

# La producción de hilo a finales de la Edad del Bronce e inicios de la Edad del Hierro en el Sureste y el Levante peninsular: las fusayolas de materiales óseos

Ricardo E. Basso Rial (\*)

## Resumen:

La evidencia de fusayolas para la producción de hilo mediante la utilización de husos está constatada en la península Ibérica desde finales del Neolítico. Sin embargo, no existen evidencias del uso de fusayolas de materiales distintos al barro o a la piedra hasta la Edad del Bronce. En el área del Sureste y el Levante de la península Ibérica es a partir de los momentos centrales del II milenio cal BC cuando comienza a aparecer un tipo de instrumentos interpretados como fusayolas elaborados con otros materiales como son el asta y el hueso. En este trabajo analizamos los dos tipos diferentes de fusayolas óseas atestiguados, así como abordamos los significados de su presencia en el marco de la producción textil durante la Edad del Bronce y los momentos iniciales de Edad del Hierro.

## Palabras claves:

Hilado. Fusayola de asta. Fusayola de hueso. Producción textil. Edad del Bronce. Edad del Hierro.

## Abstract:

The evidence of spindle whorls for the manufacture of thread by the use of spindles is attested in the Iberian Peninsula from the end of the Neolithic. However, there are no evidences of the use of spindle whorls made with other materials than stone or pottery until the Bronze Age. In the Southeastern and Eastern area of the Iberian Peninsula, spindle whorls of bone and antler begin to appear in archaeological contexts from the middle of the 2<sup>nd</sup> millennium. In this paper we analyze the two different types of spindle whorls attested. Likewise, we deal with the meanings of its presence in the framework of the textile production of Bronze Age and Iron Age.

## Keywords:

Spinning. Antler spindle whorl. Bone spindle whorl. Textile production. Bronze Age. Iron Age.

Recibido: 11-junio-2018 / Aceptado: 10-septiembre-2018

## 1. INTRODUCCIÓN

El proceso del hilado forma parte del conjunto de procesos de trabajo necesarios que articulan de forma concatenada la producción textil. Se trata de un proceso de trabajo que consiste en la elaboración de hilo a partir de un copo de fibra textil, ya sea de origen animal -lana, seda- o vegetal -lino, algodón, etc.-. En su estado previo al hilado las fibras son cortas y pequeñas, por lo que necesitan unirse en un proceso continuo de rotación sobre sí mismas para obtener la longitud, dureza, elasticidad y resistencia propias de todo hilo (Alfaro, 1984: 71).

Hasta la introducción del torno de hilar mecánico, el huso manual fue el principal instrumento de trabajo utilizado para

la producción de hilo. El huso es un instrumento fusiforme realizado, por lo general, en madera, que en ocasiones iba acompañado en uno de sus extremos de un contrapeso, denominado fusayola. Teniendo en cuenta el carácter perecedero de la mayoría de husos utilizados en el pasado, el proceso del hilado ha podido ser inferido en contextos arqueológicos principalmente a partir del registro de las fusayolas, elaboradas con materiales de composición más resistente al paso del tiempo - barro, piedra, etc.-.

La presencia de las fusayolas en el registro arqueológico se remonta al Neolítico (Barber, 1991). A nivel productivo, su introducción indica de por sí, en relación a las formas de producción de hilo previas, un incremento en la productividad

\* Instituto Universitario de Investigación en Arqueología y Patrimonio Histórico (INAPH). Universidad de Alicante.



Figura 1. Fusayolas de asta de ciervo procedentes de la Almoloya (Lull *et al.*, 2015: 102).

del trabajo, puesto que permite producir más hilo en menos tiempo. Sin embargo, apenas existen evidencias de fusayolas en contextos neolíticos en la península Ibérica (López Mira, 1995). En el Sureste y el Levante es a partir del Calcolítico cuando comienzan a aparecer regularmente, aunque siempre en pequeñas cantidades en relación al área excavada. En la Edad del Bronce esta proporción permaneció más o menos constante durante el primer tercio del II milenio cal BC y es a partir de los siglos centrales cuando empiezan a aparecer en mayor cantidad, o por lo menos es lo que parece apreciarse en los grandes asentamientos como Cabezo Redondo (Villena, Alicante) (Soler, 1987: 112; Hernández *et al.*, 2016: 99).

