

SILEX Y LUSTRE TERMICO EN EL PALEOLÍTICO MEDIO. ¿ALTERACIÓN O TÉCNICA DE TALLA? EL EJEMPLO DE MEDIONA I (ALT PENEDEÈS, BARCELONA)

por

Ignacio Clemente Conte*

Resumen: En este trabajo se analizan las piezas retocadas de uno de los niveles del yacimiento del paleolítico medio Mediona I (Alt Penedès, Barcelona). Hay un cierto número de ellas que presentan lustre térmico en los negativos del retoque. El objetivo es averiguar si esto es debido a un procedimiento tecnológico o si es un reaprovechamiento de piezas que han sufrido una alteración térmica. Para ello hemos realizado un programa experimental que nos ha permitido caracterizar como se refleja la alteración térmica en la superficie de los artefactos elaborados en sílex.

Palabras-clave: Tratamiento térmico. Alteración térmica. Paleolítico medio.

En Mediona I, yacimiento al aire libre del paleolítico medio con seis niveles arqueológicos, son muy abundantes los restos líticos que presentan alteraciones térmicas (Estévez *et alii*, 1993). Entre estas piezas con alteraciones térmicas hay un número considerable que presentan un trabajo secundario de configuración o retoque, de éstas últimas hemos seleccionado las pertenecientes al nivel arqueológico denominado RO para observar cuantas de ellas presentan lustre térmico en la zona retocada, objeto de estudio de este trabajo.

Existe una amplia bibliografía para el reconocimiento de las alteraciones térmicas en el sílex y otras materias primas (Ahler, 1983; Griffiths *et alii.*, 1987; Rick, 1978, 1983; Joyce, 1985; Schindler *et alii.* 1982 etc.), o el tratamiento térmico como una técnica para la talla (Bordes, 1969; Inizan *et alii.* 1976-77; Wemelle, 1991, etc.). También existen trabajos como el de Binder y Gassin (1988) que tratan sobre la formación y reconocimiento de los rastros de uso en piezas talladas tras un tratamiento térmico, e incluso sobre la conservación de los microrrastros de uso tras una alteración térmica post-depositacional (Clemente, en prensa).

* Inst. Milà i Fontanals- CSIC. Laboratori d'Arqueologia. c/ Egipcíques 15, 08001- Barcelona.

Para el reconocimiento de las distintas alteraciones térmicas nos hemos basado, además de en la bibliografía anteriormente citada, en una experimentación que se llevó a cabo para otro trabajo anterior (op. cit. Clemente, en prensa). Esta experimentación fue doble y complementaria: al aire libre, con varios fogones y en el laboratorio; para esta última hemos utilizado un horno Nabertherm que registra temperaturas de hasta 1200°C.

A grosso modo las alteraciones observadas en las piezas de sílex que han sufrido una alteración térmica son las siguientes:

Cambios de coloración: Los cambios de coloración no se presentan siempre de forma sistemática. Algunas piezas presentan cambios de coloración notables y otras mucho menos, sin que por el momento hayamos podido relacionarlo con la ubicación de las piezas en los hogares. El color gris del sílex de S. Quintf suele convertirse en blanco, mientras que las zonas rojas de este mismo sílex se vuelven más claras, presentando tonalidades más rosadas y en algunos casos tiende al morado. Hay que remarcar que no todas las piezas han sufrido cambio de coloración y que en muchos casos es poco significativa.

En varias piezas se ha observado un “manchón negro” que ocupa, sobre todo, una de las dos caras, concretamente la que ha sido depositada hacia arriba, osea la que no está en contacto con la superficie de la tierra (para realizar esta experimentación las piezas siempre se han colocado con la cara dorsal hacia arriba, apoyando la cara ventral en la tierra). Observando al microscopio este “manchón” se ve de aspecto muy brillante, ocupa toda la superficie, es espeso, rugoso y donde está más concentrado se forman una especie de “cráteres” y “nervaduras”. Da la sensación de que se trata de algo adherido a la superficie (podría ser quizás una mezcla de resinas con otros componentes. /Visto al microscopio tiene un aspecto semejante al de la resina negra obtenida al calentar (quemar) teas de pino y que nosotros la hemos utilizado para realizar enmangues/).

