

# **FULGIT ITEM SI PERCUTIAT LAPIS AUT FERRUM. APROXIMACIÓN EXPERIMENTAL PARA LA CARACTERIZACIÓN DE ENCENDEDORES DE ÉPOCA TARDORROMANA EN LA PENÍNSULA IBÉRICA**

**Mario Gutiérrez Rodríguez\* Antonio Morgado\***

*En aquest treball es presenta uns tipus d'útils elaborats amb sílex i emprats en època històrica tant particulars com són els encenedors d'època tardorromana, relativament presents en certs tipus de contextos i poc estudiats per la historiografia. A través de l'experimentació es pretén fer una caracterització dels mateixos mitjançant una anàlisi tecnològica que posi atenció als estigmes de talla, les traces d'ús a nivell macroscòpic i els residus resultants de la producció de foc.*

Encenedor, sílex, època tardorromana, anàlisi estadístic, protocol experimental.

*This paper shows the presence of a very particular kind of flint artifact during the historical period, such as the Late Roman igniters. They are relatively common in some archaeological contexts but poorly studied by historiography. Through the experimentation it's aimed to make a characterization of them by technical analysis serving knapping stigmata, usage marks at a macroscopic level and fire-making residues.*

Lighter, flint, Late Roman times, statistical analysis, experimental protocol.

211

## **1. INTRODUCCIÓN**

La historiografía tradicional ha enfatizado el uso de objetos de sílex principalmente durante la Prehistoria, cuestión que ha conllevado ciertas asunciones historicistas sobre su restricción a este periodo. Curiosamente, la memoria etnográfica reciente de nuestras sociedades industriales nos demuestra su perdurabilidad hasta prácticamente la actualidad. Esto es debido al aprovechamiento del sílex gracias a dos de sus cualidades físicas: sus filos extremadamente cortantes y como elemento para producir fuego. Este trabajo se centra en esto último, el uso del sílex como encendedor en periodos históricos hasta ahora escasamente documentados como son las épocas romana y tardorromana. En

concreto, durante la Antigüedad Tardía se documenta la presencia esporádica de objetos de sílex vinculados a ciertos individuos inhumados. Las memorias de actuaciones arqueológicas habían establecido su presencia en dichas tumbas, interpretándolos en diferente forma: como un elemento simbólico que acompaña al difunto o vinculado a la producción de fuego. Nuestro objetivo se centra en dicha problemática. Así, presentamos las evidencias arqueológicas actualmente conocidas sobre la presencia de estos objetos en las necrópolis de época tardorromana en *Hispania*, bajo la hipótesis que fueron encendedores, para lo que se ha establecido un referente experimental que nos permite comparar analógicamente las huellas macroscópicas presentes en los objetos arqueológicos.

\* Dpto. Prehistoria y Arqueología, Universidad de Granada

Los estudios de objetos de sílex de época histórica, dejando a un lado la etnoarqueología de los últimos talladores, son escasos (Saraw 1907; Runnels 1982; Vallespí 1992), especialmente para los periodos romano y tardorromano. En el caso de la Península Ibérica es todavía más acusado, dándose una falta de investigación tal y como señalaron Baena y Carrión (2000, 110): "Desconocemos [para época romana] cuáles pueden ser las producciones peninsulares, sus modos de explotación, su finalidad, y su abundancia relativa en el contexto cronológico y cultural". Esta situación de desconocimiento general es extrapolable a todos los lugares romanizados y esto se debe al desinterés que estos materiales arqueológicos despiertan en estos contextos frente a otros ítems, a la carencia de bibliografía y a la confusión e interpretación de estos materiales como intrusiones de cronología prehistórica fruto de procesos posdeposicionales.

## 2. LOS ENCENDEDORES TARDORROMANOS EN LA PENÍNSULA IBÉRICA

### 2.1. FUENTES DOCUMENTALES DEL USO DEL SÍLEX COMO ENCENDEDOR EN ÉPOCA ROMANA

Los autores latinos no fueron indiferentes a la existencia de este tipo de roca así como sus cualidades y usos. En las fuentes literarias se encuentra el sílex bajo diferentes denominaciones, siendo las corrientes: *silex*, *lapis silex*, *silicea lapis* o también *ceraunia* o *Iuppiter lapis* para las "piedras de rayo" (Riesco 1988).

Algunos de estos autores describen el sílex y lo clasifican con lo que se podría llamar cierto rigor naturalista. Plinio el Viejo es el primer autor conocido que hace una descripción y caracterización del mismo como roca, resaltando su dureza (*N.H.* XXXVI, 124) y clasificándola en diferentes tipos por colores (*N.H.* XXXVI, 168-169). Así, la negra sería la de mejor calidad, aunque dependiendo del lugar (y por consiguiente de los afloramientos) serían la roja o la blanca aquellas superiores. También describe otras variedades de sílex, el verde, el pálido y aquél encontrado en las riberas de los ríos, el cual sería de baja calidad.

