

# La esteatita en la cueva de El Pendo (Escobedo de Camargo, Cantabria): caracterización geológica y funcionalidad

## Steatite from the El Pendo cave (Escobedo de Camargo, Cantabria): geological characterization and functionality

Esteban Álvarez-Fernández<sup>1</sup>, Ildefonso Armenteros<sup>2,1</sup>, Pedro Barba<sup>2</sup>, Edgard Camarós<sup>3</sup>, Marián Cueto<sup>4</sup>

### RESUMEN

En las nuevas intervenciones arqueológicas realizadas en la cueva cántabra de El Pendo se han documentado dos fragmentos de rocas blandas del tipo esteatita con evidencia de manipulación antrópica. En este artículo se estudian estas piezas en detalle y se revisa la información sobre este tipo de materia prima documentada en anteriores excavaciones en la cueva de El Pendo y en otros yacimientos de la región cantábrica durante la Prehistoria.

### ABSTRACT

In the new archaeological interventions carried out in the Cantabrian cave of El Pendo, two fragments of soft stones (steatite) with evidence of anthropic manipulation have been documented. This article studies these pieces in detail and reviews the information on this type of raw material documented in previous excavations in the El Pendo cave and in other sites in the Cantabrian region during prehistoric times.

**PALABRAS CLAVE:** Recursos abióticos. Esteatita. Objetos de adorno. Paleolítico superior. Región cantábrica.

**KEY-WORDS:** Abiotic resources. Steatite. Personal ornaments. Upper Palaeolithic. Cantabrian region.

1 Universidad de Salamanca, GIR PREHUSAL, Facultad de Geografía e Historia.

2 Universidad de Salamanca, Área de Estratigrafía, Departamento de Geología, Facultad de Ciencias.

3 Universidade de Santiago de Compostela, Departamento de Historia.

4 Universitat Autònoma de Barcelona. Departament de Prehistòria, Facultat de Filosofia i Lletres.



## 1. INTRODUCCIÓN

La cueva de El Pendo ha sido objeto de múltiples intervenciones arqueológicas desde su descubrimiento en 1878. Estos trabajos documentaron una de las secuencias más completas y mejor conservadas de la región cantábrica, así como un singular conjunto de pinturas rupestres. Gracias a estas intervenciones se obtuvo un gran número de restos arqueológicos, muchos de ellos tan singulares que se muestran en las vitrinas del Museo de Prehistoria y Arqueología de Cantabria. Dado que la gran mayoría de los trabajos realizados se llevaron a cabo con técnicas de excavación antiguas, dos de los firmantes de este trabajo (MC Y EC) decidieron retomar las intervenciones arqueológicas para, a la luz de las nuevas técnicas de análisis, obtener nuevos datos que ayuden a la mejor comprensión del registro de la cueva y por tanto de la prehistoria de la región cantábrica.

En el marco de estos trabajos, se hallaron dos piezas realizadas en una roca blanda fuera de contexto. Dada la imposibilidad de datar estos objetos, se buscaron similitudes en las colecciones procedentes de las excavaciones antiguas y se localizaron una serie de elementos de las mismas características adscritos al Auriñaciense.

En este trabajo se estudian los dos objetos recuperados en la cavidad, tanto desde el punto de vista geológico, para poder aclarar de qué materia prima se trata y el lugar de procedencia, como desde el punto de vista tecnológico. El objetivo es establecer una posible cronología para estas piezas y compararlas con otras realizadas en la misma materia prima procedentes de otros yacimientos de la región cantábrica.

## 2. LA CUEVA DE EL PENDO (ESCOBEDO DE CAMARGO, CANTABRIA)

La cueva de El Pendo, también conocida como San Pantaleón, se localiza en Escobedo de Camargo

(43°29'17''N/3°09'13''O) (Fig 1). Se trata de una cavidad abierta en la roca caliza cuya boca se abre al SE a un gran valle cerrado. Este constituye el sumidero de un arroyo que transcurre por un nivel inferior de la entrada de la cueva. En la actualidad, el vestíbulo se encuentra cubierto por bloques de gran tamaño que debieron constituir una visera de gran extensión. Tras el acceso se abre una única sala de grandes dimensiones, de unos 45 m de ancho y una altura de más 20 m, cuyo primer tramo está cubierto por un enorme cono de deyección. Tras la fuerte pendiente que supone este cono, se sucede una zona más llana para llegar de nuevo a un área cubierta de bloques que genera de nuevo una pendiente, para terminar en un suelo de arena del que parte un divertículo final de corto recorrido. En su totalidad, la cueva alcanza los 150 m de desarrollo (Fig. 1).

El Pendo fue descubierta en 1878 por M. Sanz de Sautuola, quien dos años después realizó la primera excavación junto con J. Vilanova y Piera en la zona oeste, cerca de la pared. En las siguientes décadas la cueva fue objeto de campañas más o menos breves a manos de diversos investigadores: H. Alcalde del Río y H. Breuil en 1907 y 1908; W. Beatty y J. Carballo en 1910; O. Cendrero en 1914; H. Obermaier en 1915; J. Carballo y B. Larín, entre 1925 y 1941 y, finalmente, J. Martínez Santaolalla que intervino entre 1953 y 1957.

En 1907 Hermilio Alcalde del Río descubrió unos grabados en el divertículo final y noventa años después, en 1997, J. Sanguino y R. Montes encontraron el friso de las pinturas al fondo de la sala, a unos 80 m de la entrada. Dada la importancia de las manifestaciones rupestres, la cueva de El Pendo fue inscrita por la UNESCO en la Lista del Patrimonio Mundial.

En 2016, un equipo dirigido por Edgard Camarós, Marián Cueto y Pablo Arias retomó los trabajos de investigación en El Pendo con el objetivo de entender la compleja estratigrafía de la cueva y

poder así interpretar este registro, que es uno de los más completos de la región cantábrica.