Fracturas: Otra de las alteraciones comunes en las piezas que han estado en contacto con un fuego son las fracturas. Son diversas las fracturas observadas en las lascas que hemos colocado en los hogares (Foto nº 1). Las fracturas más comunes cortan verticalmente u oblicuamente la pieza y son de superficie lisa o rugosa, otras forman una lengüeta y suelen ser de superficies rugosas.

En el horno, las fracturas que se producen son también muy diversas, y no tiene nada que ver para ello el tamaño de la pieza. Un factor observado muy importante es la manera de aumentar la temperatura: por calentamiento brusco o por aumento lento. Una pieza de sílex de tamaño considerable (15x12x10) se introdujo en el horno cuando éste estaba a 400°C y a los 10 minutos habían saltado múltiples fragmentos de distintos tamaños y formas; sin embargo una lasca de pequeño tamaño (4x3x0,7) del mismo sílex que se introduce en el horno al encenderlo puede llegar a altas temperaturas (600-700°C) sin fracturarse o

habiendo sufrido sólo algún que otro levantamiento térmico, escamaciones o agrietamientos.

Levantamientos térmicos: Es un fenómeno que se observa con frecuencia en piezas que han sufrido una alteración térmica. Son los negativos de unos levantamientos que tienen una forma oval o semiesférica (conocidos comúnmente como cúpulas térmicas), superficies lisas o rugosas y, generalmente, brillantes (lustre térmico) (Foto nº 2). A veces estos levantamientos son superficiales (menos profundos o más planos), de tamaño bastante considerable y de formas distintas, de superficie rugosa y brillante. La mayoría de estos levantamientos se dan en la cara que apoya sobre la superficie de la tierra, en este caso, como ya hemos mencionado anteriormente, se trata de la cara ventral.

Escamaciones y agrietamientos: Otras de las alteraciones térmicas que hemos observado son las “escamaciones” y agrietamientos de la superficie. Las escamaciones son alteraciones macroscópicas por lo que se pueden ver a simple vista en las superficies rubefactadas de las piezas (Foto nº 3). Pueden ser de tamaños y formas diversas, aunque predominan las líneas curvas; también pueden ser más o menos superficiales. Si estas escamaciones son muy fuertes pueden desprenderse de la lasca pasando, entonces, a ser un levantamiento térmico.

Los agrietamientos, como la propia palabra indica, son grietas, normalmente microscópicas, que se observan en la superficie del sílex (Foto nº 4). Estas grietas pueden ser finas (o delgadas) y superficiales (no profundas) o anchas y profundas. Pueden observarse aisladas o bien, cuando la alteración es más fuerte, son múltiples y cuartejan la superficie, formando un reticulado que recuerda el tipo de superficie que presentan los suelos tras un prolongado período de sequía.

Lustre térmico: Este lustre fué descrito por F. Bordes en 1969 en base al observado en piezas solutrenses. Esta alteración (característica de los objetos transformados tras un calentamiento) se caracteriza por tener un aspecto brillante, algo vidrioso y ligeramente graso; los levantamientos (retoques o fracturas), contrastan con el aspecto mate del resto de la superficie del sílex. Este tipo de lustre, o brillo graso, lo hemos observado normalmente en los levantamientos térmicos, tanto en el interior de los negativos como en una de las caras de las esquirlas que han saltado, así como en las fracturas.

En las lascas que hemos colocado en el horno sólo hemos observado este tipo de alteración en el interior de los negativos de los levantamientos térmicos o en las superficies fracturadas. Hemos retocado varias piezas que han sufrido un calentamiento previo, y este brillo térmico se observa en aquellas que han alcanzado una temperatura de 300°C. (para el sílex de S. Quintí).

En varias piezas que han estado en un hogar experimental hemos observado otro tipo de lustre que cubre prácticamente toda la superficie. El “lustre” es muy brillante y da la impresión de que estuviera mojado (sumamente graso). Visto al

microscopio metalográfico parece que hubiese habido una disolución de la sílice (un cambio estructural). Es extremadamente brillante, liso, con microdepresiones (huecos) y estrías, tiene el aspecto de un espejo picoteado.

Patinación: Por el momento, a efectos descriptivos, hemos llamado pátina a alteraciones que presentan, en microscopía óptica, un aspecto similar al de las que se producen por fenómenos químicos. En dos o tres de las piezas, que hemos recogido de la zona central de los fogones experimentales, hemos observado que habían sufrido una patinación bastante significativa. La pátina tiene una coloración parda (marronosa) o blanca. Vista al microscopio metalográfico es blanca lechosa cuando está muy desarrollada y blanca traslúcida cuando está menos desarrollada (Foto nº 5).