En la Antigüedad Tardía, período en el que se centra este estudio, también los autores se hicieron eco de los diferentes tipos de sílex. Marco Servio Honorato en *In Vergilii Aeneidos Comentarius* (Liber VI, 471) remarca su dureza, e Isidoro de Sevilla, en sus *Etimologías*, utiliza a Plinio como fuente a la hora de describir el sílex, coincidiendo con el autor del siglo I en casi todas las cuestiones, salvo en las cualidades del sílex verde, el cual considera inadecuado para las cimentaciones de edificios (*Etimologías*, Liber XIX, X, 12). Dentro de los usos del sílex en época romana (Gutiérrez e.p.), está

la de producir fuego, tal como atestiguan las fuentes escritas.

A finales de época republicana, Lucrecio, en *De rerum natura*, ya menciona cómo obtener fuego de un pedernal: Liber 6, 160: *Asimismo, relampaguea [...] como hace el pedernal si se le golpea con un hierro o con otro pedernal, también entonces salta una chispa y el fuego se expande en brillantes centellas.*

Virgilio, en el cambio de era, cita este uso del sílex en varias de sus obras, siempre en clave literaria o metafórica, llegando a atribuir el descubrimiento de esta cualidad del pedernal a un personaje mítico, Achatas, que habría sido el primero en producir el fuego (*Eneida* Liber I, 174).

Por otra parte, Plinio el Viejo, ya entrado el siglo I d.C., también aporta referencias en este sentido. En su *Historia Naturalis* (Liber VII, 198) recuerda a Piroides, hijo de Cilix, como el mítico inventor de la técnica. Igualmente, en la Antigüedad Tardía, Isidoro de Sevilla también hace eco de esta cualidad del sílex: *Etimologías*, Liber XVI, III, 1: [...] *el pedernal es una piedra dura y se llama así porque de ella emana el fuego.*

En conclusión, las fuentes literarias reflejan una actividad que tuvo que ser en cierta medida común, como fue el uso del sílex como encendedor. Destaca el conocimiento empírico que de la materia prima se tiene, visible en Plinio e Isidoro. Para nuestro período de estudio, la Antigüedad Tardía, el bagaje de las fuentes es, en buena medida, una herencia de períodos precedentes que se retrotraen a la épica griega (*Odisea* 5, 490).

### 2.2. EL REGISTRO ARQUEOLÓGICO

La presencia de sílex en las publicaciones de excavaciones de época clásica es prácticamente inexistente o escasa. En algunos casos se han dado a conocer estos objetos interpretando que son resultado del reciclaje de materiales más antiguos. Es decir, una reutilización de útiles de cronología prehistórica que son incorporados al contexto sistémico de época prerromana (Quero *et al.* 2005) así como en los periodos romano y tardorromano (López 2007, 808), como podría ser el caso de la villa de la Torrecilla (Baena/Carrión 2000) o de la necrópolis de Cacera de las Ranás (López 2007, 808).

Es más frecuente la aparición de sílex en contextos sepulcrales. Así destacan los casos de las necrópolis visigodas de la Meseta peninsular, de las que se ha realizado un breve estudio de síntesis (López 2007). Su presencia en las tumbas se ha explicado como objetos simbólicos (Sasse 1995, 295) o, más frecuentemente, como encendedores (Dohijo 2007). Excepcionalmente acompaña a estas piezas de sílex un elemento metálico a modo de encendedor que generalmente es un esta-

	Un apéndice	Abiertos	Cerrados	Indeterminado
TRANSPIRENAICO MEROVINGIO			 	
PENINSULAR TARDORROMANO	 	  		
REGISTRO ETNOGRÁFICO	  	  	 	

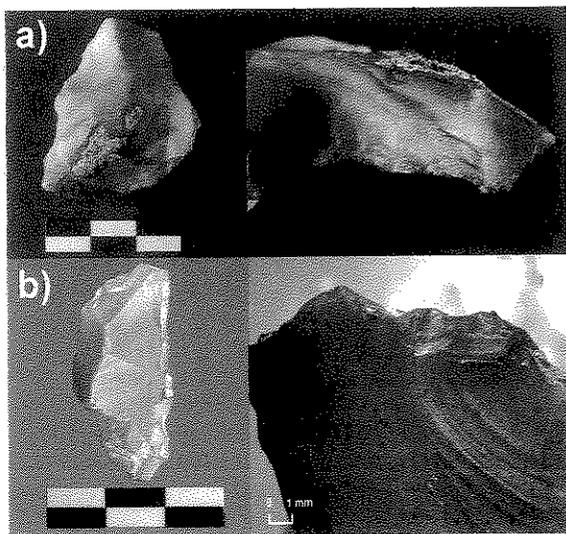
**Figura 1.** Tipología comparada de eslabones metálicos procedentes de contextos peninsulares tardorromanos, transpirenaicos merovingios y etnográficos. (1: T 313 Lavoye; 2: T 143 Lavoye; 3: T 255 Lavoye; 4: T. 104 Lavoye; 5: T. 346 La Madrona; 6: Casa 2 Cerro Montroy; 7: Cueva de las Penas; 8: Hallazgo de Sacramenia; 9: Cueva Portillo del Arenal; 10: T 6 Necrópolis del foro de Tiermes; 11: Carpio del Tajo; 12-20: Etnográficos de diversa procedencia).