Una de las tareas que se llevó a cabo en las primeras campañas consistió en limpiar la zona en la que previamente había excavado Martínez Santaolalla, en el área oeste de la cavidad. Durante las cinco campañas de excavación que llevaron a cabo en los años 50 abrieron varios cortes que acabaron unidos entre sí (González Echegaray, 1980). La zona en la que desechaban los escombros está situada más al norte, pero en algún caso rellenaron áreas previamente excavadas por Martínez Santaolalla. De ese modo, hemos dedicado varios años a excavar un relleno procedente de las excavaciones de los años 50 de las que se han recuperado abundantes materiales arqueológicos de gran importancia. Se trata de restos líticos de medio y pequeño tamaño, de fauna de todos los tamaños, objetos perforados e industria ósea.

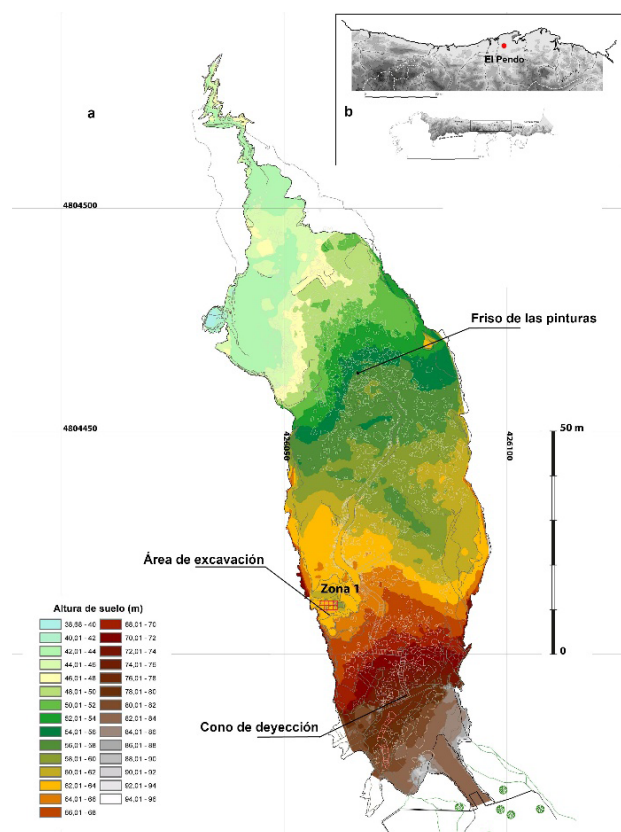
Entre las evidencias arqueológicas recuperadas presentamos en este trabajo dos objetos realizados

sobre un mineral blando, uno de ellos perforado y ambos con estigmas de trabajo.

### 3. ARTEFACTOS DE ESTEATITA DOCUMENTADOS EN LA CUEVA

Las dos piezas que se presentan en este trabajo se hallaron en la excavación realizada en de 2017 y 2018, en el relleno de las intervenciones realizadas por Martínez Santaolalla en el siglo pasado. Se trata de dos objetos de roca de tacto jabonoso y color ámbar claro. Se han adscrito a la UE 151. Ambas están fracturadas y no remontan entre sí (Fig. 2). Para su estudio se utilizó un microscopio estereoscópico Leica M80 con cámara incorporada Leica DFC425. El primero de los objetos está fracturado en la parte proximal, presenta una forma y una sección rectangulares (Fig. 2: arriba). La fractura es antigua, después de haberse conformado la pieza. Toda la superficie conserva huellas de raspado y abrasión, consecuencia del rebaje de la superficie y los bordes para darle forma. Sus dimensiones son: 32,2 x 18,2 x 7,8 mm. Pesa 6,4 gr. Presenta en la parte distal un orificio oval, centrado y de tipo bicónico, con un diámetro de 2,8 mm. La distancia a la parte distal es de 4,8 mm. Conserva huellas de uso en el contorno de la perforación y en la parte distal de la pieza. Se reconocen en su borde izquierdo, un total de cinco incisiones con sección en “v” de diferente longitud, a intervalos no seguidos, algunas de ellas dispuestas oblicuamente. Presenta restos de ocre en la superficie y en el interior del orificio, donde también conserva restos de manganoso.

El segundo objeto presenta una fractura antigua tanto en zona proximal como en la distal, así como una forma y una sección triangular en la parte central (Fig. 2: abajo). Sus dimensiones son: 27,9 x 16,9 x 12,8 mm y tiene un peso de 6,4 gr. Presenta en ambas caras y en la parte distal evidencias de raspado, posiblemente como consecuencia de rebajar la zona para posteriormente realizar un orificio que no se conserva, tal vez porque la pieza se fracturó durante



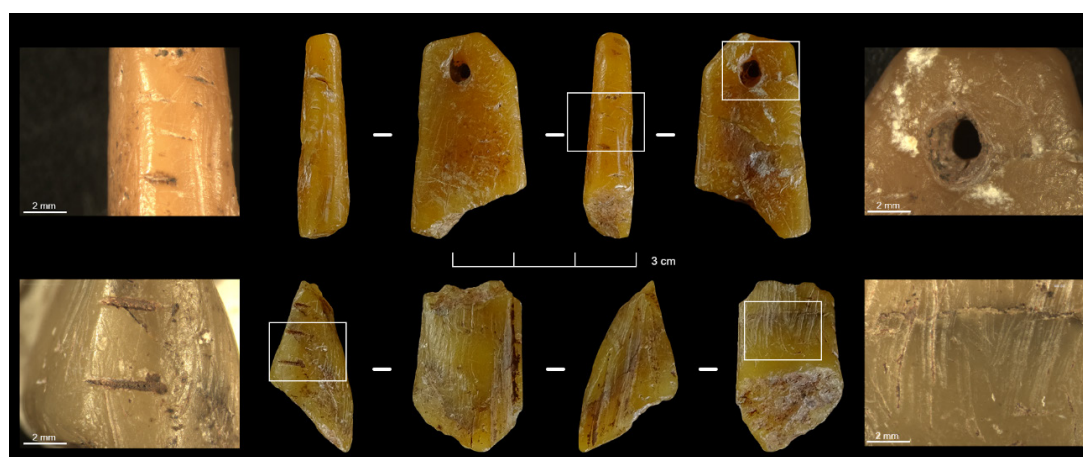


Fig. 2: Artefactos procedentes de El Pendo. Arriba: UE 151. Inv. 1163 (campana de 2017); abajo UE 151. Inv. 1160 (campana de 2018)

el proceso de su fabricación. También podría tratarse de un objeto terminado y fracturado, por lo que no se conserva el orificio, lo que explicaría la realización de decoración en el borde derecho. Aquí presenta un total de cuatro incisiones cortas de entre 3,1 y 4,4 mm de longitud, todas con sección en “v”, transversales y paralelas. Otras huellas de trabajo se reconocen en diferentes partes del objeto, relacionadas con la separación del fragmento de materia prima utilizada, entre ellos, una incisión profunda transversal con sección en “v”. La pieza presenta restos de ocre en su superficie.