En algunas piezas que se han colocado en el horno se observa una formación de pátina semejante a la observada en piezas ubicadas en los fogones experimentales. Una lasca de sílex de S. Quintí de color rojo se colocó sólo encender el horno y se fué sacando cada cierto tiempo, según la temperatura, para observar si había variaciones y hacer registros microfotográficos. La pátina empezó a afectar a la superficie del sílex al alcanzar temperaturas entre 500 y 550°C. A esta temperatura había afectado entre un 5 y 10% de la superficie, en ambas caras, sobre todo en los bordes y aristas de la cara dorsal. A los 670°C la pátina ha aumentado y llega a cubrir hasta un 40% de la superficie.

Una vez reconocidas las alteraciones que se observan en las superficies líticas (del sílex) que han sufrido alteraciones térmicas, y siguiendo los escasos trabajos anteriores que han tratado el mismo tema para una cronología similar (ver Meignen, 1982), hemos analizado los artefactos retocados del nivel RO de Mediona I, para ver si se trata de un tratamiento térmico intencionado para la realización del retoque, o si por el contrario se trata de un reaprovechamiento de piezas talladas anteriormente y que han sufrido una alteración térmica involuntaria.

En la parte excavada del nivel denominado RO de Mediona I se documentan 308 piezas que presentan negativos de un proceso de configuración (o retoque); de éstas solamente 54 (17, 53%) presentan un brillo o lustre térmico en el interior de los negativos del retoque, de las 254 restantes hay que destacar que 90 de ellas aunque el retoque haya sido elaborado antes de la alteración térmica presentan otros síntomas (coloración, escamaciones, agrietamientos, etc.) de haber sufrido este tipo de alteración. La mayoría de las piezas retocadas de este nivel, 164 (53, 25%), no presentan ningún tipo de rastro que nos haga suponer que han sufrido alteración térmica.

Si observamos las 54 piezas que presentan lustre térmico en los retoques, vemos que la gran mayoría de ellas presentan algún otro tipo de alteración térmica, y de las diez que presentan tan solo el lustre térmico (Foto nº 6) hay dos o tres en las que las extracciones son tan marginales que no deberíamos clasificarlas

como retocadas ya que el origen de estos negativos podría ser el uso u otro tipo de alteración post-depositacional (pisoteo o "trampling"). En un par de casos observamos que las piezas presentan algunas extracciones que no tienen lustre térmico juntamente con otras que sí lo tienen. Esto quiere decir que se trata de piezas retocadas que luego han sufrido un calentamiento (alteración térmica) y han sido retocadas de nuevo. Pues, como ya hemos nombrado anteriormente, el lustre térmico se observa solamente en los negativos de las extracciones y en la cara ventral del positivo extraído.

Los negativos de los retoques de estas piezas que presentan lustre térmico en el interior de los mismos suelen tener las mismas medidas y ángulos que las piezas retocadas que no han sufrido alteración térmica; tan sólo en algunos casos se consigue una longitud algo mayor (hasta 12-15 mm.). Creemos que los retoques tanto en unas como en otras se consiguen por percusión.

En nuestra experimentación hemos comprobado que en lascas cuyos filos tienen más o menos el mismo ángulo (unos 40 grados) si realizamos un retoque presionando con un hueso, el resultado es significativamente distinto, ya que en las piezas que han sido tratadas térmicamente se consigue un retoque mucho más profundo y laminar (405 mm. cuando no hay tratamiento térmico y 10-15 mm. cuando sí lo hay), incluso aplicando una fuerza menor. En el sílex de S. Quintí el lustre térmico aparece en los negativos de los retoques cuando la lasca ha alcanzado prácticamente los 300 grados centígrados (Foto nº 7).