bón de hierro de morfología variable, encontrándose ejemplares de lados curvos para ser asido, (Tumba 6 necrópolis foral de Tiermes, Dohijo 2007), abierto (hallazgo de Sacramenia, Molinero 1971), formando aletas (Cueva Portillo del Arenal, Serna *et al.* 2006), o con una sola aleta (Cerro Montroy, Villaricos, Menasanch 2003, 160). Estas morfologías encuentran paralelos en el registro etnográfico de la Península Ibérica, con encendedores similares (Fig. 1). Se ha propuesto un origen o influencia merovingia para este tipo de objetos (Dohijo 2007, 146), dada la presencia de los mismos en necrópolis francesas como el caso de Lavoye (Joffroy 1974, 33-34) en contextos datados desde la segunda mitad del siglo VI hasta la primera mitad del siglo VII (Joffroy 1974, 94).

A pesar de que este encendedor metálico parezca tener un origen merovingio, el sistema de encendido mediante la fricción/percusión del sílex con un elemento metálico se conocía en la Península Ibérica desde época prerromana. Así, en ciertas necrópolis ibéricas del área levantina aparecen lascas de sílex asociadas a enterramientos (García *et al.* 1999; García/Page 2001 entre otras) que han sido interpretadas como chisqueros (García 1994, 4456-4457; García *et al.* 1999, 209). Volviendo a las tumbas tardorromanas de la península, en ciertos casos el eslabón metálico está ausente. Por esta razón las piezas de sílex de los contextos funerarios se han asociado a cuchillos o hachas que harían la función de encendedor, como se ha propuesto para las tumbas 167; 180; 301 y 346 de la necrópolis foral de Tiermes (Dohijo 2007) o en la necrópolis del Carpio del Tajo (Sasse 1995), por lo que cabe pensar que estos objetos también se usasen como encendedores.

Algunos ejemplos de estos enterramientos con presencia de sílex y/o eslabones son la tumba 6 de la necrópolis foral de Tiermes (Dohijo 2007), las tumbas 188, 167, 169, 301 y 346 de la necrópolis de la Madrona (Segovia), los encendedores de la Cueva del Portillo del Arenal (Cantabria) (Valle *et al.* 1998, 46) y de la Cueva de las Penas (Mortera, Piélagos) (Serna *et al.* 2006, 253-256) procedentes de contextos pertenecientes al siglo VII e inicios del VIII, así como las tumbas 259b y 201 de El Carpio del Tajo (Toledo) (Sasse 1995, 293), las tumbas B64-65 y B86 de la necrópolis de Aldaieta (Álava) (Ázcarate 1999, 334-336, 397-401), los conjuntos de Cacería de las Ranas (Madrid) y el conjunto procedente de Sacramenia (Segovia) inventariado por Molinero Pérez (Molinero 1971, 85). A pesar de ello, estos encendedores también se pueden hallar en otro tipo de contextos amortizados y desechados, aunque pocas veces se han publicado.

En el caso concreto del sur de la Península Ibérica, donde hemos comenzado a desarrollar nuestra investigación, estas evidencias estaban ausentes desde el punto de vista historiográfico. La revisión realizada sobre las excavaciones del *ager iliberritanus* nos han aportado materiales que determinan los referentes arqueológicos que han motivado la presente experimentación. Así, podemos destacar algunos sílex estudiados por nosotros en la villa romana de Fuentenueva (Granada) y la villa del Cortijo del Canal (Toro/Raya/Ramos 1989; Gutiérrez *e.p.*). Algún otro ejemplo cercano de este tipo de piezas en contexto funerario es una lasca proveniente del ajuar de la tumba nº 5 de la necrópolis de la calle Ramón y Cajal de Priego de Córdoba (Córdoba) (Carmona/Luna 2007, 58), donde aparece un individuo inhumado cuyo ajuar está compuesto por un báculo



**Figura 2.** Chisqueros arqueológicos: a) T 5 necrópolis calle Ramón y Cajal (Priego de Córdoba, Córdoba); b) Villa romana de Fuentenueva (Granada).

rematado en forma de cruz y una lasca de sílex (Fig 2). La estructura sepulcral está datada en el 399 d.C. por termoluminiscencia en una de las *tegulae* de la cubierta (Sánchez *et al.* 2009, 175).

Por tanto, estos ítems, tanto el sílex como el elemento metálico, se han documentado en contextos cerrados de las necrópolis tardorromanas, junto al costado del individuo, indicando que estaban sujetas al ropaje del mismo (Dohijo 2007, 147) o bien en una bolsita de material perecedero (Sasse 1995). Se trata de ajuar personal, aunque, en muchas ocasiones la presencia de estos objetos se ha relegado a un segundo plano, ocasionando su eliminación del ajuar (Dohijo 2007, 148). Por esto, consideramos importante una buena documentación del mismo en el trabajo de excavación, siendo necesarias unas coordenadas relativas respecto al difunto para no dar lugar a confusiones a la hora de definirlos, o no, como elemento de ajuar personal.