#### 4. ANÁLISIS DE LA MATERIA PRIMA

Los dos objetos muestran características litológicas idénticas. Con el objeto de precisar la materia prima con la que se realizaron, se han llevado a cabo análisis de micro-fluorescencia de RX en cada uno de ellos. Para conocer su composición, se realizaron dos análisis no destructivos mediante el equipo de micro-fluorescencia de RX (modelo M4 Tornado) de los Servicios de DRX de la Universidad de Salamanca.

El resultado de los análisis químicos, cualitativo y semicuantitativo, sobre las muestras indica la presencia mayoritaria de los componentes  $\text{SiO}_2$  y  $\text{MgO}$  con cantidades menores de  $\text{Al}_2\text{O}_3$  y otros componentes (Tabla 1).

Los difractogramas indican el predominio de talco y pirofilita, que son filosilicatos de Mg y Al, respectivamente (Fig. 3a). Se han encontrado además otras dos fases minerales, la petalita (tectosilicato de litio) y la magnesiocarfolita magnesiocarpholite, (inosilicato del grupo de los anfíboles con Na, Ca y Fe). Dado que el análisis se ha efectuado directamente sobre la muestra, los picos de los difractogramas se encuentran ligeramente desviados de la posición  $2\theta$  que presentan las fases mineralógicas puras. Los colores son verdoso-pardo y presentan untuosidad. En una primera evaluación, las características físicas y los datos mineralógicos y químicos permiten reconocer que ambas muestras se identifican con la roca jabonosa conocida como esteatita. La composición mineralógica de las rocas de esteatita varía dependiendo de la roca original, generalmente rica en magnesio, y de las condiciones de presión y temperatura del ambiente de transformaciones metamórficas com-

| Spectrum        | MgO   | $\text{Al}_2\text{O}_3$ | $\text{SiO}_2$ | $\text{P}_2\text{O}_5$ | CaO  | $\text{Fe}_2\text{O}_3$ | $\text{K}_2\text{O}$ |
|-----------------|-------|-------------------------|----------------|------------------------|------|-------------------------|----------------------|
| Esteatita_1.spx | 34,53 | 0,72                    | 63,57          | 0,39                   | 0,4  | 0,32                    | 0,07                 |
| Esteatita_2.spx | 32,65 | 1,58                    | 63,84          | 0,82                   | 0,58 | 0,35                    | 0,18                 |

Tabla 1. Valores en % de los principales elementos presentes en las muestras en forma de óxidos.

plejas que la producen. Estas circunstancias hacen difícil su caracterización geoquímica (Bray, 1994). Su componente mineralógico principal es el talco. La esteatita ocurre en asociación con 3 tipos de rocas: 1) dolomías afectadas por metamorfismo regional; 2) alteración de rocas ígneas ultramáficas (ricas en hierro y magnesio); y 3) dolomías afectadas por metamorfismo de contacto. Esta tipología genética justifica la escasez de ocurrencias de esteatita y su restringida distribución geográfica.

En las muestras analizadas, los filosilicatos mencionados constituyen las fases mineralógicas esenciales. La composición química (Tabla 1) es similar a talcos de rocas esquistosas de talco-clorita y de esquistos de antigorita (estos de metamorfismo de contacto) (Deer, *et al.*, 1992), con porcentajes de  $\text{SiO}_2$  y  $\text{MgO}$  muy parejos. Las relaciones bivalentes  $\text{MgO}$  vs  $\text{CaO}$  y  $\text{MgO}$  vs  $\text{SiO}_2$  marcan posiciones en los gráficos similares a la que ocupan en estos diagramas los valores de muestras de esteatita analizadas por microfluorescencia de RX (Jones *et al.*, 2018). La diferencia principal

está en la mayor riqueza del  $\text{Mg}$  en las muestras de El Pendo en detrimento del  $\text{Ca}$  (Fig. 3b), debido a la mayor proporción de talco y magnesiocarfolita. La representación en diagramas triangulares ternarios  $\text{SiO}_2$ - $\text{MgO}$ - $\text{CaO}$  sitúa ambas muestras dentro de la zona del talco, lo que refuerza su asignación a esteatita (*cf.*, Baron *et al.*, 2016) (Fig. 3c).

Dada la localización de estas muestras, es muy probable que el área de aprovisionamiento se ubique en la región cantábrica. Los depósitos más importantes en esta área se encuentran al norte de León, en las proximidades de la Puebla de Lillo, en los lugares conocidos como La Respina y San Andrés (El Puente) y otros afloramientos cercanos. El afloramiento de San Andrés (El Puente) se halla en el paso natural entre Asturias y León, cercano al Puerto de San Isidro. Los depósitos con talco de esta zona se han generado por remplazo metasomático de dolomías emplazadas en calizas carboníferas y, en menor medida, en cuarcitas o esquistos paleozoicos del Ordovícico, donde la acción de fallas relacionadas con la orogenia alpina