En épocas posteriores a la que estamos tratando, en distintas zonas y continentes, e incluso observado etnográficamente (Schindler *et alii*, 1977), se constata, con toda seguridad, el tratamiento térmico como procedimiento para la talla. En estos casos, por ejemplo en la talla de puntas con retoque plano o en láminas neolíticas obtenidas por presión, observamos que existe un control de la temperatura a la que se expone el sílex, ya que solamente es el lustre térmico el que nos verifica la existencia del tratamiento térmico no observándose ningún otro tipo de alteración (según Wemmelle, 1991, la temperatura óptima se sitúa entre 250 y 350°C. Por debajo de los 250° el tratamiento térmico es inoperante, y por encima de los 370° se produce una destrucción de los materiales). De ahí que en estos casos podamos hablar de tratamiento térmico y en los otros, como es el caso de Mediona I, debamos hablar de alteración térmica. El tratamiento térmico ofrece ventajas a la hora de realizar la talla (Inizan *et alii*, 1977; Binder y Gassin, 1988) ya que la fuerza que hay que aplicar es mucho menor, aunque el producto final pueda conseguirse igualmente sin él. Este procedimiento técnico para la talla está siempre relacionado con la presión.

Por todo lo visto anteriormente estamos convencidos de que en Mediona I no existe un tratamiento térmico sistemático, estandarizado y regular en estas piezas retocadas, sino que son piezas que han sufrido una alteración térmica

posterior a la talla y anterior al retoque. Desconocemos si la alteración fué postdeposicional (producto de un incendio o de hogares reinstalados sobre lugares de ocupación anteriores con piezas todavía en superficie; o bien fue una utilización esporádica y voluntaria del fuego para mejorar en algunos casos la calidad de la talla en el proceso de configuración). Es muy probable que se trate de reaprovechamiento de piezas de ocupaciones anteriores puesto que en Mediona I observamos ciertas piezas que presentan patinación en casi la totalidad de su superficie excepto en los negativos de los retoques. Creemos que si se tratara de un tratamiento térmico voluntario el porcentaje de piezas que presentarían estos rasgos sería mayor (no sólo el 17, 53%) ya que casi toda la talla se realiza sobre un mismo tipo de sílex. Además, como hemos señalado más arriba, no se observa esta técnica para la extracción de las lascas del núcleo; sí se observa lustre térmico y distintas fracturas térmicas en muchos fragmentos que constituyen la mayoría de los remontajes que se han podido realizar. El reaprovechamiento de artefactos líticos de ocupaciones anteriores puede ser algo común en yacimientos prehistóricos de distintas cronologías. Así, por ejemplo, en el yacimiento de Reclau Viver (Pla de L'Estany, Girona) (Estévez, 1975) hay también una pieza que se talló y retocó en un nivel inferior, se fracturó en dos y uno de los fragmentos (que presenta una pátina distinta) fue posteriormente reaprovechado y retocado, quedando depositado en un nivel posterior. Así, pues, llegamos a la misma conclusión que L. Meignen (1982) al analizar el yacimiento de *l'abri de Brugas* (aunque en este yacimiento sólo tiene 9 piezas que presentan lustre térmico en el negativo de los retoques): que se trata de algo casual; sin embargo, puede que sea ya en esta época cuando los grupos humanos empiezan a percatarse de que los sílex quemados presentan una estructura menos resistente (más frágil) que facilita la talla, técnica que, como hemos visto, se aplicará regularmente y controladamente con posterioridad.