Por otro lado, la bibliografía arqueológica refleja un problema de indefinición con estos encendedores, ya que se denomina con este término tanto al objeto de sílex como al eslabón metálico. Por ello, proponemos la siguiente caracterización terminológica: el "encendedor", sería el conjunto de las dos piezas, tanto la lasca de sílex como el elemento metálico, ya que se entiende que forman una unión indisoluble. Por otra parte, el "chisquero", debe quedar restringido al sílex, mientras que el objeto que realiza la percusión/fricción sería el eslabón o percutor de hierro asimilable (cuchillo, hacha...).

### 3. LA EXPERIMENTACIÓN

#### 3.1. EXPERIMENTACIONES PREVIAS, OBJETIVOS Y VARIABLES UTILIZADAS

La interpretación de estos objetos (intrusiones, encendedores o su carácter simbólico como talismán o similar) nunca se ha establecido desde la observación de sus características técnicas y la presencia/ausencia de huellas que puedan indicar el uso reiterado en sus filos. En este sentido, el referente experimental nos va a permitir interpretar la morfología de los filos en relación con este trabajo, las marcas de uso derivados de la percusión/fricción con un eslabón metálico y una estimación sobre la amortización de estos encendedores mediante criterios estadísticos y caracterizar los residuos de óxidos de hierro resultantes de la percusión con un elemento metálico.

La obtención de fuego a partir de objetos de sílex tiene una abundante bibliografía para la Prehistoria (Périer 1977; Collina-Girard 1993; Collina-Girard 1998). Entre todas estas referencias se sitúan aquellas que han aportados datos sobre el aspecto macroscópico y microscópico de las huellas de este trabajo dejado en los bordes activos del sílex (Collin *et al.* 1991; Roussel 2005; Stapert/Johansen 1999). Estas experimentaciones previas han permitido establecer las características globales sobre las huellas macro y microscópicas dejadas en los filos de los objetos de sílex, tomando como elementos de fricción diferentes tipos de materiales (pirita, sílex, marcasita). Por nuestra parte, hemos pretendido testar todo el proceso experimental, desde la talla de lascas hasta la producción de chispas, usando elementos metálicos para establecer las semejanzas de dichas huellas tecnológicas y funcionales con sus potenciales residuos que deberán ser buscados en los objetos arqueológicos. Por otro lado, otro objetivo ha sido establecer los filos activos en función al útil de hierro y el número de chispazos producidos, así como la evolución morfológica de dichos filos.

#### Proceso 1: La obtención de lascas

Fase del procedimiento experimental para la obtención de soportes de chisquero. Las variables que intervienen en estos test son:

- Materia prima: sílex de Andalucía (tipo Turón y Milanos)
- Percusión: directa
- Percutor: martillo de hierro
- Métodos de talla: centrípeta, prismática unipolar y kombewa (Fig. 3)

Como resultado de la talla experimental se obtuvieron 30 lascas de diversas morfologías, tamaños y grosores.

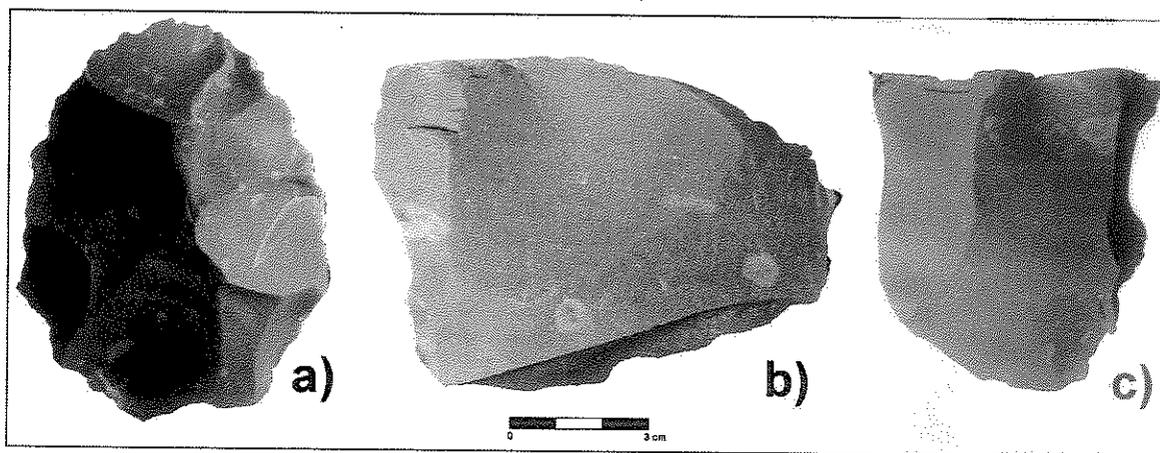


Figura 3. Núcleos experimentales: a) núcleo de extracciones centrípetas; b) núcleo sobre lasca; c) núcleo prismático de extracciones unipolares.

### Proceso 2: Uso de los productos de talla como chisqueros de encendedor

Fase del procedimiento experimental que toma los productos de talla anteriores para producir chispas. Las variables que intervienen son:

- Objeto de los test: 30 lascas de sílex
- Tipo de trabajo: percusión en un filo
- Encendedor: eslabón metálico (eslabón metálico con extremos curvos para ser asido)<sup>1</sup> (Fig. 4)
- Número de acciones o golpes.