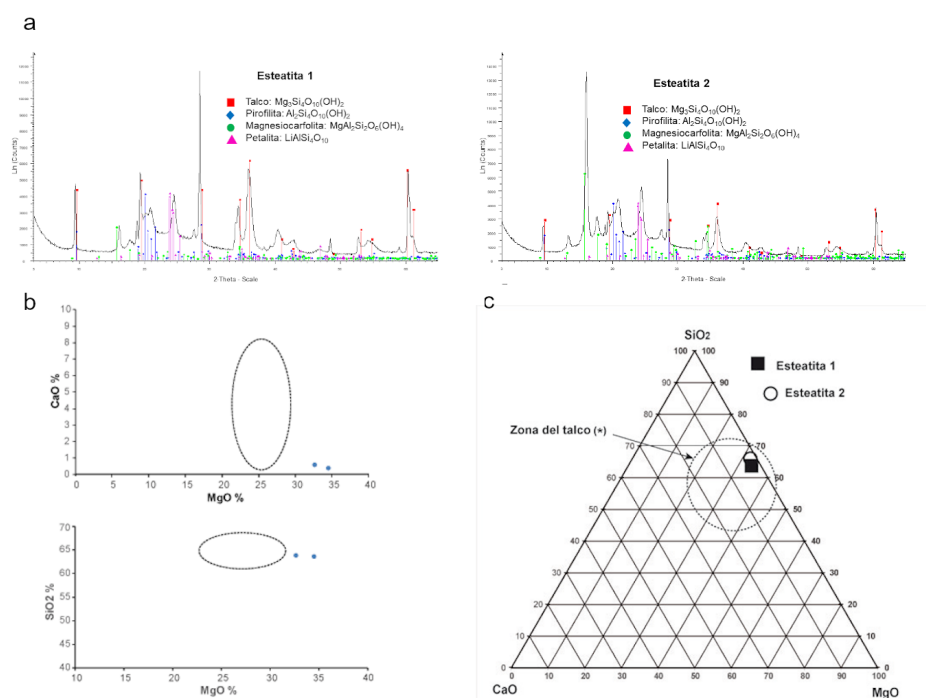


Fig. 3: Resultados de los diferentes análisis no destructivos realizados a los dos objetos procedentes de El Pendo. a) Difractograma del nº de inventario 1163 (izquierda) y del nº de inventario 1160 (derecha); b) Diagramas bivalentes de  $\text{MgO}$  vs  $\text{SiO}_2$  y de  $\text{MgO}$  vs  $\text{CaO}$  las líneas ovaladas punteadas indican la distribución de valores de útiles de esteatitas analizados por Jones *et al.* (2018); c) diagrama ternario triangular  $\text{SiO}_2$ - $\text{MgO}$ - $\text{CaO}$  donde se observa que las muestras de esteatita están en la zona del talco, el mineral más característico de la roca. (\*) según Baron *et al.* (2016).

jugó un papel preeminente en la formación del talco (Tornos y Spiro, 2000).

Otro afloramiento de la región cantábrica se descubrió en la década de los 80 (Gallastegui *et al.*, 1990) en el área de Peña Prieta (Vega de Liébana, Cantabria). Está ligado a metamorfismo de contacto producido por el emplazamiento de un stock granítico calcoalcalino con olistolitos calcáreos de la Formación Lechada de edad Westfaliense (Carbonífero). Su reciente descubrimiento y su localización a gran altitud (2.540,5 m s.n.m.) lo hacen poco probable como punto de suministro.

## 5. OTROS OBJETOS DE CARACTERÍSTICAS SIMILARES PROCEDENTES DE LA CUEVA DE EL PENDO

En las intervenciones arqueológicas llevadas a cabo en la Cueva de El Pendo realizadas en los años cincuenta del siglo pasado se documentaron un total de diez objetos en piedra blanda con huellas de manipulación antrópica. Todos ellos proceden del nivel VII, que se adscribe al Auriñaciense (González Echegaray, 1980). Estas piezas