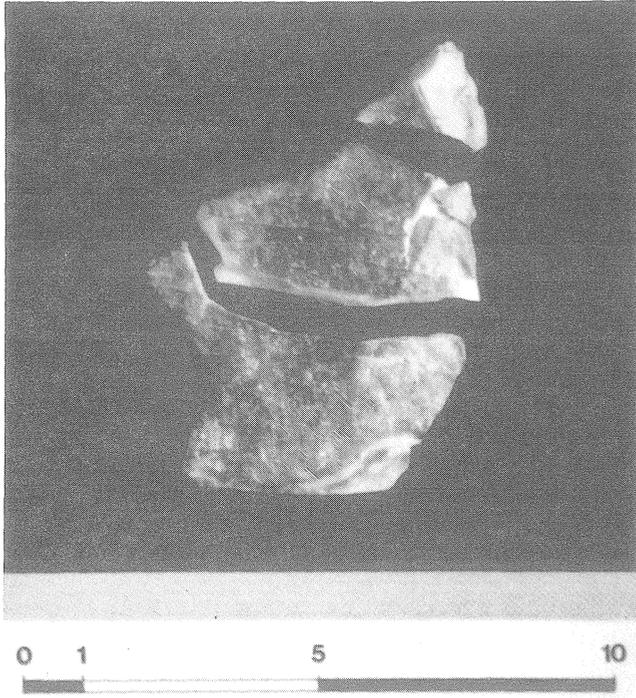
BIBLIOGRAFIA

- AHLER, S. A. - 1983. Heat Treatment of Knife River Flint. *Lithic Technology*. Vol. 12 nº 1 April, pp. 1-8.
- BINDER, D. et GASSIN, B. - 1988. Le débitage laminaire chasséen après chauffe: technologie et traces d'utilisation. *Industries lithiques. Tracéologie et Technologie*, Vol 1, CNRS. *BAR International Series* 411 (i), pp. 93-125.
- BORDES, F. - 1969. Traitement thermique du silex au solutréen. *B. S. P. F., C. R. S. M.* nº 7, p. 147.
- CLEMENTE, I. - en prensa. Thermal alterations of flint implements and the conservation of microwear polish: preliminary experimental observations. En *VI Simposium Internacional del Sílex*, Madrid, Bilbao, Granada, 1991.
- ESTEVEZ, J. -1975. *Análisis de los niveles inferiores de la cueva "Reclau Viver" (Serinyà)*.

Tesis de licenciatura (inérita). Universidad de Barcelona.

- ESTEVEZ, J.; PIQUE, R.; VILA, A.; TAULE, M.; WENIGER, G.; BONET, A. y CLEMENTE, I. - 1993. El poblamiento prehistórico en la cuenca del Mediona (Alt Penedès, Barcelona). En: 1º Congreso de Arqueología Peninsular. Actas II. *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*, Vol. 33 (3-4), pp. 119-136.
- GRIFFITHS, D. R.; BERGMAN, C. A.; CLAYTON, C. J.; OHNUMA, K.; ROBINS, G. V. and SEELEY, N. J. - 1987. Experimental investigation of the heat treatment of flint. The human uses of flint and chert. *Proceedings of the fourth international flint symposium held at Brighton Polytechnic 10-15 April 1983*. Cambridge University Press, pp. 43-52.
- INIZAN, M. L.; ROCHE, H.; TIXIER, J. - 1977. Avantages d'un traitement thermique pour la taille des roches siliceuses. *Quaternaria* T. XIX pp 1-18.
- JOYCE, D. J. - 1985. Heat Treatment of Alibates Chalcedony. *Lithic Technology*, vol 14 nº 1, April, pp. 36-40.
- MEIGNEN, L. - 1982. Supports d'outils chauffés au Paleolithique moyen. *Studia Praehistorica Belgica* 2, pp. 111-117.
- RICK, J. W. - 1978. *Heat-Altered cherts of the Lower Illinois Valley. An Experimental Study in Prehistoric Technology*. Northwestern Archeological Program Prehistoric Records Nº 2.
- RICK, J. W. and CHAPPELL, S. - 1983. Thermal Alteration of Silica Materials in Technological and Functional Perspective. *Lithic Technology*, Vol. 12 nº 3 December, pp. 69-80.
- SCHINDLER, D. L.; HATCH, J. W.; HAY, C. A. and BRADT, R. C. - 1982. Aboriginal thermal alteration of a central Pennsylvania jasper: analytical and behavioral implications. *American Antiquity*, Vol. 47 nº 3, pp. 526-544.
- WEMELLE, R. - 1991. Traitement thermique des roches siliceuses. Etude sur éclats. En: *La Pierre Préhistorique*. Actes du séminaire des 13 et 14 décembre 1990. Laboratoire de Recherche des Musées de France, pp. 115-125.