La descripción de trazas macroscópicas visible en los bordes de las lascas se usaron los siguientes criterios: repartición, morfología, posición, extensión, localización, inclinación y delineación (Inizan *et al.* 1995).

La documentación de la evolución de las trazas se ha realizado después de cada 10 percusiones. Se ha establecido el anterior número fijo de acciones como elemento que elimine el sesgo de la arbitrariedad. El número máximo de percusiones ha sido 300. Ello nos ha permitido generar porcentajes sobre los cambios en la morfología de los filos entre las 30 agrupaciones como consecuencia del uso. Este proceso se ha documentado mediante el fotografiado con una cámara réflex Nikon D90, con un objetivo macro Micronikkor AF 85mm; mientras que para las fotografías de detalles y reconocimiento de trazas metálicas se ha utilizado un microscopio estereoscópico Leica 2000.

### 3.2. RESULTADOS

a. *La talla de soportes.* La obtención de lascas con percutor de hierro. La percusión con un percutor duro de hierro cualitativamente es asimilable los estigmas des-

critos para el percutor duro de piedra (Pelegriñ 2002). Las experimentaciones han tomado como elemento invariable plataformas de percusión lisas, generando lascas con este tipo de talón. En ellos son visibles los puntos de impacto dejados por el percutor de hierro, produciendo fisuras circulares de dicho contacto (ver Fig. 5: a1, b1 y c2) (dobles e incluso triples fisuras concéntricas). El contacto deja residuos de hierro en el sí-

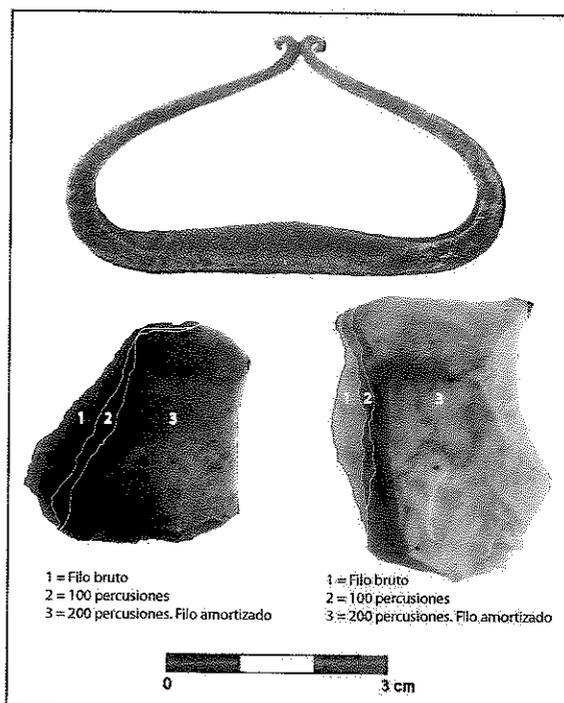
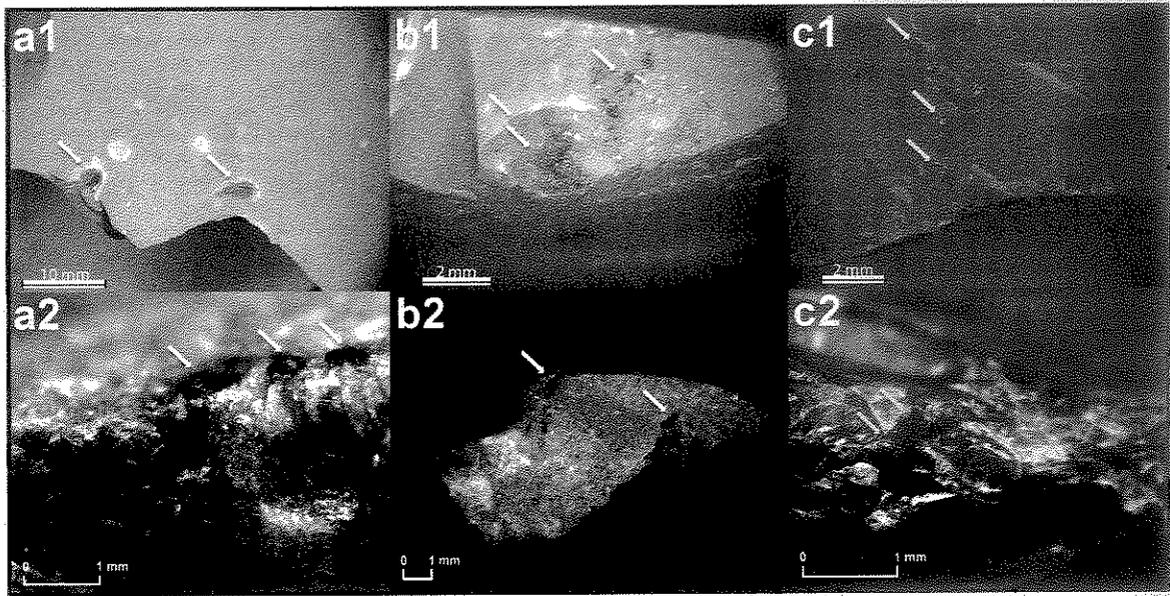


Figura 4. Ejemplos de reducción de los filos de chisqueros experimentales y eslabón etnográfico usado en la experimentación.