La mayoría de fusayolas documentadas hasta el momento fueron realizadas en barro. El hecho de que su número sea reducido durante los momentos iniciales de la Prehistoria reciente del Sureste y el Levante peninsular nos hace pensar que posiblemente se elaborarían también en madera, como ha sido constatado en otros yacimientos europeos (Rahmstorf, 2015: 2-3). Sin embargo, a partir de mediados del II milenio cal BC comienzan a aparecer artefactos realizados en otro tipo de materiales, como son los óseos, que han sido interpretados también como fusayolas. Por un lado, contamos con los que fueron elaborados con asta de ciervo,

conocidos principalmente por su presencia en el yacimiento de Cabezo Redondo (López Padilla, 2011: 191), y a los que actualmente debemos sumar los encontrados recientemente en el destacado asentamiento argárico de La Almoloya (Pliego, Murcia) (Fig. 1), incluso en mayor cantidad (Lull *et al.*, 2015: 102). Por otro lado, las fusayolas realizadas en hueso de bóvido aparecerán en escena a finales del II milenio cal BC, aunque su utilización será más habitual una vez entrado el I milenio cal BC, momento a partir del cual se observa un aumento exponencial de los instrumentos relacionados con los procesos de hilado.

La hipótesis de que estos tipos de artefactos realizados en materiales óseos fueron utilizados como fusayolas para la producción de hilo es la más extendida (Ramseyer, 2001; López Padilla, 2011; Lull *et al.*, 2015; Hernández *et al.*, 2016, etc.). No obstante, algunos investigadores también han relacionado estos objetos de asta y hueso con otro tipo de actividades diferentes: como los discos para el taladro de arco (López Padilla, 2011: 429); como los elementos integrantes de la cabezada para los caballos (Altamirano, 2012: 89); o simplemente como botones (Becker, 2005).

## 2. LAS FUSAYOLAS DE ASTA Y HUESO

La presencia de artefactos realizados con materiales óseos que han sido interpretados como fusayolas está constatada en numerosos yacimientos arqueológicos del Sureste y el Levante de la península Ibérica (Fig. 2). Los dos tipos comentados en la introducción difieren claramente no solo por la materia prima con la que fueron elaborados, sino también por su forma. Por un lado, las fusayolas realizadas a partir de la roseta del asta de ciervo presentan una forma de tendencia discoidal, mientras que las de hueso, elaboradas con el cóndilo femoral de rumiantes de mediano o gran tamaño, principalmente bovinos, tienen una forma hemisférica.

Para este trabajo hemos analizado un total de 14 artefactos, de los cuales siete están fabricados en asta y siete en hueso:

### 2.1. Fusayolas de asta de ciervo

De las fusayolas de asta de ciervo que hemos analizado, dos carecen de contexto y fueron documentadas en yacimientos que presentan una amplia cronología durante la Edad del Bronce, con fases tanto argáricas como de lo que se conoce como Bronce tardío. Ambas se encuentran actualmente depositadas en el Museo Arqueológico de Alicante -MARQ. La primera de ellas (Fig. 3.7) pertenece a la Colección Furgús, por lo que con toda seguridad proviene de alguno de los dos grandes yacimientos argáricos excavados a principios del siglo XX en el sur de Alicante por parte de este sacerdote jesuita: San Antón (Orihuela, Alicante) o Laderas