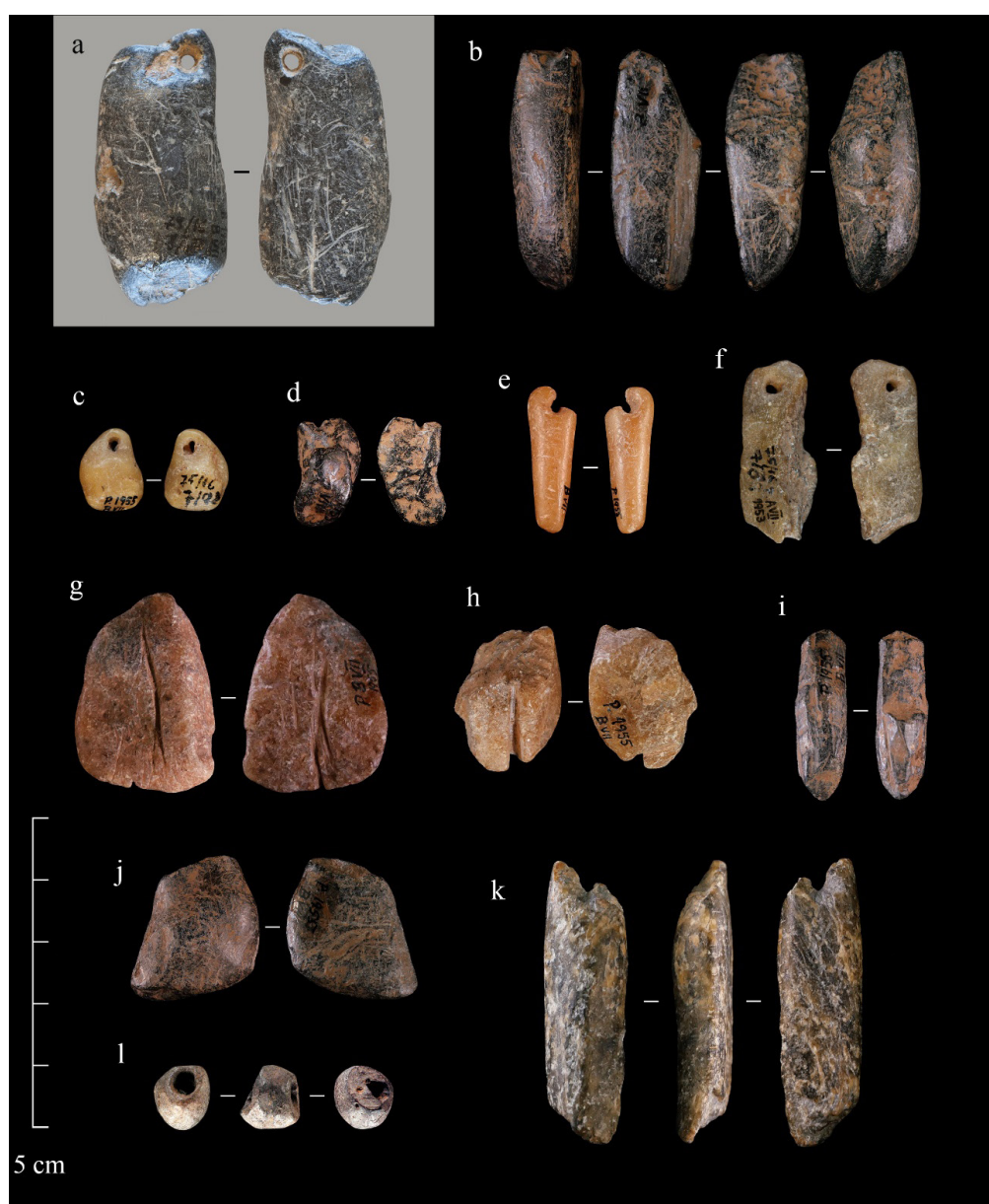


Fig. 4: Objetos realizados sobre esteatita procedentes de El Pendo (a-j), El Arco B (k) y La Garma A (l). Fotos a, c, f: Museo Arqueológico Nacional, Inv 1975/16/7/88, Inv 1975/16/7/89, Inv 1975/16/7/92 Fotos de Verónica Schulmeister Guillén. Foto l: Luis C. Teira Mayolini. Fotos b, d, e, g-k los autores.

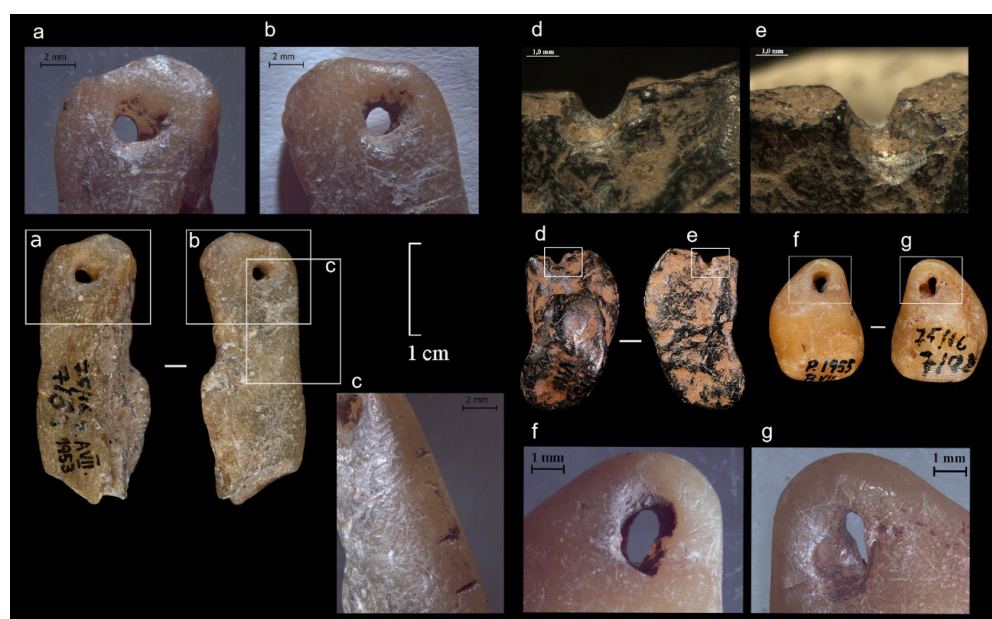


Fig. 5: Objetos perforados en esteatita de la cueva de El Pendo. Fotos: piezas izquierda y derecha: Museo Arqueológico Nacional, Inv 1975/16/7/89, Inv 1975/16/7/92, foto de Verónica Schulmeister Guillén; pieza central y detalles: los autores.

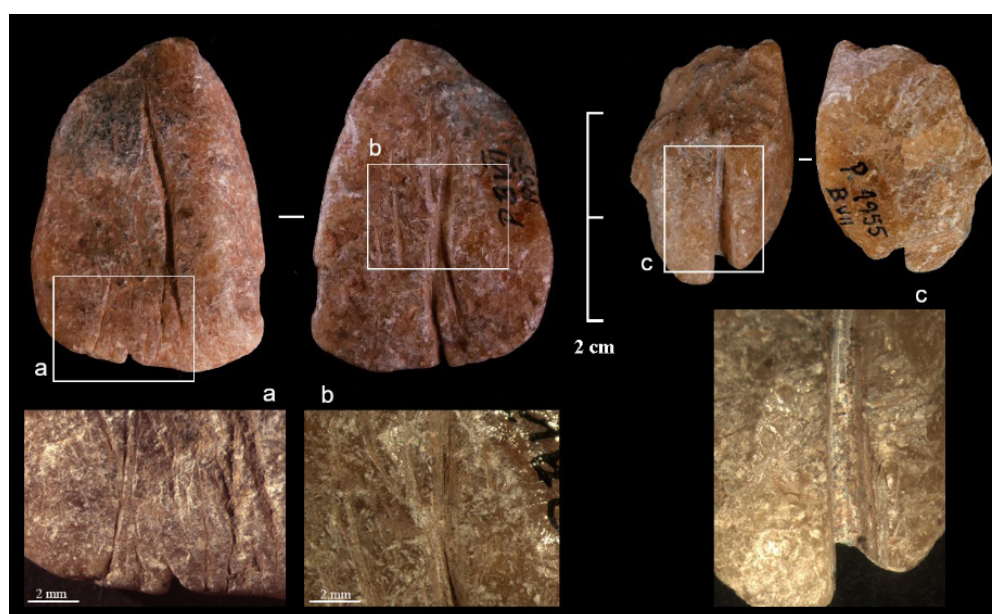


Fig. 6: Objetos en esteatita con evidencias de modificación antrópica de la cueva de El Pendo.

se localizan hoy en día en el Museo Arqueológico Nacional de Madrid y en el Museo de Prehistoria y Arqueología de Cantabria (Fig. 4). Entre ellas hay seis que presentan perforación y cuatro sin perforar en las que se han documentado huellas de trabajo. Tres de las perforadas conservan el orificio completo, mientras que las tres restantes están fracturadas a la altura del orificio

### **5.1 Objetos perforados**

El primer objeto perforado (MAN. inv. Nº 75/16/7/89) (Fig. 4f y 5a, b y c) tiene unas dimensiones de 27,9 x 11,8 x 7,3 mm, es de sección triangular, color grisáceo y está fracturada longitudinal y transversalmente. En toda la superficie se observan huellas de raspado con distintas orientaciones, originadas al dar la forma a la pieza. La perforación es de forma oval de 8,5 mm de diámetro máximo. El orificio se realizó

desde las dos caras de la pieza, por lo que es de tipo bicónico. Se encuentra descentrada en uno de los extremos de la pieza. Se identifican huellas de pulido por uso en su contorno y en su parte distal. El objeto presenta además tres marcas cortas paralelas y con sección en "V" de 1mm de longitud, localizadas en el borde conservado. La fractura que se observa es antigua, posterior a la realización de la decoración.

