol o al aire. En este caso, el córtex es más irregular de espesor que el de los guijarros.

Para trabajar estos materiales, en el caso de los riñones, debe comenzarse por eliminar las excrescencias e irregularidades, lo que se hace por percusión, produciéndose lascas semejantes a las que luego denominaremos de decalotado, pero generalmente más convexas y salientes, que muestran un plano de fractura o lascado plano y generalmente circular o subcircular.

En el caso de los guijarros el trabajo comienza por la preparación de un plano de percusión mediante la eliminación de una primera lasca de decapitado o decalotado, sin talón, redondeada, poco saliente, que muestra bulbo y a veces cono de percusión.

Esta lasca es muchas veces utilizada para la fabricación de raspadores, e incluso buriles y raederas convexas. A veces las lascas de decalotado se hacen a partir de un plano de percusión preexistente, prestado por la presencia de algún plano natural del propio guijarro o alguna irregularidad de su superficie, y que por tanto conservará el córtex. Más tarde el trabajo sigue con la extirpación más o menos extensa del córtex por eliminación de las lascas de decortinado, que también se expulsan por percusión, primero sobre el plano que deja la lasca de decalotado que partió, y posteriormente apoyándose en las sucesivas plataformas que crean las nuevas lascas de decortinado extirpadas. Todas ellas conservan el córtex en mayor o menor proporción, pero no en el talón, como las de decalotado. Generalmente aparecen abandonadas y sólo una minoría muestran marcas de uso o están aprovechadas para fabricar útiles.

En el caso de la talla de bloques, al no ser necesario el decortinado o pelado, se comienza con la siguiente serie de operaciones.

La talla, una vez limpio el riñón, guijarro o bloque (éste es a veces fracturado, si es muy voluminoso, mediante percusión lanzada sobre yunque de piedra), se dirige a producir superficies y planos de percusión idóneos para la extracción de lascas o láminas utilizables directamente o previo retoque posterior. Para ello se regulariza la superficie de lo que llamaremos "protonúcleo", con eliminación de zonas de convergencia de aristas, ángulos indeseables, etc. Así nacen las llamadas "lascas de ángulo, normales y oblicuas", que muestran en su cara dorsal la unión de tres aristas en forma de "Y" griega, hacia su zona central. Son lascas más o menos anchas, de sección triangular y bastante espesas. La regularización de las aristas da lugar al desprendimiento de las llamadas "lascas y puntas de costado", generalmente largas y simétricas, y también de sección triangular. Si la arista está próxima a uno de los bordes, al suprimirla, se desprenden las llamadas "lascas con dorso natural" si el córtex se opone al borde cortante, o las llamadas "lascas con dorso de preparación" si el dorso guarda las marcas de anteriores lascados. La percusión sobre las aristas o cerca de los bordes sinuosos del núcleo separa una "punta desplazada" o "desviada" cuyo eje de lascado es paralelo al eje morfológico, pero no se confunde con el mismo (punta Seudolevalloisiense de BORDES), o bien una "lasca oblicua" cuyo eje de lascado es oblicuo con relación al morfológico y cuya utilización para la producción de pequeñas raederas convergentes o recurrentes, ha sido demostrada por LEROI-GOURHAN durante el Paleolítico Superior. La extirpación de zonas del plano principal de percusión, o incluso de aristas laterales, separa las llamadas láminas-cresta que estudiaremos mejor entre los restos de trabajo de los

núcleos, y en especial de los prismáticos y piramidales (Fig. 4).

Además de los restos descritos, que indudablemente son los de mayor interés, creemos conveniente insistir en otros más, como las "escamas de bulbo" y las "lascas de percusión" o "lascas-escama" que a mi juicio no han merecido descripción hasta ahora, al menos las últimamente citadas.

De las primeras ya hemos dicho que son pequeñas escamas que parten al separarse el bulbo de percusión del conchoide negativo que queda sobre el núcleo, y que su nacimiento es siempre involuntario, al revés de todas las que anteriormente citamos, que son producto meditado de modificación intencional de superficies de talla. Son lasquitas muy finas, de menos de medio mm. de espesor, generalmente ovaladas o elipsoideas (rara vez redondas) de longitud entre 6 y 3 mm. y anchura entre 3 y 4 mm. En cuanto a las lascas de escama también nacen involuntariamente durante el lascado, pero no a partir del

bulbo al que descarnan, sino a la vez que la lasca, de la que muchas veces conservan huella de contrabulbo en la cara dorsal, y bulbo grueso paralelo en la ventral. Son de dimensiones pequeñas, inferiores generalmente a los 20 mm. y más anchas que largas. Su espesor es de aproximadamente un mm. Rara vez muestran señales de utilización y aparecen en cantidad notable en los yacimientos del Paleolítico Superior.

Hemos insistido en estos restos de talla, porque actualmente se estudia estadísticamente la proporción en que aparecen en los yacimientos así como sus dimensiones, llevando éstas a nubes de puntos, con los que posteriormente se construyen diagramas que pueden facilitar el estudio de la técnica empleada en un yacimiento cualquiera, ya que la dispersión de tales nubes varía grandemente según las culturas. Al estudiar la aplicación de la estadística a los estudios prehistóricos nos detendremos en el tema con mayor extensión.

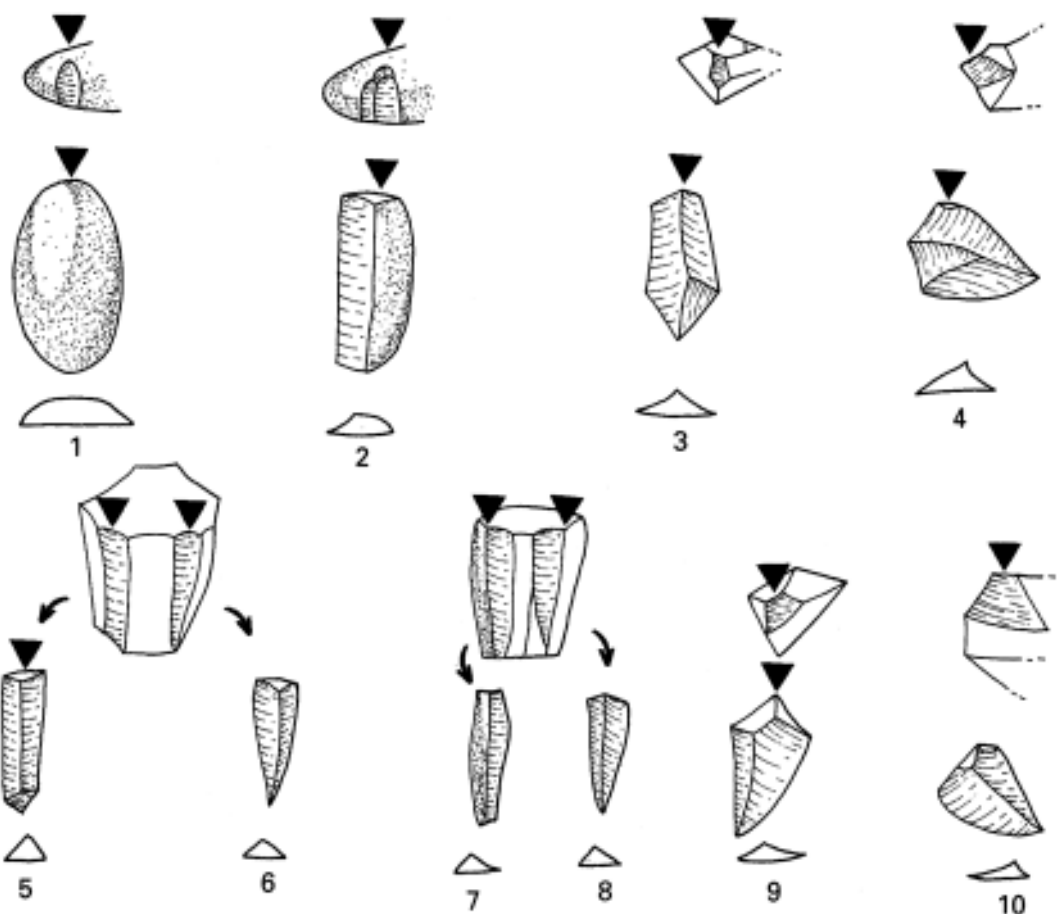


Fig. 4. PRODUCTOS DE PREPARACION (Según LEROI-GOURHAN)

1. Lasca de decalotado
2. Lasca de decorticado
3. Lasca de ángulo
4. Lasca oblicua de ángulo
5. Lasca de costado

6. Punta de costado
7. Lasca con dorso natural
8. Lasca con dorso de preparación
9. Punta desviada
10. Lasca oblicua

Además de estos restos de talla, de morfología constante, existen multitud de lascas y pequeñas láminas no utilizables por sus características (dimensiones, restos de córtex o de geodas, etc.) que las hacen impropias para el uso, generalmente irregulares, amorfas o al menos no clasificables, que son mayoría entre los materiales de excavación y que también se estudiarán en las nubes de puntos.

Otros restos de talla son los denominados "chunks" o zoquetes, masas de sílex que no muestran bulbos ni ondas de percusión u otros accidentes de talla. Frecuentemente encierran microgeodas, ficuras, o inclusiones, que impiden su tallado. Podrían ser restos de bloques o riñones abandonados por no ser aptos para su posterior trabajo.

Convenciones para la representación gráfica de piezas

Con el fin de evitar la anarquía en las figuraciones y poder comparar los dibujos de piezas de diversos autores es conveniente guardar una serie de reglas fijas. Las piezas se deben representar yaciendo sobre su cara ventral, con el talón hacia abajo. Para señalar el grado de relieve de los diversos planos se debe suponer que la luz proviene del ángulo superior izquierdo, a unos 45°, y el rayado que hará el sombreado se comienza en cada borde de faceta a partir de la izquierda, ascendiendo si aumenta el espesor o descendiendo si disminuye, y naturalmente horizontal si el plano lo es también. El mayor o menor acercamiento de los trazos, o su diferente espesor o inclinación indican también el grado de angulación del plano dibujado. El bulbo se representa por medio de líneas curvas concéntricas que cada vez se separan más. Las superficies con córtex conservado, por un puntillado que, según su densidad o separación, nos indicará los relieves naturales.

La forma de la sección de un útil se señala por medio de un poliedro (generalmente rayado, con paralelas), señalando con un trazo la dirección y lugar en que se estudió la sección del mismo.

Cuando se presenta la misma pieza en varias posiciones (en posición lateral se marca el perfil por el contorno exterior), se indica que todos los esquemas pertenecen a la misma pieza por medio de guiones que los unen.

Las escalas de reproducción comúnmente empleadas suelen ser de 1/2 para las grandes piezas (bifaces etc.), de 2/3 para las ordinarias (buriles, raspadores, etc.), y de 1/1 para las pequeñas (puntas azilienses, microlitos, etc.). Para las piezas muy pequeñas (laminillas Dufour, etc.) se hacen representaciones aumentadas y en tal caso la escala se indica expresamente.

La situación en que está localizado el bulbo, si la pieza está orientada en posición no convencional, se

marca por un grueso punto negro (●) o por un círculo O. Si este bulbo falta, por eliminación, fractura o retoque, su situación se representa por un círculo partido (∅).

Cuando no existe talón ni indicios de orientación se orienta la pieza siguiendo el eje de simetría del útil, y su parte activa se sitúa en lo alto.

Las facetas de buril se señalan por una flecha (si son varias, una flecha por cada una de ellas) que sigue la dirección de la extirpación (Fig. 5).

Si la faceta de golpe de buril no aparece visible en la cara representada, sino sobre la opuesta, se señala por una flecha dibujada con trazos interrumpidos.

PRADEL propone que si la faceta de golpe de buril muestra huellas del cono o bulbo de extracción (lo que evidencia el no haber sido avivado el útil) la flecha se dibuja con penacho, y sin penacho si no se conserva.

El punto de impacto de percusión en núcleos o lascas se señala con una cuña (V), en la dirección del golpe (Fig. 4).

Este tipo de figuración de piezas, dirigida por la situación del bulbo de percusión, no es seguido por todos los autores. Se presentan casos especiales que a mi juicio exigen un criterio distinto, y al que denominó "representación Tipológica". Así, cuando las piezas que deben reproducirse muestran una morfología simétrica o una zona de ataque bien definida, como en el caso de las puntas con dorso, por ejemplo, se deben representar apoyadas sobre su cara ventral de forma que su vértice o zona útil quede en la parte superior de la imagen y su eje de simetría sea vertical, salvo en el caso en que existan una o más aristas dorsales rectas que serán las que dirijan la posición. En el caso en que no exista esta arista, ni tal eje de simetría, nos debemos guiar por el eje de lascado evidentemente. En todos los casos se deberá señalar la posición del bulbo, si existe, o en su de-

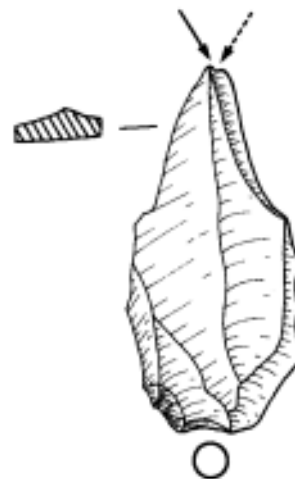


Fig. 5.
Representación de un buril que muestra una faceta con huellas del bulbo y en la cara no visible otra faceta que no las tiene.

fecto la orientación de la pieza según las ondas de percusión si son reconocibles.