1. Agradecemos especialmente a Francisco Martínez Sevilla que nos facilitara este eslabón etnográfico perteneciente a Marcial Martínez Jordán.



**Figura 5.** Comparativa entre estigmas de talla, huellas de uso y residuos de hierro de piezas experimentales y arqueológicas (a1: puntos de impacto y residuos en núcleo prismático; b1: talón, punto de impacto, residuos y fisuras circulares concéntricas sobre lasca; c1: residuos de hierro producidos por la percusión/fricción del eslabón metálico sobre lasca). Objetos arqueológicos: (a2: puntos de impacto y residuos en núcleo prismático proveniente de la villa romana del Cortijo del Canal (Granada); b2: talón, punto de impacto, residuos y fisuras circulares concéntricas sobre lasca proveniente de la villa romana de Fuentenueva (Granada); c2: residuos de hierro producidos por la percusión/fricción del eslabón metálico sobre lasca proveniente de la villa romana de Fuentenueva (Granada).

lex, por lo que potencialmente estos residuos pueden ser buscados en las piezas arqueológicas (Fig 5).

b. *Los estigmas de la percusión/fricción* del eslabón metálico van a provocar diferentes morfologías de filos que están relacionadas con el tiempo de trabajo, y por tanto, con el reiterado uso de las piezas de sílex para producir chispas. Los datos generados por las agrupaciones realizadas en función de la cantidad de chispazos han sido procesados a nivel estadístico mediante un análisis multivariable, algoritmo de agrupamiento (*cluster*), basado en los siete criterios descriptivos anteriormente enumerados sobre los tipos de retoque observados. El dendrograma generado (Fig. 6) muestra una clasificación jerárquica de las 30 lascas objeto de los test experimentales. Los agrupamientos obtenidos se establecen por la morfología de los filos. Así, por ejemplo, se separan las piezas que debido al bajo número de percusiones (=10) presentan escasas huellas de modificación parcial de su filo, con extensión corta e inclinación semiabrupta (caso 9), mientras que en el otro extremo se sitúan las piezas que han recibido un mayor número de percusiones, con una modificación importante de sus bordes iniciales presentando retoques abruptos de morfología escamoso-escaleriforme o incluso de tipo astillado, bien sea a todo lo largo del filo o formando muescas profundas y filos denticulados (Fig. 6).

Como hemos citado, la modificación profunda del filo debido a un uso muy prolongado provoca la amortización de los mismos por la pérdida de ángulo de incidencia, además de un cierto redondeamiento del mismo que impide la producción de chispas. No obstante, hemos comprobado que en estas piezas amortizadas, las trazas de hierro son bastante frecuentes, por lo que potencialmente las piezas arqueológicas pueden igualmente conservar los restos de estas fricciones (Fig. 5).

Estos referentes experimentales nos permiten comparar analógicamente las piezas arqueológicas que previamente hemos citado, procedentes de los yacimientos del sur de Hispania (Fig. 2).

#### 4. CONCLUSIONES

Los objetos de sílex que podemos relacionar con la producción de fuego en los yacimientos tardorromanos presentan, a causa del empleo de la percusión/fricción de un eslabón, una cierta variabilidad de retoques. El reiterado uso de estos chisqueros produce un aspecto astillado en los filos percutados que se ve acompañado de una reducción de los mismos, tendentes a abruptos conforme aumenta el uso de los mismos, presentan-

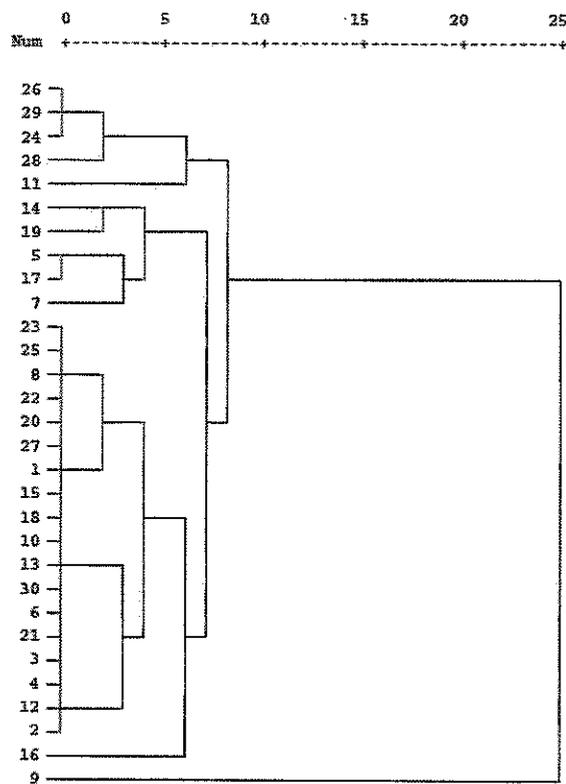


Figura 6. Dendrograma resultante del análisis multivariable mediante algoritmo de agrupamiento (*cluster*) de las lascas experimentales usadas como chisqueros.