El siguiente objeto perforado (MAN. inv. Nº 75/16/7/88) (Fig. 4a) mide 42,5 x 20,3 x 12,2 mm y es de sección oval, color negro y está fracturado en uno de los extremos. Es probable que inicialmente fuese un canto rodado y posteriormente trabajado, ya que se reconocen en su superficie huellas de raspado. La perforación, de 1,3 mm de diámetro máximo, es de forma circular y bicónica. Al igual que la pieza anterior, se encuentra descentrada. En este caso no se han identificado huellas de uso. El último objeto con la perforación completa (MAN. inv. Nº 75/16/7/92) (Fig. 4c y 5 f y g) no está fragmentado. Tiene una forma que recuerda a un canino atrófico. Es de color ámbar y tiene unas dimensiones de 12,6 x 9,8 x 5,7 mm. Se aprecian huellas de abrasión y raspado para dar forma a la pieza. En cuanto a la perforación, mide 1,2 mm, es oval, bicónica y está centrada. En el interior se conservan restos de ocre. Es posible que se empezase a perforar a partir de un orificio natural, ya que hay una zona que no está regularizada ni tiene marcas de rotación.

El siguiente objeto (MUPAC. nº inventario: 8765) (Fig. 4d y 5 d y e) mide 17,55 x 10,1 x 9,2 mm. Es de color negro y recuerda la forma de un canino atrófico de ciervo. Se observan huellas de pulimento y abrasión producto de la conformación de la pieza. La fractura afecta a la perforación, pero puede verse que es bicónica y está descentrada.

El segundo objeto fracturado a la altura de la perforación (MUPAC. nº inventario: 8765) (Fig. 4e) es de color ámbar, forma alargada y sección oval. Tiene unas dimensiones de 23,5 x 8,11 x 5,3 mm. Se obser-

van huellas de abrasión y raspado para dar forma a la pieza. El diámetro máximo del orificio es de 2,6 mm y se realizó desde ambas caras a diferentes alturas. La última pieza con una fractura a la altura de la perforación (MUPAC. nº inventario: 8765) (Fig. 4b) mide 39,9 x 14,7 x 12 mm, es de color gris oscuro y de sección triangular. Los estigmas de trabajo muestran que el objeto se conformó por raspado y abrasión. La fractura bicónica está prácticamente perdida debido a la fractura que afecta a esta zona.

## ***5.2 Fragmentos con otras huellas de manipulaciones antrópicas***

Además de los objetos perforados, documentamos cuatro fragmentos con huellas de manipulación antrópica. Los dos primeros (MUPAC) (Fig. 4g-h y 6) presentan ciertas similitudes. Tienen una morfología aplanada, color ámbar y conservan huellas de trabajo. La primera (Fig. 6 a y b) tiene profundas incisiones en ambas caras y sus dimensiones son 31,1 x 22,3 x 7,3 mm. La segunda (Fig. 6 c) tiene una profunda acanaladura en una de sus caras y unas dimensiones de 20,7 x 16,5 mm.

Las otras dos piezas (MUPAC) (Fig. 4i-j) son dos fragmentos de pequeño tamaño y color gris oscuro. Una de ellas se configuró por abrasión y mide 27,3 x 8,1 x 7,9 mm, mientras que la otra es un canto que presenta huellas de raspado en una de sus caras. Sus dimensiones son 26 x 17,7 x 7,9 mm.

## **6. EL TRABAJO DE LAS ROCAS BLANDAS A COMIENZOS DEL PALEOLÍTICO SUPERIOR EN LA REGIÓN CANTÁBRICA**

Además de en la cueva de El Pendo, en la región cantábrica el uso de rocas blandas ha sido documentados en las cuevas cántabras de La Garma A (Ribamontán al Monte) y de El Arco B (Ramales de la Victoria).

En el nivel C de La Garma A se han citado cuatro cuentas en un contexto adscrito al Auriñaciense (Álvarez-Fernández, 2004; 2006) (Fig. 4l). Son de

pequeña talla (13,3 x 7,6 x 8,2 mm, la mayor y 7,4 x 8,6 x 10,1 mm, la menor). Presenta una coloración gris muy oscura y un tacto jabonoso. Se incluyen dentro de la categoría “cuentas tipo cesta”, es decir, perlas en forma de “T” invertida, resultado del adelgazamiento lateral de un fragmento de materia prima, originariamente cúbico, al que posteriormente se realizó una perforación bicónica longitudinal localizada en la parte adelgazada. Los orificios son de pequeño tamaño, de entre 2,3 y 3,1 mm de diámetro máximo. La forma final de estas cuentas se logra mediante abrasión. No se advierten huellas de uso en sus perforaciones.

En el nivel superficial del vestíbulo exterior de la cueva de El Arco B, de posible adscripción auriñaciense o gravetiense, se documentó un colgante (González Sainz *et al.*, 2003; cf. Álvarez-Fernández 2006) (Fig. 4k). El soporte es un canto rodado alargado de sección subtriangular y vértices redondeados cuyas dimensiones son: 45, 8 x 13,3 x 8,3 mm. Presenta una coloración gris oscura, jaspeada, con algunas vetas de color entre blanco y parduzco, muy blando y de tacto ligeramente jabonoso. Se encuentra fracturado en los dos extremos. En la parte proximal esta fractura afecta a parte de un orificio bicónico antrópico. Dicha perforación se realizó con una punta lítica desde ambas caras, presionando directamente sobre su superficie para eliminar la materia, creando un orificio en gorja. No descartamos que éste se fracturase cuando se estaba terminando de realizar desde una de sus caras. La pieza fue decorada con algunas series longitudinales de marcas cortas de sección en “v” realizadas con el borde de una lasca u hoja. Son transversales o ligeramente oblicuas y marginales en dos bordes laterales de entorno a un centímetro de longitud. Se conservan 12 incisiones en el lateral izquierdo del objeto. En el lateral derecho se advierten cuatro que son visibles con lupa e iluminación rasante. La pieza fue grabada con estos motivos antes de realizar el orificio.