Lo mismo haremos con los buriles, raspadores y perforadores, en los que la zona activa debe aparecer representada en la zona superior del dibujo, siendo orientada la silueta por la arista central o el eje de lascado si aquélla no existe, o en el caso de material procedente de lascas.

Siguiendo este criterio Tipológico, únicamente representamos tomando como vertical al eje de lascado y como base al talón de la pieza, a aquellas piezas poco simétricas, irregulares, o en que las zonas utilizadas sean extensas o múltiples (caso de las raederas y los útiles compuestos o múltiples, "racles", etcétera) o en las que la zona activa aparezca construida lateralmente con respecto al eje de lascado (láminas y laminillas con dorso rebajado).

Las piezas no orientables con estos criterios, generalmente de origen nuclear, o aquellas que no posean zonas útiles bien definidas (lascas retocadas, denticuladas, etc.) se representarán siguiendo su eje más largo en sentido vertical, y en el peor de los casos situando la parte que muestre mayor intensidad de retoque en la zona superior de la imagen.

La representación de la localización del bulbo debe ir siempre añadida al dibujo de la pieza, lo que permitirá su orientación, según el eje de lascado de sus diversas zonas trabajadas o que muestren signos de uso y su descripción exacta.

TECNICAS DE TALLA Y RETOQUE

Siguiendo a BREUIL llamaremos "talla" a cualquiera de los diversos procedimientos de aplicación intencional de una fuerza mecánica para obtener lascas que puedan ser utilizadas como tales, o ser modificadas a su vez, o bien para preparar el bloque matriz dándole la forma deseada y convirtiéndole en un útil más poderoso y masivo que las lascas.

Llamaremos "retalla" a una "talla más ligera que la precedente, destinada a regularizar por nuevas descamaciones de menor extensión los bordes del útil ya bosquejado o de la lasca bruta".

"Retoque" es un trabajo "más ligero aún, que únicamente actúa en los bordes de las piezas eliminando pequeñas escamitas, bien para regularizarlos o para reparar sus filos, atenuarlos o suprimirlos".

Todas estas operaciones se hacían, según suponemos, mediante técnicas muy semejantes por lo que las estudiaremos en conjunto.

Su conocimiento práctico se debe fundamentalmente a los trabajos de laboratorio de prehistoriadores como L. COUTIER, el primero que parece ser trabajó experimentalmente el sílex, y posteriormente otros como BARNES, D. CRABTREE, BORDES, TIXIER, SEMENOV, GORODTSOV y BADEN POWELL.

De su obra se deduce que con muy pocos conocimientos técnicos es posible obtener bifaces con gran facilidad.

En Francia, son famosos los trabajos experimentales de talla de COUTIER y BORDES. En Inglaterra de REIR-MOIR y BADEN-POWELL. En Estados Unidos los de CRABTREE. En Rusia los comienzos de estos estudios se deben a GORODTSOV y actualmente están sumamente perfeccionados por SEMENOV. Pero la inmensa mayoría de ellos practican las técnicas de percusión y el retoque. Aún falta mucho para dominar la extracción de láminas sobre núcleos de sílex, a pesar de que BORDES, TIXIER y CRABTREE han llegado a una técnica casi perfecta.

Las técnicas de presión han sido estudiadas sobre todo por el americano DON CRABTREE, que las ha practicado siguiendo los métodos de los antiguos indios americanos.

En 1964, se llegó a realizar un coloquio de tecnología lítica en el Instituto de Prehistoria de la Universidad de Burdeos, en Les Eyzies, en que confrontaron sus hallazgos especialistas como BORDES, TIXIER y el citado CRABTREE, comprobándose la eficacia de la talla con percutor de piedra, de cuerno de ciervo y con cincel de hueso, sobre material de sílex.

BADEN POWELL trabajó largo tiempo en la técnica de tallado señalando varios aspectos interesantes de la misma, que luego SEMENOV confirmó. Comenzaba hendiendo por su plano medio guijarros de unos 12 cm. de diámetro, con lo que lograba una amplia plataforma de percusión. Golpeando sobre ella lograba lascas periféricas con córtex, y luego posteriormente otras sin él. El final era la obtención de útiles bifaciales típicos.

De una gran importancia en estos estudios es la aportación de materiales procedentes de investigaciones etnográficas antiguas y modernas. Los primitivos etnógrafos no parece que prestaron gran interés a las técnicas de tallado de la piedra aunque, como antes hemos citado, CRABTREE ha descubierto documentos de primera importancia en las descripciones de TORQUEMADA sobre el trabajo de los indios aztecas hacia 1651. Según él, trabajaban sentados, con compresores, y con el núcleo apoyado entre los pies. Más tarde HERNANDEZ aporta mayores precisiones técnicas. Más observaciones aparecen en la segunda mitad del siglo XIX, debidas a SELLERS, y basadas en los datos de CATLIN que vivió varios años entre los indios de Norteamérica y describe fielmente los compresores que utilizaban. Actualmente son de gran interés las observaciones de BRIDGET ALLCHIN entre los primitivos de los trópicos.

Existen tres técnicas importantes de talla: por percusión directa, por percusión indirecta y por presión. No obstante, parece ser que también se ha em-

pleado por el hombre la técnica de estallido producido por el fuego, que produce fragmentos informes y cuarteados ("craquelées"), aunque se debe hacer notar que este cuarteado no aparece en las lascas de sílex logradas por estallido por deflacción, en las regiones desérticas cálidas, bajo la influencia de las grandes diferencias de temperatura entre la noche y el día. También desde el Paleolítico inferior se conoce la técnica del "repicado" o percusión frontal puntiforme para la preparación de las llamadas bolas.

Para un buen tallado parece importante que el sílex conserve la llamada "agua de cantera", es decir, cierta humedad. Son ciertamente peores para trabajar los núcleos o lascas hallados en superficie y desecados. También parece que se facilita el trabajo calentando los núcleos, lo que quizá explique el que la mayoría de lascas aparecen cercanas a restos de hogares en nuestros yacimientos. CRABTREE cita que los indios del sur de Méjico y de Guatemala calientan los núcleos en baños de arena hasta altas temperaturas antes de obtener sus finas láminas y retoques. También BORDES lo supone necesario para el fino retoque Solutrense en peladura.

Posteriormente nos extenderemos en este tema al revisar, en el texto de la tercera edición, el estudio de la talla experimental con mayor detenimiento.

Talla por percusión directa

Puede hacerse por medio de una piedra, un rollo de madera o un hueso o asta. La técnica con percutor de piedra, en su forma más primitiva, consiste en golpear el riñón de sílex con otro del mismo material, un núcleo o más frecuentemente con un canto de roca blanda que llamaremos percutor. De esta forma parece que se realizaron las primitivas "almendras" o bifaces. La forma y material del percutor tienen su importancia. Las calizas se rompen y duran poco. Los mejores son los percutores de ofita, cuarcita y otras rocas eruptivas, e incluso los riñones y núcleos de sílex. Según si el percutor es puntiforme o lineal en su zona de choque dará lascas muy distintas. También tiene gran interés la masa del percutor. Tiene más importancia que ésta sea grande, que la violencia del golpe asestado. Un percutor pequeño, proyectado con gran fuerza, descama el núcleo, pero no separa lascas. Un golpe moderado, pero con percutor de gran masa, extirpa una ancha lasca. Es de gran importancia la situación del punto de impacto. Si éste es cercano al borde del núcleo separará solamente escamas o lascas pequeñas. Las mayores lascas se obtienen percutiendo en dirección vertical, a una distancia aproximada de un centímetro hacia dentro del borde (Fig. 6).

Para fabricar una almendra o bifaz se percute sobre un borde del riñón de sílex extirpando una primera lasca. Apoyándose en su negativo, que servirá de

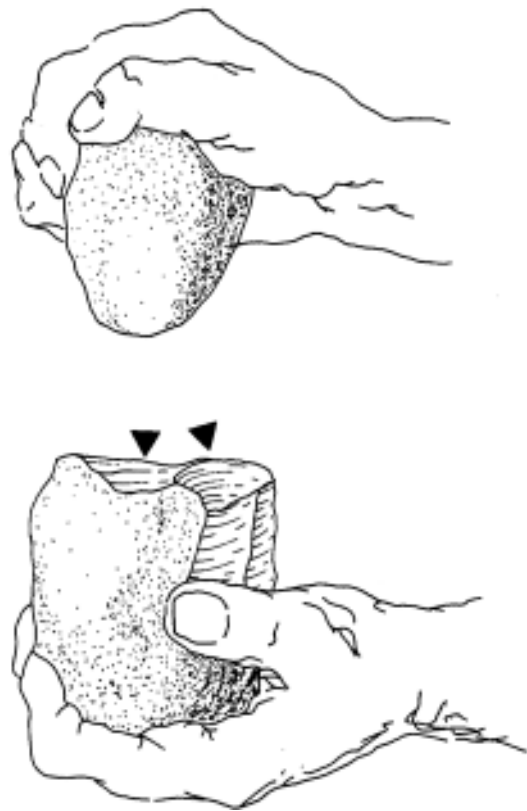


Fig. 6. Percusión directa con piedra

plano de percusión, se siguen extirpando otras, sobre una y otra cara del riñón, de forma que se cree una arista cortante en la periferia del mismo la cual seguirá una dirección más o menos sinuosa. Cada uno de los desconchados del bifaz mostrará la huella negativa del bulbo de percusión de la lasca eliminada, e incluso a veces de las ondas de percusión. Posteriormente cabe un retallado del útil que las haga desaparecer y rectifique la arista cortante, realizado con percusión a la piedra, al hueso o a la madera, como ocurre en la mayoría de los bifaces Acheulenses (Fig. 7).

Las lascas se pueden obtener de modo parecido. Bastará la percusión más o menos profunda de un bloque de sílex. Las siguientes lascas se eliminarán golpeando el desconchado que dejó la primera al desprenderse, y así se seguirá hasta que quede un residuo inutilizable del riñón, llamado "núcleo globuloso", "núcleo-disco" o "núcleo informe", según su forma y perfil (Fot. 6 y 10).

Un método especial de producción de lascas es el denominado "debitado en rodajas de salchichón", que aparece en las culturas Musterienses de extracción no Levallois, sobre todo de tipo Quina, que consiste en el aprovechamiento de riñones de sílex, en rodajas, por percusiones verticales sucesivas, cambiando el punto de percusión en cada extracción, y

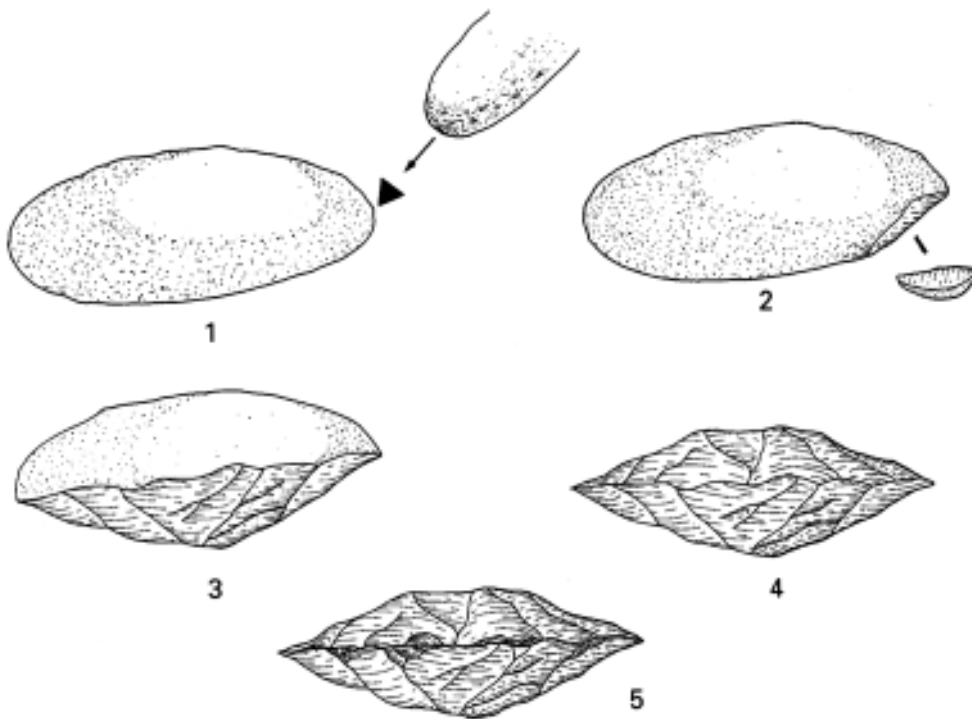


Fig. 7. OBTENCION DE UN BIFAZ

- 1 y 2: Separación de la primera lasca.
- 3: Separación de las siguientes en la misma cara.
- 4: Id. en la cara opuesta.
- 5: Regularización de la arista, por percusión sobre los ángulos de la misma.

utilizando como plataforma la misma corteza del riñón, con lo que se obtienen multitud de lascas espesas de sección subtriangular, muy útiles para la fabricación de raederas transversales convexas. Esta técnica es intencional, como determina BORDES, pues aparece en porcentaje estadísticamente significativo en el Musteriense tipo La Ferrassie que muestra un fuerte índice de debitado Levallois, es decir, que muestra un alto índice de fabricación intencional de lascas de forma determinada previamente, como veremos más tarde aunque, como ya indicamos, es más frecuente en industrias de pequeño índice Levallois, como las de tipo Quina en que faltan los núcleos que enseguida conoceremos como "en tortuga".