do, en condiciones excepcionales de conservación, una gran cantidad de óxidos de hierro en todo el filo. Estas trazas deben ser observadas como los elementos determinantes para interpretar la función de chisqueros. Así, la necrópolis de la calle Ramón y Cajal de Priego de Córdoba (Córdoba) (Carmona y Luna 2007, 58), aparece un individuo inhumado en posición decúbito supino cuyo ajuar está compuesto por un báculo rematado en forma de cruz y una lasca de sílex cuyos filos presentan retoques que responden a este uso con un elemento metálico, aunque en el momento de la inhumación, la lasca no estaba completamente amortizada (ver Fig. 2: a).

En el lado contrario se sitúan otros objetos totalmente amortizados que hemos podido analizar. Así por ejemplo, un objeto de sílex procedente de las excavaciones de la villa romana de Fuentenueva (Granada), presenta una alta modificación de uno de sus filos, con retoques abruptos de morfología escaleriforme, en el cual se ha podido documentar trazas de óxidos de hierro (ver Fig. 2: c2).

Igualmente, los óxidos de hierro han podido ser documentados en algunas de las lascas procedentes de la villa del Cortijo del Canal, indicando que fue tallada con percutor de hierro (Fig. 5: a2), aunque en este caso no presenta modificación macroscópica de sus filos.

En conclusión, la contextualización arqueológica de estos objetos de sílex, junto al análisis tecnoformal y tra-ceológico son las únicas vías para solventar el problema planteado por algunos autores sobre si estos elementos tallados son sólo fruto de procesos postdeposicionales de carácter antrópico (Baena/Carrión 2000, 113), que en el caso de las tumbas podrían aparecer como producto del relleno con tierra. Así sucede en la necrópolis tardorromana de Almedinilla, donde se documentó una cantidad relativa de objetos en sílex (Carmona 1998, 163, 189) que hemos podido caracterizar como laminitas neolíticas en la mayoría de los casos sin tener, en principio, marcas de reutilizaciones como encendedor o indicios que apunten a un valor simbólico como ocurre en otros lugares. En definitiva, estas conclusiones refuerzan la necesidad de una mayor atención sobre aquellos objetos de sílex que son desechados de los análisis por presentarse en contextos arqueológicos históricos, donde nuestros prejuicios arqueológicos nos indican que no cabría encontrarlos.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

- AZCÁRATE GARAI-OLAUN, A. 1999, Necrópolis tar-doantigua de Aldaieta. Volumen I, Memoria de la excavación e inventario de los hallazgos (Nanclares de Gamboa, Álava), *Memorias de Yacimientos Alaveses* 6.
- BAENA, J., CARRIÓN, E. 2000, La industria lítica, in M. C. Blasco, M. R. Lucas (ed.), *El yacimiento romano de La Torrecilla: de villa a Tugurium*, Patrimonio Arqueológico del Bajo Manzanares, vol 4, Madrid, 110-114.
- BASAS FAURE, C. 1987, Excavaciones en Goikolau 1980-81. La necrópolis, *Zainak. Cuadernos de Antropología-Etnografía* 4, 71-124.
- CARMONA BERENGUER, S. 1998, *Mundo funerario rural en la Andalucía Tardoantigua y de época visigoda. La necrópolis de El Ruedo (Almedinilla, Córdoba)*, Córdoba.
- CARMONA ÁVILA, R., LUNA OSUNA, D. 2007, Priego romano: el horno de cal y la necrópolis de c/ Ramón y Cajal, nº 39, Informe de la Actividad Arqueológica Urgente realizada en 2007, *Antiquitas* nº 18-19, 43-80.
- COLLINA-GIRARD, J. 1993, Feu par percussion, feu par friction, *Bulletin de la Société Préhistorique Française* tome 90, 159-176.
- COLLINA-GIRARD, J. 1998, *Le feu avant les allumettes : expérimentation et mythes techniques*, Maison des Sciences de l'Homme.
- DOHIJO, E. 2007, La necrópolis hispanovisigoda del área foral de Tiermes, *Pyrenae* 38 vol 1, 29-162.
- GARCÍA CANO, J. M. 1994, *Las Necrópolis Ibéricas en Murcia (Un Ejemplo Paradigmático: Coimbra del Ba-*

ranco Ancho. *Estudio Analítico*, Murcia, Universidad de Murcia (Micropublicaciones).

GARCÍA CANO, J. M. *et al.* 1999, Coimbra del Barranco Ancho (Jumilla, Murcia). Actuaciones de urgencia en 1993. *Memorias de arqueología* 8, 202-223.

GARCÍA CANO, J. M., PAGE DEL POZO, V. 2001, El armamento de la necrópolis de Castillejo de los Baños. una aproximación a la panoplia ibérica de Fortuna (Murcia), *Gladius* XXI, 57-136.

GUTIÉRREZ RODRÍGUEZ, M. 2012, El uso del sílex en época romana. Un indicador arqueológico obviado. *IV Jornadas de jovens en Investigação Arqueológica*, 227-232.