## 7. CONCLUSIONES

La utilización de rocas blandas para la elaboración de objetos de adorno está documentada desde los comienzos del Paleolítico superior en la región cantábrica. Sin embargo, hasta este trabajo no se habían caracterizado ni desde el punto de vista mineralógico ni desde el punto de vista químico. Estos análisis han sido llevados a cabo en dos artefactos líticos documentados en las nuevas intervenciones arqueológicas llevadas a cabo en la cueva de El Pendo. Dichos análisis han permitido determinar que fueron elaborados, muy probablemente, a partir del mismo fragmento de esteatita. Los afloramientos geológicos más cercanos de esta roca se encuentran en el entorno de lo que hoy se conoce como Parque Regional Montaña de Riaño y Mampodre, a unos 125 km al suroeste de la cueva de El Pendo. Sin embargo, para poder precisar si proceden de aquí se necesitaría realizar análisis similares de muestras geológicas.

Este tipo de rocas blandas con evidencias de manipulación antrópica (raspados, incisiones, perforaciones) se había documentado en esta cavidad en las intervenciones realizadas en el pasado siglo por Martínez Santaolalla en el nivel VII (Auriñaciense). Los dos nuevos hallazgos que se presentan en este trabajo tienen grandes similitudes, tanto a nivel de materia prima (roca de tacto jabonoso, con coloración semejante), como tecnológico (tipo de perforación, modificaciones para conformar la pieza...). Por ello, podríamos considerar que es probable que pertenezcan al mismo momento y que se trate igualmente de esteatitas. Esta idea se refuerza por las características tecnologías que muestran: el tipo de perforación, las marcas producidas para conformar la pieza, incluso la morfología final. Uno de ellos fue utilizado como objeto colgante, dadas las huellas de uso identificadas en la perforación. Esto mismo se ha constatado en los objetos procedentes de las excavaciones antiguas que conservan la perforación.

Además de en El Pendo, este tipo de rocas se han documentado en ocupaciones de inicios del Paleolítico superior en las cuevas cántabras de El Arco B y de La Garma A. El análisis “a ojo desnudo” realizado por geólogos, señaló que se trataba de yesos y que la zona de aprovisionamiento sería local (Álvarez-Fernández 2006; González-Sainz et al. 2003). Nuevos análisis (mineralógicos, químicos, etc.) en estos objetos podrían precisar en el futuro su procedencia con mayor precisión.

La utilización de rocas blandas, clasificadas en la bibliografía como esteatita, yeso, serpentinita, clorita, etc, han sido documentadas también en contextos de inicios del Paleolítico superior en diferentes yacimientos localizados en Europa, donde se han utilizado particularmente para la elaboración de objetos de adorno. Sin embargo, no nos consta que se hayan hecho análisis que permitan su caracterización para precisar su origen. Así, en el País Vasco-Francés se citan 11 objetos en la cueva de Gatzarria (Laplace, 1966). Imitan dientes de animales y proceden del nivel Cb (Auriñaciense evolucionado), del nivel Cbci-Cbf (Auriñaciense antiguo) y del nivel Cjn1 (Protoauriñaciense) (Saenz de Buruaga, A., 1989). Se han documentado también en sitios próximos a los Pirineos franceses (por ejemplo, en Isturitz, Brassempouy-Grotte des Hyènnés, La Souquette y Castanet), donde lo característico son las cuentas tipo cesta (Heckel, 2018, Taborin, 2004, White, 1989), un tipo de cuenta específica en el Auriñaciense europeo (Álvarez-Fernández, 2006). Para R. White (1989) la materia prima con la que han sido realizados procede de depósitos geológicos del Macizo Central francés o de la región pirenaica, regiones, en algunos casos, ubicadas a más de 100 km de distancia de los yacimientos arqueológicos.

En las ocupaciones auriñacienses de Geissenklösterle (Alemania), J. Hahn (1992) cita un trozo de yeso trabajado y preparado para la elaboración de cuentas. Se indica que procede de afloramientos, bien de las montañas de Fichtel, bien en los Alpes.

La utilización de “esteatita” como materia prima para realizar objetos de adorno ha sido registrada, en mucha menor medida, en contextos más recientes durante el Paleolítico superior. Así, el talco, la serpentinita, la clorita y la esteatita se utilizaron para fabricar algunas de las venus y objetos de adorno de las cuevas italianas de Grimaldi (Grotte du Prince y Barma Grande), cuya materia prima sería tanto local como foránea (White & Bisson, 1998). Dos cuentas de esteatita, de las que no se indica su origen geológico, se ponen en relación con el ajuar de la tumba de la Dama de Saint-Germain-la-Rivière y se adscriben al Magdalenense (Vanhaeren & d’Errico, 2003).

## AGRADECIMIENTOS

Esta investigación se ha realizado dentro del proyecto de investigación *PaleontheMove (Contactos a corta, media y larga distancia entre los grupos humanos del Paleolítico superior en el Golfo de Bizkaia a través de los recursos bióticos y abióticos*-PID2020-114462GB-I00), financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación, Gobierno de España. El Proyecto arqueológico El Pendo ha recibido financiación de la Consejería de Cultura, Turismo y Deporte del Gobierno de Cantabria y del Ayuntamiento de Camargo. EC es beneficiario de un contrato RyC (2021-031120-I) financiado por el MCIN/AEI y por los fondos europeos NextGeneration EU/PRTR. Queremos agradecer al Museo de Prehistoria y Arqueología de Cantabria (MUPAC) y al Museo Arqueológico Nacional (MAN), así como a su personal por el acceso a las piezas y las facilidades ofrecidas para su estudio. Además, agradecemos a este último la cesión de las fotografías de tres de las piezas. Por último, damos las gracias a Marco Arones por su ayuda con las fotos de microscopio realizadas en el MAN.