Una mejora de estas técnicas consiste en la llamada "talla Levallois". En ella es fundamental la preparación del núcleo, elaborado expresamente para la producción de lascas de forma predeterminada. Para ello se comienza por "pelar" el riñón de sílex por percusión centrípeta a todo lo largo de sus bordes y en ambas caras, al menos parcialmente, pues puede persistir córtex en la cara inferior. Posteriormente se prepara y retalla la plataforma que ha de servir como futuro plano de percusión, de forma que se haga ligeramente convexa, con lo que el punto de impacto del percutor estará mejor definido. La percusión final se hará tangencialmente sobre el citado plano preparado, con lo que se extrae una lasca, lámina o punta según sea la dirección de las aristas talladas sobre su cara superior. Este núcleo especial es llamado "en caparazón de tortuga" ("tortoise core", por los ingle-

ses) o núcleo en "bouclier" (escudo) y es típico de esta técnica. Más adelante la estudiaremos detenidamente (Fot. 11 a 15).

Para la obtención de láminas, y ya en tiempos prehistóricos más avanzados, se fabrican núcleos prismáticos y piramidales. Para ello se comienza por un previo decapitado del riñón para crear una plataforma de percusión. Luego, y a partir de ella, se decortica el núcleo, evitando el percutir fuertemente, lo que produciría deformaciones. Después se crean aristas longitudinales por percusión desde la plataforma, o por descamaciones sucesivas y opuestas, que forman un prisma de aristas irregulares, con facetas formadas por los negativos o huellas de partida de las descamaciones de preparación. Percutiendo en la base del prisma así obtenido se desprenderá una lámina que será guiada por la arista preexistente en el núcleo. La lámina ha de recogerse sobre agua u hojas vegetales para evitar que la onda de percusión que vibra en su materia la parta en dos. También, como ya antes señalamos, se debe evitar todo apoyo en la arista para no interceptar la propagación de las ondas. BRIDGET ALLCHIN describe como sigue la preparación de láminas en los pueblos primitivos actuales: se prepara el llamado núcleo prismático primario como ya se ha indicado. Luego se hace un retoque a todo lo largo de una de las facetas del primitivo y grosero prisma de sílex, en doble vertiente o tejadillo. Un primer golpe en su vértice desprenderá una lámina cuya cara de lascado es lisa, mientras la dorsal estará cubierta de retoques en ambas facetas (pues son de sección triangular), y que denomina "lá-

mina-guía primaria" (comúnmente conocida como "lámina-cresta doble"). Un segundo golpe del percutor, junto al punto de extracción de la primera, desprenderá una segunda lámina también de cara de lascado lisa, pero que en su cara dorsal mostrará una faceta lisa y otra con retoque total ("lámina-cresta secundaria"), que denomina "lámina-guía secundaria". Una vez regularizado todo el núcleo se comienza la extracción de láminas sin cresta alguna, es decir de cara dorsal totalmente lisa, salvo las aristas normales en toda lámina (Fig. 8).

Con los principios técnicos levallois pero más perfeccionados, se elaboraron en tiempos Postneolíticos, los llamados "núcleos en libra de mantequilla" ("livres de beurre") que son en realidad núcleos muy voluminosos y largos, algo aplanados, de sección pentagonal o casi triangular, con aristas laterales vivas, plano de percusión preparado y arista-guía central en su cara dorsal, para la obtención de grandes láminas. Son típicos los del famoso taller de Grand-Pressigny (Fot. 24).

En el curso de la extracción laminar cada una de las láminas desprendidas deja la impronta de su bulbo de percusión sobre el núcleo, lo que crea una frágil "cornisa" que dificulta la extracción de una segunda serie de ellas. Se puede mejorar el plano de percusión extrayendo totalmente la base del núcleo con su cornisa (con lo que se desprende la llamada "tableta de avivado de núcleo"), pero éste se acorta considerablemente en cada operación, o bien retocando el borde de la cornisa que así quedará delicadamente facetada. Las tabletas de avivado pueden ser horizontales, verticales u oblicuas (cuñas de núcleo) (Fig. 9). A veces no se extrae la tableta de avivado entera, de la sección total del núcleo, y por tanto con dos caras paralelas, el plano de percusión pri-

mitivo, y la cara de lascado nueva, sino una parte limitada del borde del núcleo con su correspondiente cornisa, con lo que se obtienen las llamadas "cuñas de avivado", de sección triangular y caras no paralelas, que pueden confundirse a veces con las láminas-cresta, pero que muestran su arista dorsal central generalmente convexa, mientras las láminas-cresta las poseen rectas.

Cuando las tabletas de avivado, o mejor aún, las cuñas de avivado, se extienden por las caras de lascado del núcleo mucho más que sobre el plano de percusión, se obtienen los llamados "flancos de núcleo", cuya sección es un triángulo rectángulo de los que un cateto, el que forma el plano de percusión, es muchísimo más corto que el otro, formado por la cara de lascado.

Cuando la tableta de avivado siega el núcleo por su parte media aproximadamente, se separa un "fondo de núcleo". En el caso de los núcleos piramidales, al realizarse tal extirpación, queda un fondo de núcleo piramidal, pequeño piramidium, y a la vez otro cilíndrico que conserva el anterior plano de percusión (Fig. 9).

Tanto las tabletas de avivado, como las aristas y las láminas-cresta, por su robustez pueden servir para preparar sobre ellas nuevos útiles. Así, sobre tabletas de avivado no es raro encontrar raspadores, a veces dobles e inversos y opuestos. Sobre láminas-cresta aparecen fabricadas truncaduras retocadas, buriles, raspadores y hasta perforadores o "becs".

Otras veces no se emplea, como hemos dicho, el percutor de piedra. Un garrote de madera, o un hueso largo o cuerna harán su oficio. Con ello las piezas obtenidas serán más finas, con menor bulbo de percusión (a veces inexistente) y ángulo de fractura casi recto, y por tanto será menor la cornisa y mayor

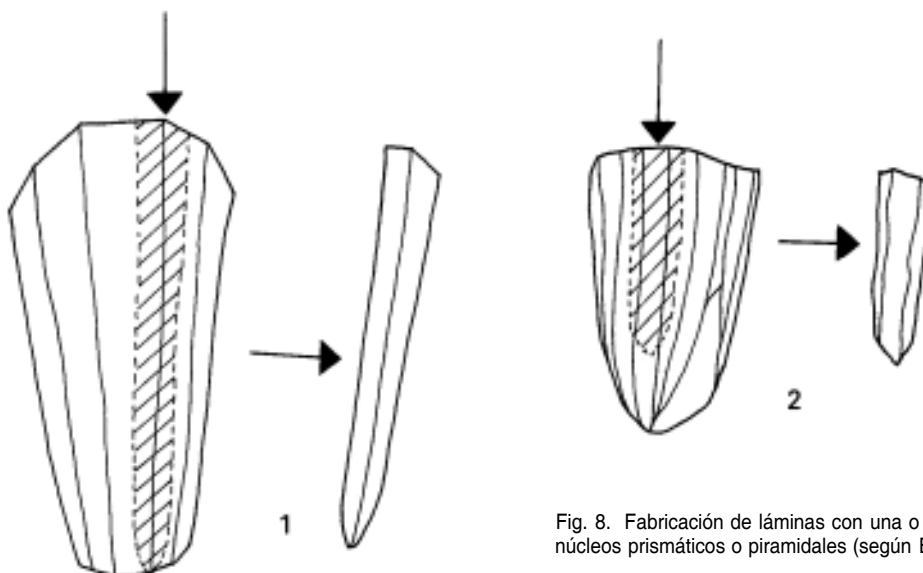


Fig. 8. Fabricación de láminas con una o dos nervaduras a partir de núcleos prismáticos o piramidales (según BORDES).

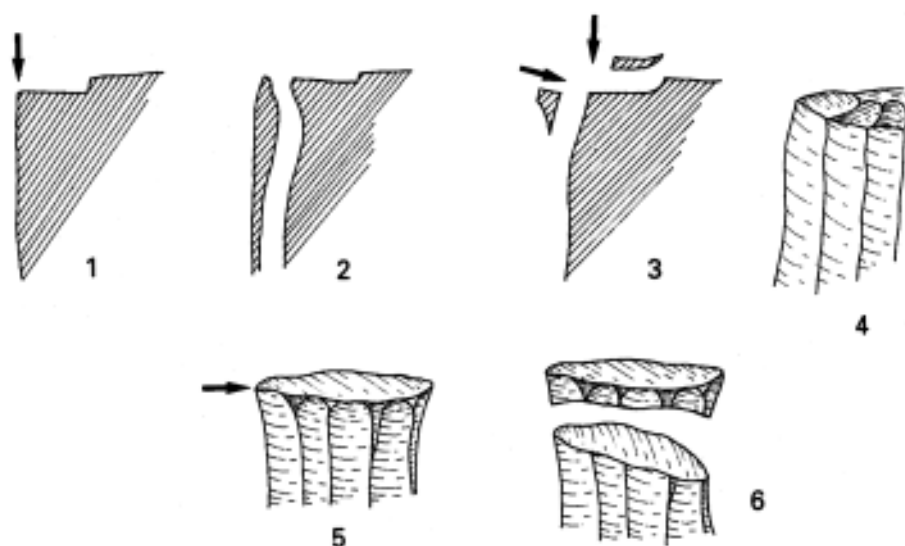


Fig. 9. REAVIVADO DE NUCLEOS: 1 : núcleo con su plataforma de percusión preparada y dirección de percusión. 2: Se elimina una lámina creando cornisa. 3: Se elimina la cornisa por retoque y se rehace la plataforma, que queda como en 4. 5 y 6: Eliminación de la cornisa por eliminación de una tableta de avivado. (Según BORDES modificada).

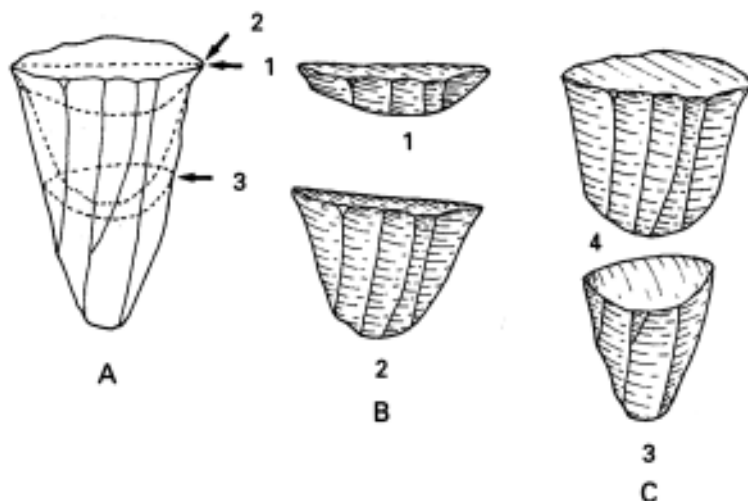


Fig. 9 bis. A, B y C: Avivado con extracción de una cuña de núcleo (1), de un flanco de núcleo (2), y de un fondo de núcleo (3), con lo que el primitivo núcleo piramidal (A) se convierte en prismático (4), quedando como residuo un "pyramidium".

y más fácil el aprovechamiento integral del núcleo. Esta técnica se emplea también para la retalla de finición de las almendras y para regularizar los bordes sinuosos que deja el percutor de piedra. El punto de percusión no debe ser necesariamente tan profundo como con percutor de piedra. Puede hacerse casi en el mismo borde del plano de percusión, y el impacto no suele ser puntiforme sino lineal debido al aplastamiento del percutor. De aquí que las láminas sean más planas, menos espesas, más anchas y regulares. En el plano de percusión no se hallan puntos de impacto. El percutor, por otro lado, hace un recorrido distinto en su camino hacia el núcleo, según BORDES. Con la piedra, el recorrido es rectilíneo. Hay un movimiento único de traslación recta. Con la madera o el hueso, se une a la traslación la rotación. Es una traslación curva. No se suelen hallar imágenes de cono de percusión y tampoco aparecen bulbos astillados en el caso de que éstos existan (Fig. 10).

Existen otros tipos especiales de percusión directa que examinaremos superficialmente. La percusión "aplastada" o sobre yunque, empleada para la obtención de retoques abruptos, que consiste en descansar la lámina o lasca que queremos retocar sobre una piedra plana, dejando que sobresalga la parte que deseamos eliminar. Después, una serie de pequeños golpes (otras veces aplastamientos sucesivos) eliminan esquirlas. Se empleó para la preparación de "dorsos rebajados" (Fig. 11).

Una variante de la anterior es la llamada "técnica bipolar de talla", en que se golpea con un gran percutor sobre el objeto apoyado. Con ello resulta un verdadero retoque doble (uno directo y otro por contragolpe). Es muy difícil de dirigir y sus resultados no son siempre controlables. Se distingue por el doble cono de percusión que muestra el útil; uno en cada extremidad.