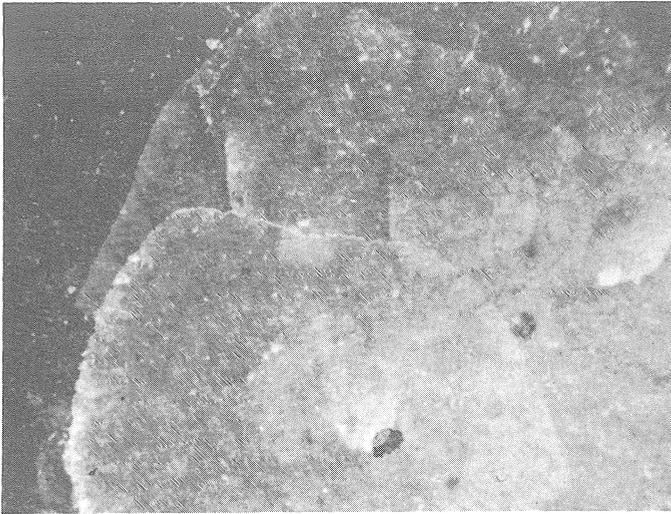
Est. I



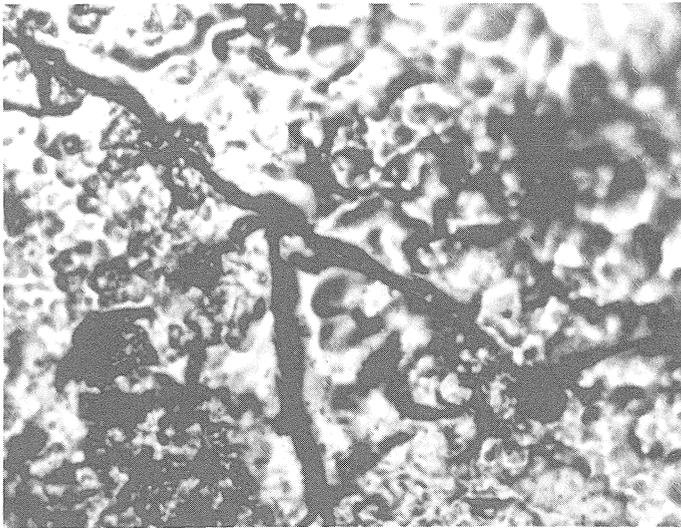
1 — Fracturas producidas por una alteración térmica. Sílex experimental de S. Quintí de Mediona.



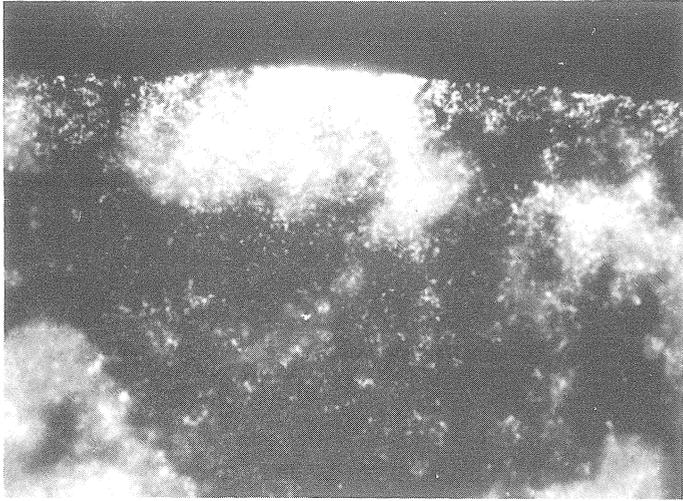
2 — Levantamiento térmico (o cúpula térmica) visto a través de lupa binocular, sílex experimental (20X).



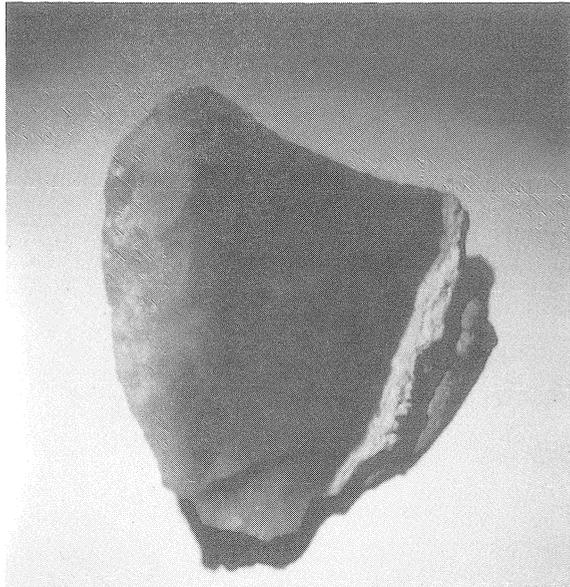
3 — Escamaciones producidas por alteración térmica. Sílex experimental (20X).



4 — Agrietamiento en una superficie de sílex termoalterada (experimental) 200X.



5 — Areas con patinación debido a una alteración térmica, sílex experimental, 100X.



6 — Brillo o lustre térmico en el interior del retoque, pieza arqueológica de Mediona I (nivel RO).



7 — Detalle del brillo o lustre térmico en el interior del retoque, pieza experimental.