## BIBLIOGRAFÍA

Álvarez-Fernández, E. 2004. «Cat.110. Colgante. Fichas del catálogo de la Exposición». En *La materia del lenguaje prehistórico*.

*El arte mueble paleolítico de Cantabria en su context*, editado por P. Arias Cabal y R. Ontañón Peredo, 231. Santander: Gobierno de Cantabria (2ª Edición, Corregida y aumentada, 2005).

Álvarez-Fernández, E. 2006. *Los objetos de adorno-colgantes del Paleolítico superior y del Mesolítico en la Cornisa Cantábrica y en el Valle del Ebro: una visión europea*. Salamanca: Universidad de Salamanca (Colección Vitor, Nº 195).

Barandiarán Maestu, I. 1980. «Industria ósea». En *El yacimiento de la cueva de «El Pendo» (Excavaciones 1953-1957)*, editado por J. González Echegaray, 149–191. Madrid: Bibliotheca Praehistorica Hispana XVII.

Baron A., Burke, A.L. Bernard Gratuze B., Chapdelaine, C., 2016. «Characterization and origin of steatite beads made by Northern Iroquoians in the St. Lawrence Valley during the 15th and 16th centuries». *Journal of Archaeological Science: Reports* 8: 323–334. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jasrep.2016.06.011>

Bernaldo de Quirós Guidotti, F. 1982. *Los inicios del Paleolítico superior cantábrico*. Madrid: Ministerio de Cultura (Centro de Investigación y Museo de Altamira 8)

Bray, I.S.J. 1994. *Geochemical methods for provenance studies of steatite*. Doctoral dissertation, University of Glasgow. <https://theses.gla.ac.uk/2735/>

Corchón Rodríguez, M. S. 1986. *El arte mueble paleolítico cantábrico: contexto y análisis interno*. Madrid: Ministerio de Cultura (Centro de Investigación y Museo de Altamira 16)

Deer, W. A., Howie, R. A., & Zussman, J. 1992. *An introduction to the rock-forming minerals*. Essex, UK: Longman Scientific & Technical, Essex, England.

Gallastegui, G., Heredia Carballo, N., Rodríguez Fernández L.R., Cuesta Fernández, A. 1990. «El «stock» de Peña Prieta en el contexto del magmatismo de la unidad del Pisuerga-Carrión (Zona cantábrica, N de España)». *Cadernos do Laboratorio Xeolóxico de Laxe: Revista de xeoloxía galega e do hercínico peninsular* 15 : 203-217.

González Echegaray, J. 1980. *El yacimiento de la cueva de «El Pendo» (Excavaciones 1953-1957)*. Madrid: Bibliotheca Praehistorica Hispana XVII.

González Sainz, C., García Díez, M., San Miguel Llamosas, C., Aja Santisteban, G., Eguizabal, J. 2003. «Nuevos materiales arqueológicos de la cueva de «El Arco B» (Ramales de la Victoria, Cantabria)». *Veleia* 20: 123–141.

Hahn, J. 1992. *Eiszeitschmuck auf der Schwäbischen Alb*. Ulm: Alb und Donau (Kunst und Kultur, 5).

Heckel, C. E. 2018. «Reconsidering production organization in the Early Upper Palaeolithic: The case for specialized production of Aurignacian beads». *Quaternary International* 491: 11–20.

Jones, T. W., Birch, J., Williamson, R. F., Abel, T. J., Speakman, R. J., Lesage, L. 2018. «Steatite characterization using X-ray fluorescence and insights into northern Iroquoian interregional interaction». *Journal of Archaeological Science: Reports* 20: 506-515. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2018.05.018>.

Laplace, G. 1966. «Les niveaux castelperroniens, proto-aurignaciens et aurignaciens de la grotte de Gatzarria à Suhare en Pays basque». *Quartär* 17: 117-140.

Martín-Jarque, S., Tarriño, A., Delclòs, X., García-Alonso, B., Peñalver, E., Prieto, A., Álvarez-Fernández, E. 2023. «Les silex et autres matières premières comme preuves de contacts entre les groupes de chasseurs-cueilleurs pendant le Paléolithique supérieur de la Région Cantabrique (nord de l'Espagne): synthèse de l'information disponible.» *L'Anthropologie* 127 (1): 103092. <https://doi.org/10.1016/j.anthro.2022.103092>

Papi Rodes, C. 1988. «Estudio tecnológico de los elementos de adorno-colgantes de los niveles del Paleolítico superior y Aziliense de la cueva de El Pendo». *Espacio, Tiempo y Forma, Serie I, Prehistoria* 1: 197–212

Saenz de Buruaga, A. 1989. «Colgantes y otras manifestaciones artísticas de los niveles del Paleolítico superior inicial de la Cueva de Gatzarria (Zuberoa, País Vasco)». *Veleia*, 6: 21–48.

Taborin, Y. 2004. *Langage sans parole. La parure aux temps préhistoriques*. Paris: Ed. La Maison des Roches.

Tornos, F., Spiro, B.P. 2000. «The Geology and Isotope Geochemistry of the Talc Deposits of Puebla de Lillo (Cantabrian Zone, Northern Spain)». *Economic Geology* 95 (6): 1277–1296. <https://doi.org/10.2113/gsecongeo.95.6.1277>.

Vanhaeren, M. y d'Errico, F. 2003. «Le mobilier funéraire de la Dame de Saint-Germain-La Rivière (Gironde) et l'origine paléolithique des inégalités». *Paleo* 15: 195–238.

White, R. 1989. «Production Complexity and Standardization in early Aurignacian Bead and Pendant Manufacture: evolutionary Implications». En *The Emergence of Modern Humans: An Archaeological Perspective*, editado por P. Mellars, 366–390. Edinburgh: Edinburgh University Press.

White, R. y Busson, M. 1998. «Imagerie féminine du Paléolithique: l'apport des nouvelles statuettes de Grimaldi». *Gallia Préhistoire*, 40 : 95-132.