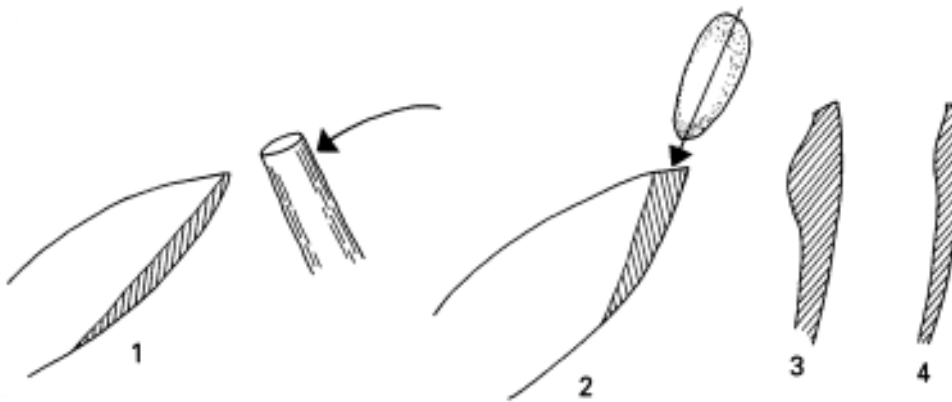


Fig. 10. TALLA CON PERCUTOR DE MADERA Y DE PIEDRA

1: Angulo de ataque del percutor de madera. 2: Angulo de ataque con percutor de piedra. 3: Perfil de lasca obtenida con percutor de piedra. 4: Perfil de lasca obtenida con percutor de madera (Según BORDES)

La "técnica de percusión por contragolpe", que generalmente era utilizada para eliminar recortes de buril o para preparar retoques escamosos de los llamados musteroauriñacienses, consiste en colocar el objeto más o menos apoyado sobre un yunque de piedra o hueso, y golpearlo siempre oblicuamente, con lo que únicamente se desprende la parte en contacto con el yunque (Fig. 12).

En la talla "sobre yunque", o mejor denominada "percusión lanzada", el percutor, generalmente una roca con aristas o bordes cortantes, está fijo en el suelo (percutor durmiente) y es el propio bloque de sílex el que se dispara sobre él con la mayor violencia. Se utilizó para la obtención de grandes lascas con marcado bulbo de percusión, llamado "en pezón", ancho talón, ángulo de fractura muy obtuso, punto de impacto muy marcado, y a veces doble o múltiple según las irregularidades del percutor, y un

marcado cono. Con esta técnica parece que fueron logradas las llamadas lascas clactonienses (Fig. 13).

Talla por percusión indirecta

Otro tipo de talla es la llamada por "percusión indirecta", que se realiza por intermedio de un cincel de madera, hueso o marfil ("talla a la cuña" de COUTIER). Tiene la ventaja de que se domina plenamente la aplicación exacta del punto de impacto. El núcleo es colocado en tierra, sujeto firmemente entre los pies o entre dos maderos atados fuertemente con correas o cuerdas, y sobre él se apoya el cincel que recibirá el golpe del percutor. Las piezas obtenidas con esta técnica muestran caracteres intermedios entre las logradas con piedra y madera. Los núcleos para ser utilizados con este tipo de talla necesitan una mayor preparación de sus planos de percusión, con el fin de lograr que éstos sean ásperos y no resbale la cuña intermedia. Para ello se golpean descarnándose finas esquirlas hasta lograr pequeñas rugosidades de apoyo en el plano de percusión (Fig. 14).

Talla por percusión indirecta bajo el pie

Aparece como una variante de la anterior y ha sido descubierta experimentalmente por TIXIER, que la describe así: es necesario poseer un percutor blando (en su defecto puede servir uno duro), bastante voluminoso y pesado, para tallar una cresta en el núcleo. Como instrumento intermedio se utiliza un "cincel" o "chasse-lames" de asta de reno, que se utiliza lateralmente por una de sus extremidades que presenta un redondeamiento opuesto, el cual servirá para recibir el golpe del percutor tangencialmente. Este, será un buen garrote de madera de boj (Fig. 15).

El núcleo se coloca en tierra o sobre un trozo de madera u otro material que absorba las vibraciones, y se sostiene con el pie izquierdo que soporta todo el peso del cuerpo. El cincel se sujeta con la mano izquierda de tal manera que la parte redondeada (A) repose en el borde del plano de percusión del núcleo,

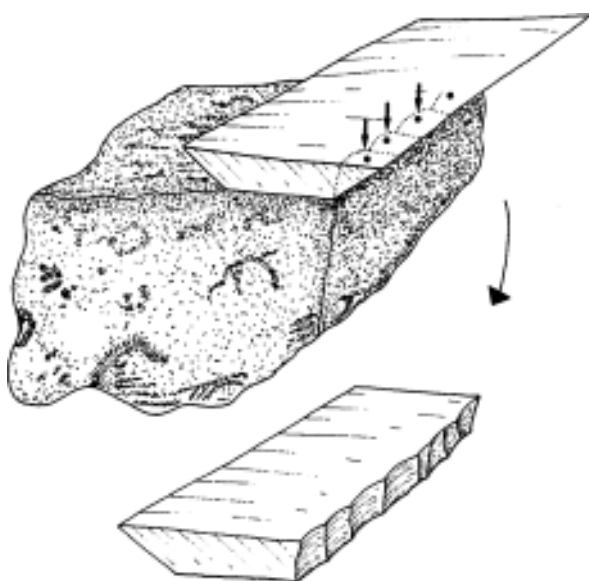


Fig. 11. PERCUSION APLASTADA.-Creación de un dorso abrupto en una lámina de doble nervadura. Los círculos negros indican los sucesivos puntos de impacto del percutor.

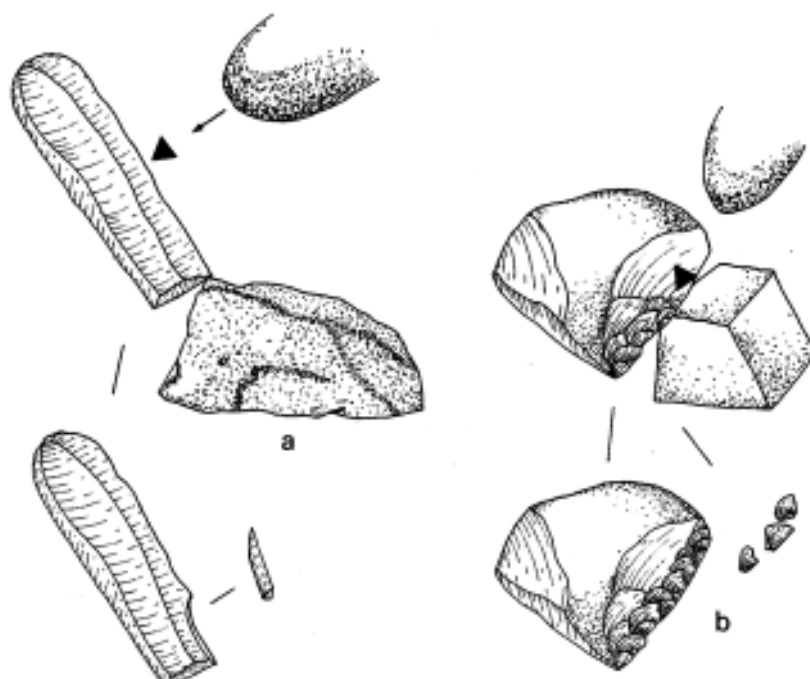


Fig. 12. TALLA POR CONTRAGOLPE

a) Aplicada a la llamada "técnica del golpe de buril".

b) Aplicada a crear retoques escalarifórmes en una raedera.

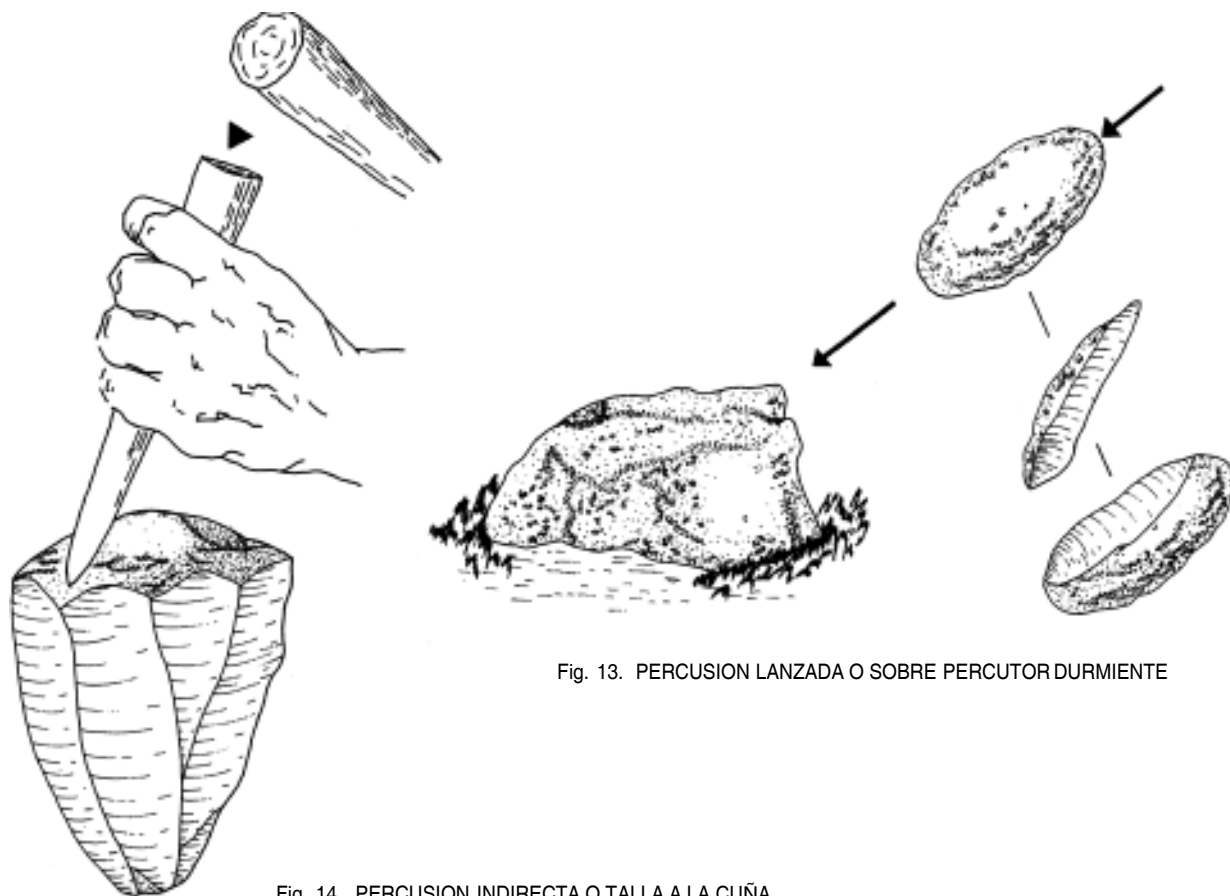


Fig. 13. PERCUSION LANZADA O SOBRE PERCUTOR DURMIENTE

Fig. 14. PERCUSION INDIRECTA O TALLA A LA CUÑA

sobre la convergencia de una arista. La línea a-b de la figura, debe formar con el plano de lascado un ángulo de unos 140° . El garrote de boj se sostiene con la mano derecha para golpear con su extremidad sobre el saliente (B) del cincel de asta de reno. Contrariamente a la técnica usual el golpe no debe ser "seco", sino que debe darse después de un largo balanceo del brazo que parte de la altura del hombro, para lograr el impacto en el momento de mayor velocidad en su trayectoria, aunque no sea violento el golpe. Insiste en que para repetir extracciones se debe actuar, como aconseja BORDES, frotando fuertemente con abrasivos el borde de la cornisa hasta llegar a pulir el llamado "ángulo de expulsión" de la lámina (ángulo que forma el dorso de ésta, con el talón o el plano de percusión), o al menos se debe suprimir totalmente la cornisa por percusiones sucesivas o combinando ambas técnicas. Las láminas se desprenderán tanto mejor cuanto más cerrado sea el ángulo de las vertientes de su cara dorsal, siendo difícil su extracción si se acerca al 180° , pues las láminas en este caso se rompen al partir espontáneamente. Formula un postulado que dice no haber jamás oído: "es imposible aprovechar totalmente un núcleo obteniendo

láminas con una sola arista (de sección triangular), pero sí es posible hacerlo con láminas de arista doble (sección trapezoidal), a condición de seguir para la extirpación una dirección continuada y no alterada". Así ha logrado extraer de un sólo núcleo, hasta más de 50 láminas utilizables.

Talla por presión

La talla por "presión", estudiada perfectamente por CRABTREE y reconstruida por él mismo, logra obtener retoques más finos y regulares, pero menos amplios que la percusión. Se logra por medio de "compresores" de rocas blandas, hueso, madera, cuerno, de secciones que varían entre redonda, oval o cuadrada, o materias duras como dientes, sílex y cuarzos. Los actuales indios mejicanos apoyan el compresor en su pecho (un bastón de empuñadura en T, en cuya extremidad distal fijan un diente o trozo de piedra dura), con el que realizan bruscas y fuertes compresiones sobre los núcleos de obsidiana, fijos en hendiduras de troncos o entre los pies. Se conocen también compresores para apoyo en el hombro, como el mostrado en la Fig. 16. La talla de presión no muestra huellas de bulbo, como es natural, pero sí múltiples ondas centrífugas de presión y claras huellas en los planos de los núcleos, y en los talones. Ha sido llamada por COUTIER, talla "à choc lent".

Posteriormente volveremos al tema al hablar de las marcas de uso y fabricación, y al estudiar los retoques (Fig. 16).

Caracteres del retoque

La técnica del "retoque" y sus variantes, exigen nos detengamos un poco en la cuestión. Se conoce con el nombre de retoque al resultado de operaciones de pequeña talla para regularizar instrumentos, darles su adecuada forma, o reavivar estructuras alteradas por el uso. Se conseguían por percusión a la piedra, la madera o el hueso, o bien por presión.