INIZAN, M.-L. *et al.* 1995, Technologie de la pierre taillée. *Préhistoire de la pierre taillée, Tome 4*, CREP, Meudon.

JOFFROY, R., 1974, *Le cimetière de Lavoye (Meuse). Necropole mérovingienne*, París.

LÓPEZ LÓPEZ, G. 2007, Rebuscando en la terrera: la producción lítica hispanovisigoda en la región de Madrid, in E. Baquedano (dir.), J. Morín de Pablos (ed. Científico), M. Contreras (coord.), *La investigación arqueológica de la época visigoda en la comunidad de Madrid*, Vol. III, Museo Arqueológico Regional, Madrid, 807-811.

218

MENASANCH DE TOBARUELA, M. 2003, Secuencias de cambio social en una región mediterránea. Análisis arqueológico de la depresión de Vera (Almería) entre los siglos V y XI, *BAR International Series* 1132, Oxford.

MOLINERO PÉREZ, A. 1971, Aportaciones de las excavaciones y hallazgos casuales (1941-1959) al Museo Arqueológico de Segovia, *Excavaciones Arqueológicas en España* 72.

MORGADO RODRÍGUEZ, A., RONCAL LOS ARCOS, E. 2009, *Los últimos talladores de sílex. Estudio histórico-arqueológico sobre la explotación del sílex en las tierras de Loja y la producción militar de piedras de chispa del Reino de Granada durante los siglos XVIII y XIX*, Ed. Fundación Ibn al-Jatib de Estudios y Cooperación Cultural, Granada.

PELEGRIN, J. 2002, Principes de la reconnaissance des méthodes et techniques de taille, in J. Chabot, *Tell 'Atij Tell Giudeda, industrie lithique. Analyse technologique et fonctionnelle*, Cahiers d'archéologie du GELAT, 13, série archéométrie n° 3, Québec, 215-224.

QUERO CASTRO, S. *et al.* (coord.) 2005, *El Cerro de la Gavia. El Madrid que encontraron los romanos*, Museo de San Isidro, Madrid, Ayuntamiento de Madrid.

PERLÈS, C. 1977, *Préhistoire du feu*, Paris, Masson.

RIESCO ÁLVAREZ, H. B. 1988, "Iuppiter lapis y el Lapis sílex", *Estudios humanísticos. Filología* n° 10, 19-28.

RIPOLL LÓPEZ, G. 2001, Problemas cronológicos de los adornos personales hispánicos (finales del siglo V-inicios del siglo VIII). *Visigoti e Longobardi, Atti del Seminario (Roma, 28-29 aprile 1997)*, Florencia, 57-79.

ROUSSEL, B. 2005, *La Production du feu par percussion de la pierre : Préhistoire. Ethnographie, Expérimentation*, Montagnac, Ed. M. Mergoil.

RUNNELS, C.N. 1982, Flaked-Stone Artifacts in Greece Turing the Historical Period, *Journal of Field Archaeology* vol 9, 363-373.

SÁNCHEZ VELASCO, J., MORENO ROSA, A., GÓMEZ MUÑOZ, G. 2009, Aproximación al estudio de la ciudad de Cabra y su obispado al final de la Antigüedad, *Antiquitas* n° 21, 135-180.

SARAW, F. L. 1907, Le feu et son emploi dans le Nord de l'Europe aux temps préhistoriques et protohistoriques, *Annuaire du XX Congrès Archéologique et d'Histoire de Belgique*, 196-226.

SASSE, B. 1995, Bolsas y fundas de cuchillo halladas en la necrópolis visigoda de El Carpio de Tajo (Torrijos, Toledo), *Boletín de la Asociación Española de Amigos de la Arqueología* 35, 289-301.

SERNA GANCEDO, M. L., VALLE GÓMEZ, A., HIERRO GÁRATE, J. L. 2006, Broches de cinturón hispanovisigodos y otros materiales tardeoantiguos de la cueva de Las Penas (Mortera, Piélagos), *Sautuola* XI, Santander, 247-276.

STAPERT, D., JOHANSEN, L. 1999, Flint and pyrite: making fire in the Stone Age, *Antiquity* 73, 765-777.

TORO MOYANO, I., RAYA DE CÁRDENAS, M., RAMOS LIZANA, M. 1989, La villa romana del Cortijo del Canal (Aibolote, Granada): Aportación al conocimiento de la economía y población del siglo I al IV en el sudeste de la Península Ibérica, *XIX Congreso Arqueológico Nacional* vol. 1, 803-822.

VALLE, M. *et al.* 1998, La cueva del Portillo del Arenal (Velo, Piélagos, Cantabria). El contexto arqueológico de las manifestaciones "esquemático-abstractas", *En el final de la Prehistoria. Ocho estudios sobre protohistoria de Cantabria*, 33-80.

VALLESPÍ PÉREZ, E. 1992, Piezas líticas y talleres domésticos en poblados hallstáticos del Bajo Aragón, *Bajo Aragón Prehistoria. Segundos encuentros de prehistoria aragonesa*, vol IX-X, 71-81.