El retoque con percutor ha sido hecho a mano, es decir, con un percutor probablemente de piedra, madera o hueso, y sosteniendo la pieza con la otra mano, o bien presionándola o percutiéndola sobre un yunque de piedra o hueso. En este caso se empleaban la técnicas que hemos descrito como de "contragolpe" y de "percusión bipolar", ésta última para obtener dorsos rebajados. Pero con mayor frecuencia se empleó según parece la técnica de "compresión". Esta podría efectuarse de varias maneras. Una de ellas consiste en asir la pieza con la mano izquierda, y actuar sobre su borde libre con un compresor de piedra más o menos blanda, alargado y de poco diámetro, de extremidad cónica o biselada por previa fractura, comprimiendo generalmente desde la cara

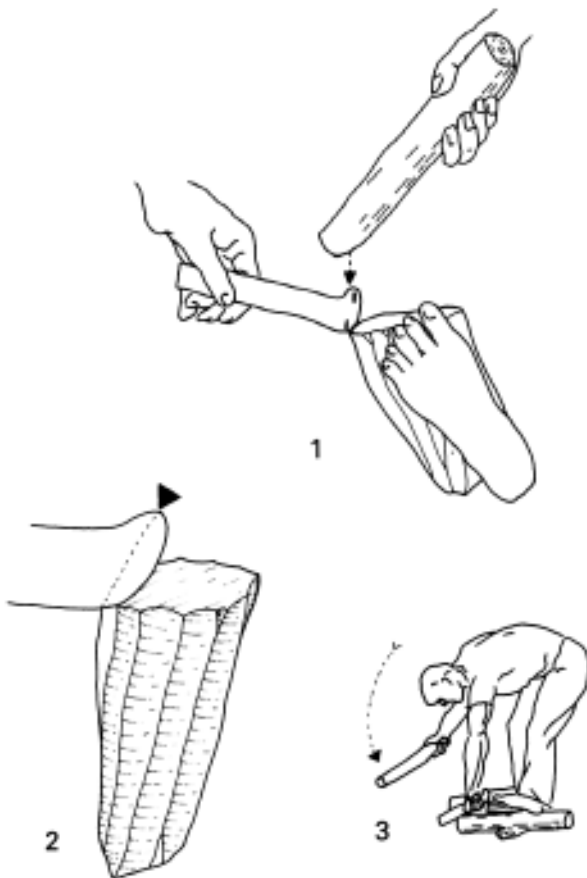


Fig. 15. Talla por percusión indirecta bajo el pie (según TIXIER, esquematizada).



Fig. 16. TÉCNICA DE TALLA POR PRESION
1: Compresor para apoyo en el hombro.
2: Id. para apoyo torácico de los Amerindios.

ventral hacia la dorsal del útil, en dirección al operario. Otras veces parece que se comprimía el útil llevado por la mano del operario, apoyando contra un yunque que reposa en el suelo, y que podía ser de hueso (así los conocidos fragmentos de húmero, falanges óseas, etc., descritos por HENRI-MARTIN en el Musteriense de La Quina como "billots" (yunques), que muestran marcas lineales de compresión en áreas limitadas de su superficie), o un trozo de madera o piedra, a veces sujetos por la otra mano.

Seguimos en el estudio del retoque los puntos de vista de LAPLACE, porque nos parecen los mejor sistematizados y razonables y después estudiaremos otros criterios. Este autor considera en el retoque cuatro caracteres fundamentales: modo, amplitud, delineación y orientación.

Modo.- Considera el ángulo que las facetas de retoque forman con la cara ventral. Así distingue las siguientes variedades: retoque simple, cuyas escamas forman ángulo de alrededor de 45° . Muerde la pieza generalmente sin deformarla mucho. A veces las descamaciones aparecen en varios niveles (escaliforme).

Retoque plano: En escamas a menudo estrechas y largas, forma ángulo inferior a 45° . Cuando la descamación es larga y paralela se habla de "retoque en peladura", también llamado impropriamente "retoque Solutrense". Tiende a invadir la superficie de la pieza (retoque invasor) hasta a veces cubrirla enteramente (retoque cubriente).

Retoque abrupto: Destruye mucho la pieza, embotando sus filos. Forma ángulo superior a 45° tendiendo a los 90° . Forma el llamado borde "abatido" o "rebajado", "dorso" o "retoque de raclette". Otros autores denominan abrupto al retoque que destruye un filo cortante del soporte, y lo subdividen en "Abrupto" si su ángulo supera 60° , o "Semiabrupto" si se sitúa entre los 45 y 60° .

Retoque sobreelevado: es típico de piezas muy espesas, y toma aspecto escaliforme o en gran escama, simple o múltiple. En realidad es una variedad de cualquiera de los anteriores, y generalmente del simple, aplicada a lascas gruesas.

Amplitud.- Según la cuantía en que afecta a la primitiva silueta de la pieza. Se llama "marginal o delgado" cualquiera que sea su "modo", si queda localizado en el borde de la pieza y modifica sólo levemente su forma. Se conoce como "profundo o espeso" cualquiera que sea su "modo" si destruye el primitivo borde de la pieza y altera ampliamente su forma.

Orientación.- Indica la dirección del retoque. Se llama directo si está realizado técnicamente a partir de la cara ventral o de lascado (aparece visible por lo tanto en la dorsal). Inverso, si se hizo a partir de la cara dorsal, apareciendo visible en la ventral. Mixto, si se suceden retoques directos e inversos. Alternante, si es directo en un borde e inverso en el opuesto. Alternante si aparecen series de retoque directo seguidas de otras de inverso en el mismo borde. Bifaz, si en el mismo borde coexisten a la vez, y sumados, directos e inversos. Constituye, cuando es abrupto, el llamado "borde aplastado" de BOUYSSONNIE, "borde reabático" de GOBERT y VAUFREY, "retoque abrasivo" de CHEYNIER y "retoque bipolar" de ROCHE.

GONZALEZ ECHEGARAY propone para España, la denominación de borde "abajado" para el retoque abrupto que parte de una sola cara ("bord abattu" de los franceses) y de borde "rebajado" si parte simultáneamente de los dos ("bord rabattu").

Delineación.- Indica la forma del borde producido por el retoque. Puede ser "continuo o lineal" si forma una línea recta o curva continua. O bien "festoneado o denticulado" si forma escotaduras o líneas dentadas (Fig. 17).

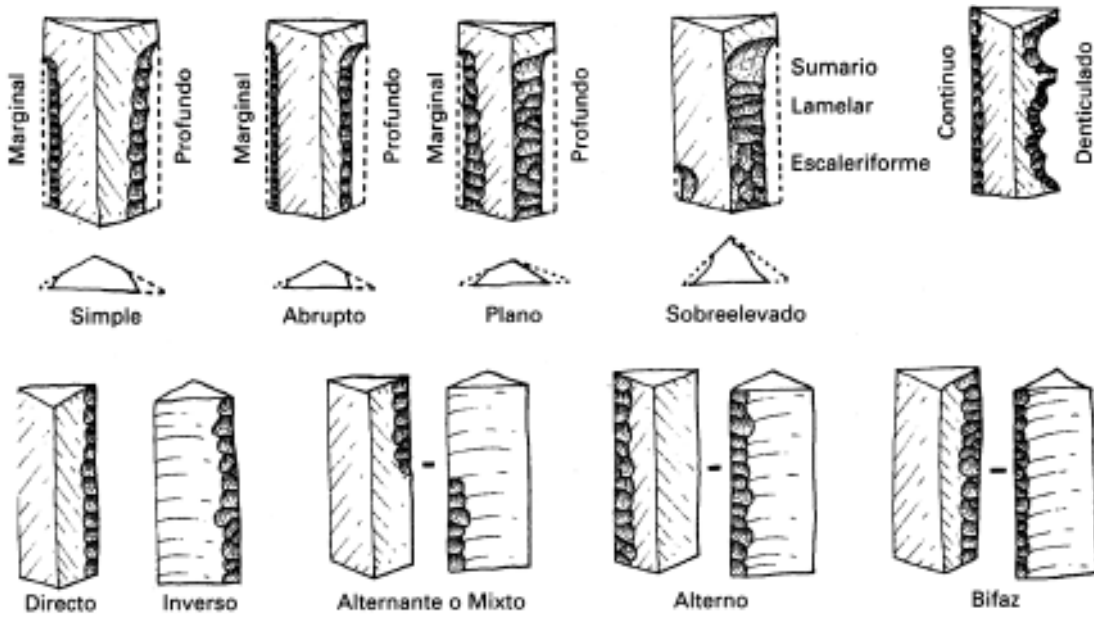
CHEYNIER diferencia por sus caracteres los siguientes tipos de retoque: "retoque musterriense", que muestra una serie de descamaciones sucesivas que enganchan la uña que los recorre de fuera adentro. Un "retoque auriñaciense", con descamaciones más o menos planas, largas y paralelas, que no detienen la uña (el llamado "retoque en escama"). El "retoque solutrense o en peladura", plano, largo, invasor y paralelo, que a veces atraviesa totalmente la pieza. El "retoque en raclette", abatido, en serie, fino, pequeño, perpendicular a ambas caras del útil, e irregular y a veces bilateral como hemos dicho antes. No obstante existen tipos de retoques intermedios que hacen difícil tal distinción y desde luego su nomenclatura induce a confusiones. No se puede llamar retoque Musterriense a un retoque que aparece en el mismo Acheulense y se prolonga hasta bien entrado el Neolítico, ni retoque Solutrense a un retoque que precisamente logra su mayor difusión en las culturas Neo y Eneolíticas.

Nosotros preferimos denominar retoques escamosos a los citados "musteriense" y "auriñaciense" y creemos poder distinguir dentro de ellos tres tipos distintos: el retoque muy cóncavo y marcado que detiene la uña en bruscos escalones, del que es ejemplo típico el que aparece en las raederas Charentienses y que denominamos retoque escamoso primitivo. Se trata del "musteriense" de CHEYNIER. Un retoque parecido, pero con escalones menos marcados, que casi no retiene la uña, muy frecuente en las piezas Auriñacienses, poco cóncavo, y que coincide con el descrito por CHEYNIER como "Auriñaciense", que nosotros llamamos escamoso medio. Por fin, uno más plano, aunque también formado por escamas redondeadas, que no detienen la uña aun siendo escalariforme a menudo, y que aparece con frecuencia entre las piezas Magdalenenses, que preferimos denominarlo escamoso evolucionado. Ello no quiere decir que no aparezca el primitivo en culturas modernas ni el evolucionado en piezas Musterienses, aunque

indudablemente la proporción en que se muestran guarda el orden citado anteriormente.

El primer tipo, o escamoso primitivo, parece probable que se confeccionase mediante percusión por contragolpe, con el filo del útil apoyado oblicuamente sobre un yunque plano, y percutiendo sobre el objeto también en dirección oblicua, aunque es también posible su fabricación mediante percusión directa a la piedra. El segundo, y sobre todo el tercero, estimo se fabricaron por presión, con compresores alargados (guijarros rodados en forma de salchicha, generalmente con un extremo lascado oblicuamente). La dirección de compresión sería también oblicua: Así al menos hemos conseguido típicos retoques escamosos medios y evolucionados con cierta facilidad.

BORDES, además de describir el retoque escamoso y el escalariforme en su Tipología para el Paleolítico Inferior y Medio, cita un retoque mixto que aparece en las raederas del Musteriense de tradición Acheulense, y que se parece al retoque de regulari-



Los retoques según LAPLACE (ligeramente modificada).

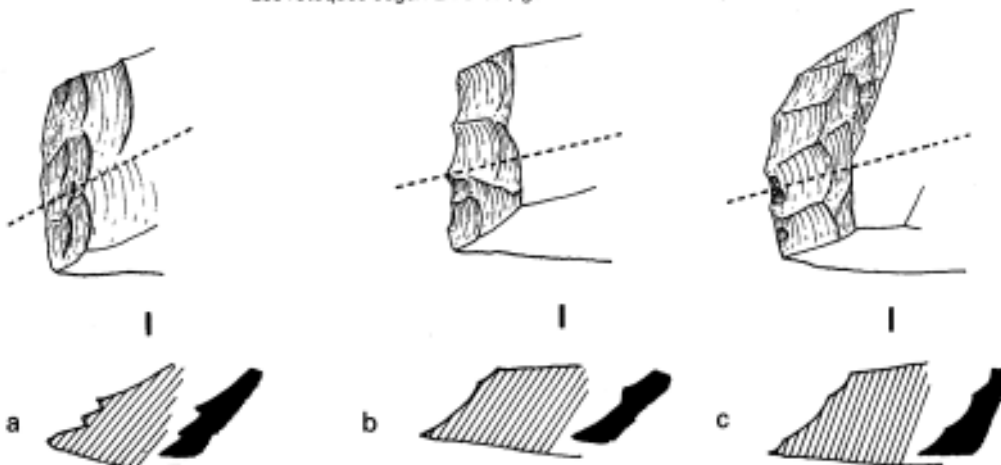


Fig. 17. RETOQUES ESCAMOSOS
a) Primitivo. b) Medio.
c) Evolucionado.

zación de los bordes de los bifaces, aunque no le concede denominación especial. A distinción de aquellos, que son regulares y homogéneos, éste muestra unos primeros retoques largos, más o menos paralelos, casi en peladura, a los que posteriormente se suman otros, cortos, anchos y más profundos, que se parecen a los de tipo Quina, o escamosos primitivos, pero con descamaciones bastante menos anchas y escalariformes que estos últimos.

Por otra parte, el retoque tipo Quina ha sido definido por el mismo autor como "un retoque en escama escalariforme, particularmente desarrollado con el Musteriense tipo Quina, y que se distingue del retoque en escama (retoque Musteriense clásico) en que los retoques forman peldaños de escalera" añadiendo que "se obtienen fácilmente con percutor de madera o hueso, utilizando de este percutor una zona bastante alejada de su extremidad y no la zona distal". LENOIR indica que ello no parece tarea fácil, y que lo ha logrado con una técnica diferente a la de BORDES (Fig. 18). Cree que la elección de la pieza a retocar es muy importante. Debe ser una lasca espesa que presente un flanco inclinado entre 30° y 45° sobre la cara ventral, y que muestre una ligera concavidad en la parte mediana de dicho flanco. El borde se prepara retocando ligeramente sobre la cara ventral hasta lograr un pequeño biselado que pueda servir de plano de percusión para las siguientes extirpaciones definitivas. Antes de lograrlas considera importante afirmar el borde del bisel, frotándolo ligeramente contra un canto de piedra dura para evitar el aplastamiento de la arista tras el impacto, o la aparición de fracturas ortogonales. El retoque propiamente dicho se hace por percusión directa a mano libre, con un ángulo de percusión de unos 90° sobre la cara ventral de la pieza, a la vez que se efectúa tras el impacto un movimiento de tracción hacia abajo. Durante la percusión los dedos de la mano presionan sobre el lugar del que partirán las descamaciones. El percutor puede ser un pequeño canto de gres o de cuarcita, un rollizo de madera o una cuerna de cérvido.

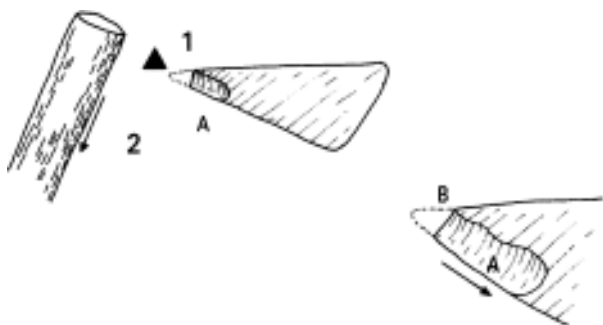


Fig. 18. Obtención experimental del retoque tipo Quina. Según LENOIR, esquematizada. 1: Sentido de la percusión. 2: Ligero movimiento hacia abajo del percutor. A: Extracción de una escama escalariforme. B: Biselado previo del borde, por frotación.

No obstante, indica que el empleo de percutores blandos tiende a producir extirpaciones demasiado largas o poco profundas, aunque una buena preparación del borde y la elección rigurosa del ángulo de percusión pueden evitar este inconveniente.

SONNEVILLE-BORDES propone los siguientes tipos de retoque:

Bifaz: que interesa las dos caras del útil invadiéndolas más o menos totalmente.

Escamoso: semiabrupto, ancho, bastante corto, que generalmente es escalariforme, acumulándose varias series de descamados, uno sobre otros, obtenido por percusión. Es el típico del Musteriense tipo Quina y de los útiles Auriñacienses.

Abrupto: como ya antes expusimos con detalle.

Paralelo: hecho con compresor de madera, plano, estrecho, alargado, de bordes paralelos, ya descrito antes y sobre el que volveremos a hablar. Es típico de las piezas Solutrenses.

Otros tipos especiales de retoque han sido señalados. A título informativo y porque aparecen muchas veces citados en obras arqueológicas, creo conveniente describirlos.

Dentro del retoque "en peladura" se distinguen como variantes, el retoque "paralelo" horizontal, en que las largas descamaciones corren por las caras de la pieza en dirección normal a su eje, y el llamado retoque "en écharpe" que sube oblicuamente por la cara dorsal de la pieza, para juntarse en la línea media con otro semejante, pero orientado a la inversa, y que se prolonga sobre él, dando la impresión de que forman un único y sólo canal.

Muy parecido es el llamado "retoque danés" que forma un único canal que se prolonga por todo lo ancho de la pieza, subiendo de derecha a izquierda.

El llamado "egipcio" que generalmente comienza en el borde izquierdo y forma un solo canal que recorre por toda la pieza y que generalmente tiene un segundo retoque denticulado del borde formándose una sierra de pequeños y muy uniformes dientes, y hasta a veces un ligero pulido voluntario de la cara ventral del útil. El llamado "retoque en chevrons" o angulado, en que los canales ascienden a partir de ambos bordes para encontrarse en el eje de la pieza, formando tejadillo.

HEINZELIN insiste en la diferencia radical entre el retoque típico de la técnica Solutrense, que utiliza conjuntamente el retoque plano escamoso por percusión y el retoque plano paralelo o "en écharpe" por presión, de los Protosolutrenses que son parecidos, pero de técnica menos fina, no paralelos y sin duda no fabricados con técnica de presión.

COUTIER hace un buen estudio sobre el retoque de presión, y estima que se utilizó fundamentalmente para la producción de puntas para armas arrojadas.

zas. Dice que en esta técnica se encuentra "ce coup de patte qui jette son jus" como dicen los escultores, es decir, ese algo personal en su factura que denuncia a cada artífice, y que depende del ángulo que toma el eje del compresor con respecto al del útil durante el tallado.

En los útiles Solutrenses, la más frecuente es la talla por presión en dirección normal o casi normal al eje del útil. La talla que denomina "cafouilleuse" (podríamos traducirla por desmañada o irregular), aparece cuando el sílex es de mala calidad y exige una reiteración en las maniobras de presión con diversos puntos de apoyo. La talla que llama "en vírgula", menos frecuente, se obtendría dando al compresor un giro de un cuarto de circunferencia a la vez que se comprime con él. La llamada "oblicua" es la más corriente de todas, y se logra dirigiendo el compresor en ángulo agudo con relación al eje de simetría de la pieza (Fig. 19).

BORDES afirma, y dice probar técnicamente, que los retoques planos, y especialmente los típicos "en peladura" o en "écharpe", fueron conseguidos por técnica de percusión fina, que consigue bellos retoques planos aunque no generalmente los finos retoques paralelos de ciertas hojas de laurel. Insiste, contra la opinión de MCBURNEY (cit. SMITH), que desearía ver por sus ojos a alguien capaz de tallar por técnica de presión una hoja de laurel sobre sílex, aunque acepta que ello pueda hacerse para crear puntas con muesca u hojas de sauce, o bien si se trabaja con materiales como el vidrio o la obsidiana. SMITH aporta una conversación con BORDES en que éste le sugiere que el retoque en peladura fino y paralelo ha podido ser fabricado "por dos personas que trabajan a la vez, utilizando una percusión indirecta, más bien que una percusión directa, o bien por una sola persona que se sirve de una sujeción ("étai") que podríamos traducir como "sargenta" o "tornillo de banco".

En opinión de SMITH, el sílex es demasiado "duro" para permitir la extirpación de lascas largas y regulares por simple presión (se obtienen lascas regulares pero cortas, o irregulares de longitud media)

que generalmente se ensanchan en forma de lágrima a partir del punto de impacto y terminan en peladizo de escalera, mostrando en toda su longitud ondulaciones frecuentes, bien distintas a las obtenidas por presión, que son más paralelas y terminan en bisel suave. Se debe insistir claramente, según el autor, en que no existen criterios netamente definidos para establecer la distinción entre los retoques por presión y ciertos retoques por percusión fina con extirpaciones planas. Lo que sí parece seguro a SMITH, es que los Solutrenses preparaban sus útiles, previamente a su retoque, creando una superficie o plano de percusión muy ancho a lo largo de las dos aristas, y tratándolo por aplastamientos sucesivos. BREUIL estimaba que para la fabricación de este plano, en lugar del aplastamiento, utilizaban la extracción de una larga esquirla semejante a un recorte de buril, por percusión, cuya faceta serviría al mismo objeto.

En resumen, SMITH cree que el retoque en peladura pudo fabricarse, bien por percusión directa con un rollizo de madera, o como BORDES ha demostrado, de asta de reno, o bien por medio de percusión controlada utilizando un pequeño punzón intermediario, o bien por presión. De todas formas estima que el verdadero retoque por presión no ocupa más del 10% del total de los retoques en el Solutrense reciente y menos aún en los antiguos.

HINOUT clasifica los retoques de los microlitos Tardenoisienses, según su ángulo, de la siguiente forma:

Superabruptos si sobrepasan los 90°. Abruptos entre 90° y 60°. Semiabruptos, entre 60° y 45°. Planos, entre 45° y 30° y extraplanos si bajan de 30°. Suprime con ello la denominación de "retoque simple" que aceptaba anteriormente con LAPLACE.

El llamado "**retoque DUFOR**" es un retoque abrupto, marginal corto, continuo y generalmente alternado. A veces es semiabrupto. Muy semejante es el llamado por TIXIER "**retoque OUCHTATA**": semiabrupto, marginal también, continuo (a veces abrupto), puede ser algo irregular, pero es generalmente directo (rara vez inverso) y casi siempre más marcado en

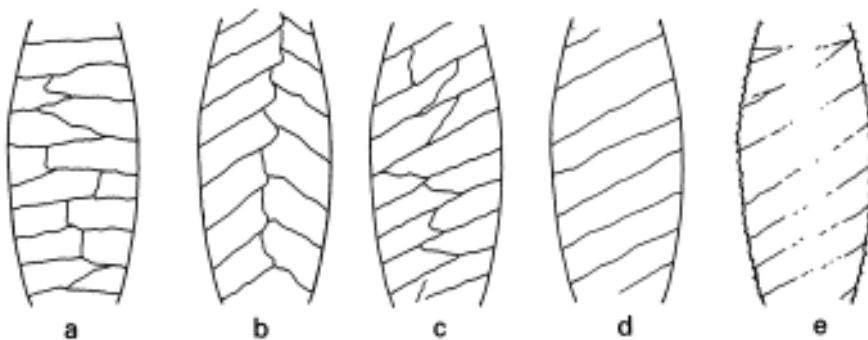


Fig. 19. RETOQUES PLANOS EN PELADURA
a) Paralelo b) En "chevrons" c) En "écharpe" d) Danés e) Egipcio

la parte proximal de la pieza. A veces es tan poco marcado que sólo se advierte con auxilio de la lupa. Aparece en industrias norteafricanas (Fig. 20).

Debemos introducir aquí el llamado "retoque tipo **FÉRE**". Se trata de un retoque continuo, muy corto, que llega raramente a un mm. A veces es necesario el uso de la lupa para percibirlo. Es semiabrupto o muy abrupto. Muy regular, no destruyendo jamás notablemente el borde sobre el que yace. Ha sido señalado por el G.E.E.M. en 1969 y corresponde al antiguamente denominado por los franceses "Parage", "Bordage" o retoque tipo **MONTBANI**.

El que **BORDES** denomina "**retoque de Couze**" y señalado por este autor por primera vez en el Magdalenense Superior de Couze (Dordoña), es un retoque astillado, elaborado sobre la plataforma de rotura por flexión de una laminilla, con vistas a destruir la cornisa de fractura para adelgazar su extremidad y rectificarla, permitiendo de este modo la colocación de laminillas, una junto a otra, en ranuras de hueso o madera y poder así formar útiles compuestos. Se

aplica en la preparación de los llamados por el mismo autor "rectángulos y trapecios de Couze" (Fig. 20).

El retoque de "**tipo SUBLAINES**", descrito recientemente por **DAUVOIS**, es un retoque parecido, que parte de un borde y se utiliza para aplanar las nervaduras en las armaduras para flechas de corte transversal o pequeños "tranchets" y se estudiará con éstas. No obstante, expondremos aquí la definición resumida que de él hace **MASSAUD**: "combinación del retoque semiabrupto inverso y el escamoso localizado, practicado sobre uno o los dos bordes de una flecha tranchante (de corte transversal) trapezoidal" de aspecto, como añade este autor, "francamente escalariforme", aunque el perfil en peldaños de escalera sea menos marcado que en las piezas espesas.

Al estudiar los retoques bifaciales deberemos subdividirlos en tres tipos: el abrupto opuesto a abrupto, al que hemos denominado "rebajado" o "reabatido"; el simple opuesto a simple, que **ALMAGRO** denomina "bisel tallado a doble cara" (*) y **JORDA** y **ALCACER** "doble bisel", y otros prefieren de-

(*) Denominado también "**Retoque de tipo Helouan**" si es poco profundo. Aparece en microlitos Tardenosienses.

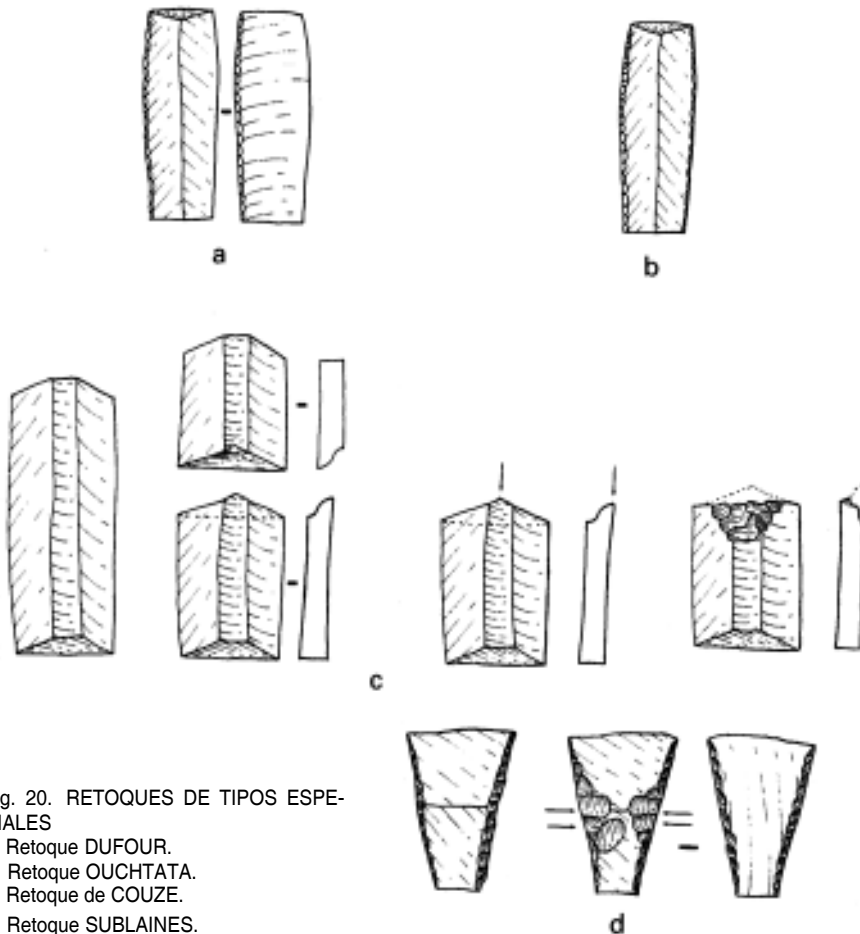


Fig. 20. RETOQUES DE TIPOS ESPECIALES

- a) Retoque DUFOUR.
- b) Retoque OUCHTATA.
- c) Retoque de COUZE.
- d) Retoque SUBLAINES.

nominar “en dorso de asno”, bien que a veces éste se confunde también con el retoque plano contra plano. El de “dorso de asno” puede definirse como retoque semiplano o simple bifacial y aparece tardíamente en prehistoria, en culturas Epipaleolíticas recientes, para fabricar falsos dorsos en los útiles geométricos y armaduras de flecha. Retenemos el nombre de retoque bifacial, y no el de bifaz para evitar ambigüedades. El término de bifaz puede aplicarse también al retoque alterno y alternante, mientras el bifacial supone la sumación de ambos tipos en el mismo lugar de la pieza, interpenetrándose ambos. En otro caso no será bifacial, como ocurre de hecho en piezas gruesas, en que descamaciones directas e inversas, que parten en direcciones opuestas de un mismo lado, no llegan a encontrarse, persistiendo superficie tallada sin retocar entre ellas, y en que hablaremos de retoque directo de la arista dorsal e inverso de la ventral del mismo borde o faceta lateral. Esto se suele advertir con frecuencia sobre paños de buril en sus aristas laterales.

LEROI-GOURHAN insiste en que para ser completa, la morfología debe tener en cuenta el tamaño de los retoques: muy grande (20 mm. o más, de anchura), grande (15 milímetros), medio (6 mm.), pequeño (2 mm.). Las proporciones son, corta (1/2 longitud por 1 anchura), mediana (1 x 1), larga (2 x 1), lamelar (más de 3 x 1). Por fin clasifica el retoque en excavado, y delgado o en peladura.

Dejaremos de lado las técnicas de pulido, abrasión y piqueteado en la construcción de útiles, ya que escapa de los límites fijados a este trabajo y pasaremos a describir los núcleos.

Estudio de los núcleos

Se da este nombre a las masas líticas preparadas para servir de base de extracción de otras piezas, o a los restos de agotamiento de las citadas masas, o estados intermedios de su utilización. Su clasificación no es fácil, pues existen muchos con morfología que no permite un correcto encasillado. LAPLACE los clasifica como sigue:

Núcleos prismáticos o piramidales, con un solo plano de percusión. Sus dimensiones son muy variables y su estructura más o menos regular, pero las huellas de las extirpaciones muestran las marcas negativas del bulbo situadas en un solo extremo del bloque (Fot. 16, 17, 18, 19 y 20).

Núcleos prismáticos con dos planos de percusión, opuestos, paralelos (Fot. 18), que muestran las marcas del bulbo en ambos extremos del bloque, evidenciando la extracción a partir de dos planos opuestos.

Núcleos prismáticos ortogonales. Sus planos de percusión se encuentran formando un ángulo diedro recto o casi recto (Fig. 21). (Fot. 21).

Núcleos en tortuga para lasca de forma predeterminada (levallois) (Fot. 11 a 15), también conocidos como núcleos en “bouclier”. Estos a su vez divididos en subtipos según sean fabricados con la intención de elaborar puntas, lascas o láminas. Son generalmente oblongos. Su cara inferior, más globulosa que la superior, conserva generalmente córtex, a veces en gran extensión, y muestra un tallado en grandes superficies de lascado, dirigido en forma centrípeta, sobre todo en sus extremos. La cara superior es diferente según el subtipo de que se trate. Muestra nervaduras convergentes que parten de la periferia y confluyen hacia el centro, y la huella de la punta, negativa, en forma triangular, si ésta se extrajo ya, o en caso contrario una arista central de guía que comienza en la zona del borde preparada para servir de plano de percusión, y se prolonga a lo largo de la cara superior del núcleo. Junto a la arista central o nervadura-guía corren otras dos ligeramente convergentes que también huyen del plano de percusión hacia el extremo distal del núcleo, y que cortan las nervaduras centrípetas laterales que parten de todo el contorno del núcleo buscando su centro, según diversos ángulos cercanos siempre al recto.

Los núcleos destinados a la extracción de lascas son parecidos, con varias nervaduras-guía y contorno periférico con tallado centrípeta, pero tanto las nervaduras-guía como las periféricas no siguen los mismos trayectos que en el subtipo anterior. Son más paralelas y menos largas aquéllas, y también menos diferenciables de las centrípetas con las que se cortan. Cuando la lasca fue eliminada ya, aparece la superficie dorsal con huella negativa, de forma oblonga, semejante a la de la lasca hija.

Los núcleos de láminas son muy semejantes, salvo que las nervaduras-guía son más prolongadas y paralelas, aunque entre sí se corten en “Y” griega a diversas alturas. La cara de lascado de la lámina suele dejar una huella cóncava a lo largo del núcleo, de forma subrectangular alargada.

El borde o arista del núcleo, más o menos cortante y recto, se aplana por talla o retoque facetado, como ya dijimos, para crear el plano ortogonal de percusión propio de esta técnica. Forma ángulo casi recto con la cara dorsal, siempre más plana que la ventral, del núcleo. Este plano de percusión suele ser francamente convexo en el sentido transversal, redondeado, o bien forma ángulo diedro único o múltiples facetas que entre sí forman una curva convexa. Otras veces es casi plano o totalmente plano (aprovechando una carilla de talla) y muy rara vez cóncavo.

Núcleos discoides centrípetos (musterienses) (Fot. 10). Son de perímetro subcircular, y sus dos caras, ventral y dorsal, a veces simétricas, pero otras no, muestran grandes descamados de lascado, siem-

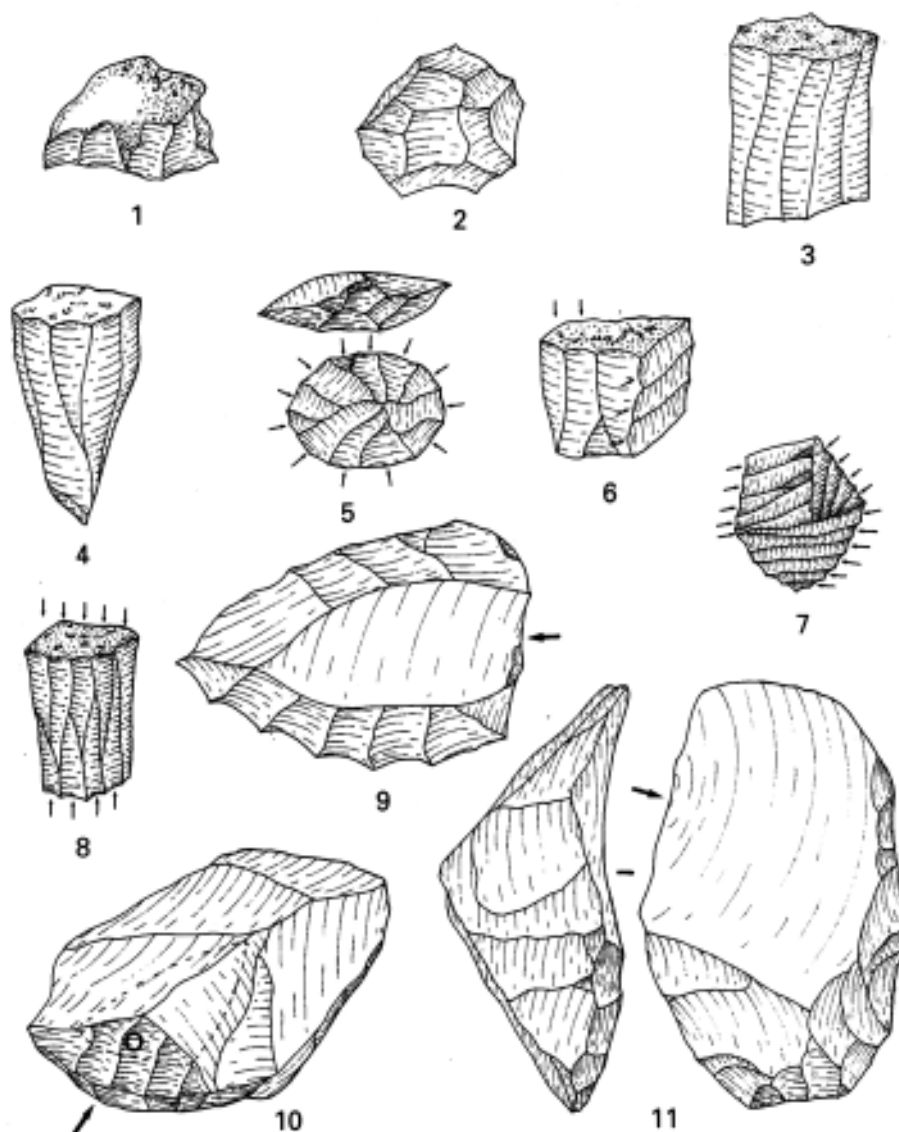


Fig. 21. NUCLEOS

1: Informe. 2: Globuloso. 3: Prismático. 4: Piramidal. 5: Discoide. 6: Ortogonal de doble orientación. 7: Prismático bipolar. 8: Levallois de lasca alargada. 9: Multipolar. 10: Levallois de punta, mostrado oblicuamente para hacer notar la plataforma preparada y la cara superior. Con un punto se señala el del futuro impacto. Con línea partida, la forma de la futura punta. 11: Núcleo del tipo Victoria West (LEAKEY).

pre centrípetos. A veces son francamente bipiramidales (dos pirámides que unen sus bases poliédricas), planos, con formas más o menos espesas de transición, e incluso bastante espesos. Se diferencian del instrumento denominado "disco" porque éste es más regularmente circular, más plano. Sus facetas de tallado son más estrechas y aplanadas, y su perímetro cortante más regular, y muestra marcas de uso y de subtalla e incluso a veces (muchas) está regularizado por retoques escamosos que parten de una o ambas caras.

Núcleos poliédricos: Muestran múltiples planos de percusión, generalmente guardando cierta disposición tendente a la ortogonal, aunque en realidad son muy irregulares (Fot. 6).

Núcleos informes: No se prestan a una descripción general por su carácter anárquico. Su irregularidad, tanto de morfología como de las direcciones de

las huellas de su tallado de desbaste, son su mejor descripción.

Núcleos astillados o bipolares: Son núcleos de extracción por técnica de percusión apoyada sobre yunque duro, y muestran extirpaciones con señales de doble huella del bulbo o cono de percusión: uno en cada extremo de cada faceta negativa de extracción, correspondiendo uno al punto de impacto del percutor y el otro al contragolpe de rebote del yunque en su punto de apoyo en él. Son generalmente prismáticos más o menos aplanados (Fig. 21).

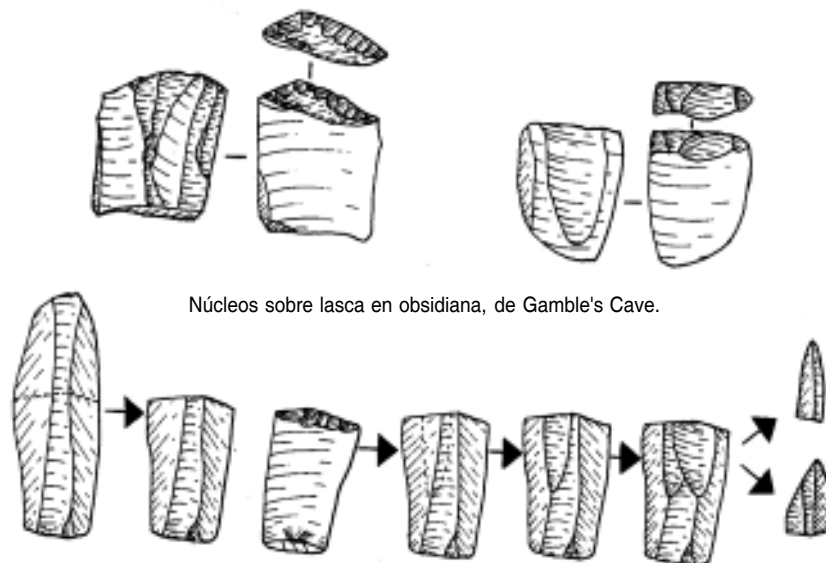
Podemos añadir a los anteriores tipos, y para completar la información sobre el tema, los siguientes que aparecen citados con cierta frecuencia en la literatura extranjera: el llamado "núcleo Sebiliense" que muestra cuatro planos de percusión opuestos entre sí y cruzados dos a dos (en el fondo una forma especial del núcleo poliédrico). El llamado "núcleo

Victoria-West I" (Fig. 21), predecesor (desde el punto de vista técnico y no cronológico) del Levallois en tortuga, y del que se distingue por no poseer plano de percusión facetado, aunque también es un núcleo preparado para láminas o lascas de forma determinada y por lo tanto posee en su cara superior aristas-guía voluntariamente preparadas para dirigir la fractura del sílex, así como también difiere por el hecho de que la plataforma de percusión es lateral y no en su extremo. El llamado "Horse shoe" (o en herradura, o Victoria West II), muy redondeado, de tipo Levallois con facetas. Las llamadas "lascas-núcleos" de tipo Kombewa, del Acheulense argelino, que se preparan por percusión y que en realidad son lascas con doble cara de lascado y dos talones.

Además de LAPLACE otros tipólogos han estudiado, como es natural, el problema de intentar una clasificación de los núcleos. Entre sus tipologías merecen destacarse las de LEROI-GOURHAN y BORDES, pero no me parece necesario insistir en ellas pues no difieren sustancialmente de la anterior, que las supera, y además, dado lo aleatorio del tamaño y forma de los núcleos (no olvidemos que en su mayoría son restos de talla esquilmados), ya que dependen en primer lugar de la calidad de la materia prima, y muy especialmente, y esto hay que insistirlo en exceso, de la abundancia o escasez del sílex, que a veces obliga a un aprovechamiento hasta su límite máximo e incluso a convertirlos en útiles de todo tipo. No está por demás insistir aquí en que muchos han servido de percutores, lo que se demuestra por la presencia de las huellas de percusión en sus aristas. Otros como hendidores, buriles, etc.

El mismo BORDES insiste sabiamente en la gran dificultad de someterlos a estudio tipológico, pues una gran mayoría escapan a toda posibilidad de encajillado. LEROI-GOURHAN por su parte hace ver que el grado de agotamiento de un núcleo en el curso de su aprovechamiento puede traducirse por formas o tipos sucesivos que pasan de uno a otro. COMBIER, estudiando las industrias Acheulenses y su transición al Musteriense a través de un Premusteriense que sirve de puente, cree posible que algunos núcleos levallois puedan terminar siendo discoides por sucesivas fases de agotamiento, idea no desdeñable pues rara vez existe un paralelismo entre el índice Levallois de un yacimiento y el número de núcleos de esta técnica que presenta.

Antes de terminar el estudio de los núcleos deberemos examinar los llamados "núcleos sobre lasca", para lo que seguiremos a NEWCOMER e HIVERNEL-GUERRE (Fig. 22). Estos recuerdan que "el concepto de núcleo evoca un bloque de materia prima de la que se extraen lascas, láminas y laminillas y esto trae a la mente la imagen de las formas tradicionales" que hemos comentado anteriormente. Pero insisten en que el término de núcleo puede aplicarse también a "formas no tradicionales" como puedan ser cualesquiera productos de técnica que se aprovechen posteriormente para extracción de nuevas piezas. Parten del estudio den Gamble's Cave (Kenia) (Fig. 22), yacimiento tipo del denominado Capsiense Superior y se limitan al estudio de un tipo de útiles denominados "Sinew Frayers" (ver aparte su descripción) o deshilachadores de tendones, útiles sobre lámina, en que el borde utilizado es prácticamente



Reconstrucción experimental de la técnica empleada en Gamble's Cave (de NEWCOMER e HIVERNEL-GUERRE).

Fig. 22. NUCLEOS SOBRE LASCA.

perpendicular al eje de la misma, el cual borde muestra un retoque inverso que forma con la cara ventral un ángulo obtuso. Este borde útil es siempre irregular y toscamente preparado, e incluso muestra a veces una o dos extirpaciones de lascas pequeñas con la intención de hacerlo aún más irregular, según LEAKEY.

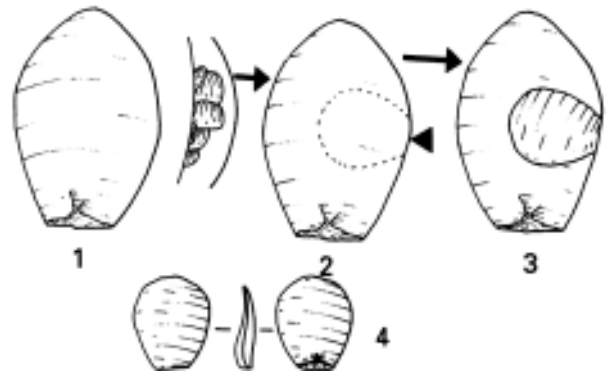
Para NEWCOMER e HIVERNEL-GUERRE se trataría, más que de útiles para deshacer tendones, de verdaderos núcleos hechos sobre lascas o láminas, preparados de la siguiente forma: se despeja una lámina o lasca de un núcleo ordinario. Después se utiliza como núcleo preparando un plano de percusión en una o ambas extremidades de la pieza por medio de retoque abrupto inverso, y en último lugar se extraen sobre él pequeñas laminillas o lascas a partir de la cara superior de la pieza. En algunos casos estas piezas muestran retoque de los bordes laterales, lo que haría suponer que se tratase de láminas antiguamente utilizadas como tales, y más tarde convertidas en núcleos. Los bordes truncados que actuarán como plano de percusión pueden ser a veces convexos. En cuanto a la utilidad de las lascas y laminillas obtenidas parece probable que fuese la construcción de microlitos geométricos o no, pues éstos se encuentran en abundancia en todos los niveles del yacimiento. Los autores han realizado experiencias técnicas de este tipo de extracción sobre núcleos de lasca, y estiman que el número de piezas que se conseguían era muy pequeño, así como también suponen que la mayor parte de las veces la extracción se hacía por percusión a la piedra y golpeando en las cercanías de la nervadura dorsal. Estiman que el plano de percusión (la truncadura) no debería ser muy abrupta, lo que haría difícil su posterior lascado.

Aparte de los citados, aparecen también "núcleos sobre lasca" en yacimientos del Oriente Próximo. Así en el Musteriense Libanés de Naamé, NAHR IBRAHIM y SOLECKI describen una técnica que consiste en truncadura y facetado de una o dos extremidades de una lasca de sílex y la utilización de la faceta así creada como plano de percusión, aunque suponen que la extracción de lascas nacidas en ellas servirían más bien para facilitar el enmangue o producir escotaduras.

También en Rusia, aparecen en Kostienki, en los llamados "cuchillos de Kostienki" (ver aparte), que los autores suponen son también núcleos sobre láminas, y que presentan uno o dos planos de percusión realizados por truncaduras inversas.

Por otro lado, el estudio de las llamadas "lascas Kombewa", realizado ya en 1933 por OWEN, revela su utilización como núcleos, y así han sido denominadas después. Se separa en primer lugar una ancha lasca de un núcleo ordinario. Se preparan después

uno o varios planos de percusión por retoque directo, recto o convexo, de la lasca. A partir de cada uno de estos planos se extirpan pequeñas lascas. Estas lascas de técnica Kombewa son muy delgadas, pequeñas, redondeadas y presentan borde cortante en toda su periferia menos en el talón que se conserva facetado. La extirpación se hace sobre la cara inferior de la "lasca-núcleo", lo que crea su perfil característico, biconvexo. Creen los autores que las extirpaciones se hacen sobre todo en los bordes laterales, al revés que en las otras "lascas-núcleo" citadas antes, en que se hacían de la extremidad, generalmente proximal. Por ello critican la descripción que de estas lascas expone BALOUT, que supone a las Kombewa extirpadas de la extremidad proximal de la lámina, y las muestra como poseedoras de un bulbo y un punto de percusión sobre cada cara. Prefieren denominar lascas Kombewa y técnica Kombewa a las descritas por OWEN, y denominar "lascas Janus" a otras lascas con dos caras de lascado, muy frecuentemente utilizadas en la fabricación posterior de "hachereaux" (machetes), del tipo 6 de TIXIER (Fig. 23).



Reconstrucción esquemática de la técnica Kombewa (de NEWCOMER, etc.).

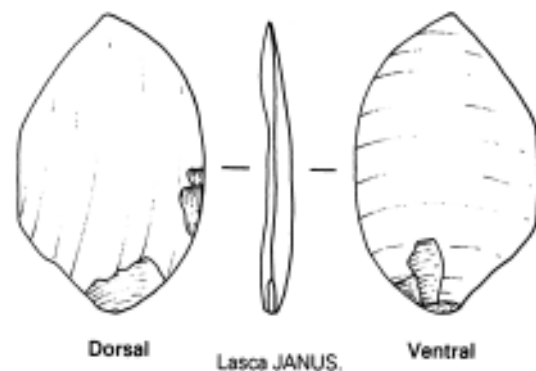


Fig. 23.

El término Janus deberá guardarse para lascas extirpadas a partir de la cara inferior de una gran lasca.

Las citadas lascas Janus tienen dos caras de lascado, como hemos dicho. Una, que es la real cara inferior o ventral de la lasca, y la otra (o una porción de la misma), que proviene del núcleo sobre lascas de la que se desprendió. Suelen ser raras y no parecen pertenecer a ninguna cultura o técnica precisas. Si la lasca Janus se extirpó a partir de la extremidad proximal del núcleo sobre lasca es imposible decidir cuál de las dos caras es la ventral y cuál es la dorsal, aunque la cara superior o dorsal suele ser más plana y muestra parte de las ondulaciones y estrías de percusión, lo que indica que ésta es la verdadera cara del núcleo primitivo, mientras la ventral conserva enteras todas las marcas de lascado, y un bulbo y cono de percusión más pequeño que los del núcleo sobre lasca de que partieron. La cara inferior puede tener caracteres de percusión con percutor blando, mientras la dorsal siempre las muestra de percutor duro (bulbo más saliente y cono).

Otro tipo de núcleos sobre lasca serían ciertos buriles Capsienses del Magreb, de los que, como luego señalaremos más despacio, refiere TIXIER que han podido servir de núcleos para aprovechar los recortes de buril con el fin de fabricar con ellos laminillas de borde rebajado y perforadores finos. Así, los GAUSSEN (M. y J.) han descrito en Mali un rico taller Neolítico de buriles cuyos recortes de buril servían luego para la perforación de perlas. Nosotros mismos hemos comprobado en muchas ocasiones señales de uso, de perforación o taladro, en el ápice de recortes de buril, lo que no indica que tal buril fuese un núcleo, sino que el hombre aprovechaba todo material apto para su utilización.

También piensan los autores que las que después conoceremos como "piezas astilladas" podrían ser núcleos bipolares. TIXIER opina lo contrario, pero WHITE describe ciertamente piezas astilladas que han servido como núcleos de talla bipolar en Nueva Guinea.

Otros tipos de núcleos, como el denominado "bullet core" o "en bala de fusil", núcleos en "mitra" o en "sombbrero de obispo", serán descritos en el apartado "Addenda" que amplía esta edición.

Descripción tipológica de los núcleos

Además de señalar el tipo del núcleo a estudiar, según la tipología que adoptemos, deberemos describir, pormenorizándolas, sus características secundarias. Así, en primer lugar, la materia prima en que están elaborados (sílex de color determinado, jaspeado, moteado, etc.; cuarcita, obsidiana, etc.).

En segundo lugar la existencia de zonas de conservación de córtex o de zonas no trabajadas. Luego sus tres dimensiones. Si es posible, se hará mención

también de su origen o procedencia (núcleos que proceden de nódulos redondeados, de guijarros, de cantos, etc.). Se sigue señalando el tipo de las extracciones realizadas (lascas o láminas) y, en cualquiera de ambos casos, las dimensiones medias de las extracciones medidas en las facetas de expulsión. La concavidad aproximada de estas facetas, y la presencia o no de huellas de bulbo de percusión. La orientación de estas facetas entre sí (paralelas o no) y con respecto a los planos de percusión, señalando el número de éstos, y su relación espacial (paralelismo, relación ortogonal, ortogonal en pares, etc.).

Dentro de los núcleos de láminas se debe señalar el paralelismo, o no, de las aristas, y el índice de alargamiento (relación entre longitud y anchura) de las extracciones, separando los núcleos para láminas, laminillas o microlaminillas.

Siguiendo nuestra descripción, haremos notar en los planos de percusión la existencia de grupos de marcas de percusión en mayor o menor cantidad, lo que indicará el trabajo aplicado en la extracción. También se anotará la existencia de cornisas o su posible extirpación, así como la de planos de percusión facetados, o preparados, o signos de frotamiento en sus bordes. Asimismo la existencia en los flancos de núcleos de salientes, escalones o "viseras", formados por extirpaciones cortas en serie, que a veces (muy frecuentemente) llevan a la confusión de interpretarlas como acomodación para crear raspadores nucleares, error que podremos evitar si pensamos que las acomodaciones para crear frentes de raspador suelen ser más planas, más finas y regulares, y en general ligeramente cóncavas a lo largo de su eje de expulsión.

Por fin, deberemos anotar toda posible marca de aprovechamiento en los núcleos: bien como estrías paralelas en los bordes de los planos de percusión; bien como marcas de percusión que hagan sospechar su empleo como raspadores ocasionales, percutores, etc. (estrellados, descamaciones, desconchados, grietas, o cualquier pérdida de sustancia).