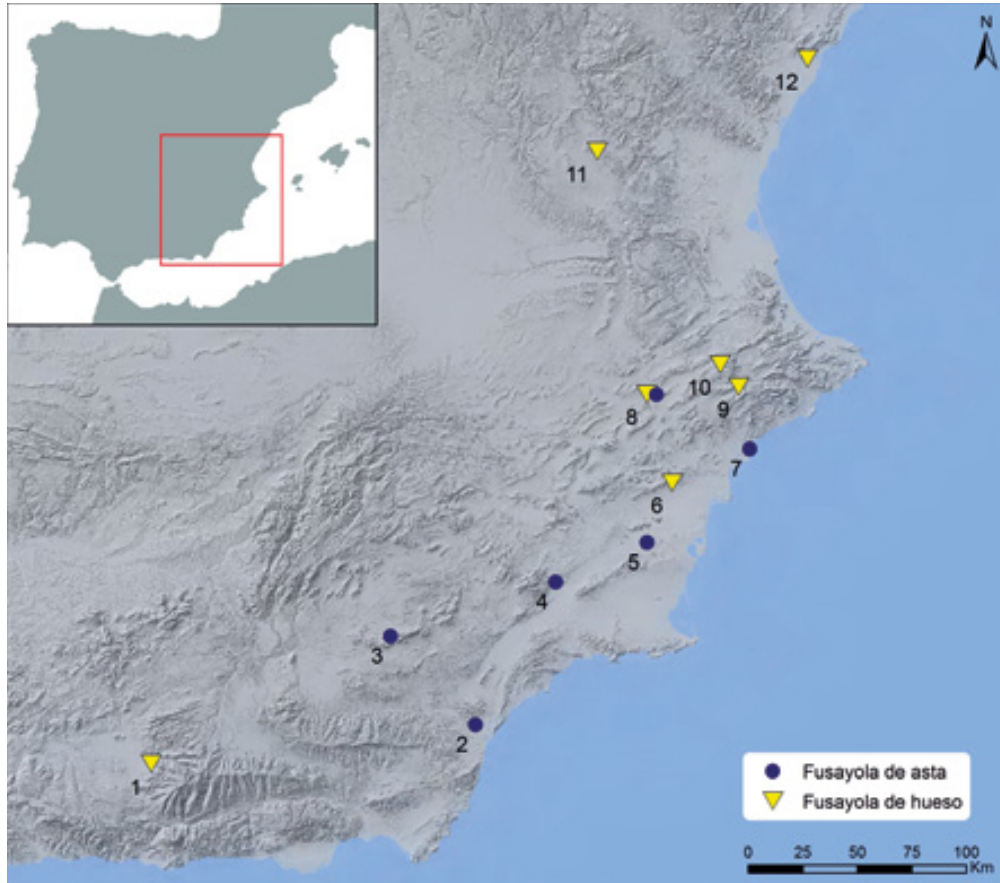


Figura 2. Distribución de los yacimientos arqueológicos con presencia de fusayolas de asta y hueso. 1. Cerro de la Encina; 2. El Oficio; 3. Fuente Amarga; 4. La Almoloya; 5. Laderas del Castillo/San Antón; 6. Peña Negra; 7. Illeta dels Banyets; 8. Cabezo Redondo; 9. El Puig; 10. Cabecó de Mariola; 11. Los Villares; 12. Vinarragell.

del Castillo [Callosa de Segura, Alicante]. No obstante, no es posible determinar, a partir de los datos conservados, en cuál de ellos fue localizada exactamente. Actualmente, la pieza se encuentra partida por la mitad, pero puede observarse que presenta una parte de su perímetro regular y el otro irregular. En cuanto a dimensiones y peso, podemos conocer su diámetro máximo -4,8 cm-, pero únicamente el peso de la mitad de la pieza original -24,6 g-. La otra fusayola de asta (Fig. 3.6) de la que desconocemos el contexto exacto donde fue encontrada es la que pertenece al yacimiento de la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante). Esta se encuentra completa y presenta una morfología discoidal, aunque con cierta tendencia elipsoidal, y un perímetro irregular. Su diámetro máximo es 6,5 cm y su peso 47 g.

Cabezo Redondo es uno de los yacimientos que presenta la mayor cantidad de artefactos de este material. De hecho, hasta los recientes hallazgos de la Almoloya (Pliego, Murcia) [Lull *et al.*, 2015] era el sitio con más instrumentos de ese tipo: un total de seis. Cinco fusayolas de asta fueron encontradas completas, de las cuales dos tienen su perímetro exterior completamente regularizado, mientras que las otras tres no. En lo que respecta a sus dimensiones y pesos,

estos varían entre sí. Las que presentan el perímetro pulido tienen una (Fig. 3.2), un peso de 35 g y un diámetro máximo de 5,4 cm, y la otra (Fig. 3.1), un peso de 55 g y un diámetro máximo de 6,2 cm. Las tres cuyo perímetro no está regularizado presentan las siguientes medidas: la de menores dimensiones (Fig. 3.4), 19,1 g de peso y 4,8 cm de diámetro máximo; la más grande (Fig. 3.5), 39,1 g de peso y 6,7 cm de diámetro máximo; y la mediana (Fig. 3.3), 33 g de peso y 6 cm de diámetro máximo. Por otro lado, el conjunto de fusayolas de asta registrado en Cabezo Redondo nos permite observar diferencias entre los diámetros de sus perforaciones. Dichas perforaciones parecen ajustarse a dos medidas estándar que rondan aproximadamente los 0,5 y 1 cm de diámetro máximo. Este último valor, mayoritario en las piezas de Cabezo Redondo, también se aprecia en las documentadas en la Illeta dels Banyets y Laderas del Castillo/San Antón. Aunque las diferencias regulares en los diámetros de las perforaciones no parecen guardar una relación directa con las dimensiones generales de las fusayolas, sí que nos podrían estar indicando un sistema estandarizado de dos grosores diferentes para los astiles o husos utilizados [López Padilla, 2011: 429].



Figura 3. Fusayolas de materiales óseos del II milenio cal BC. Fusayolas de asta: 1-5. Cabezo Redondo; 6. Illeta dels Banyets; 7. Laderas del Castillo/San Antón. Fusayola de hueso: 8. Cabezo Redondo.

Además de la Almoloya, donde por las imágenes publicadas parecen haberse recuperado más de una docena (Lull *et al.*, 2015: 102) (Fig. 1), están presentes en otros yacimientos como El Oficio (Cuevas de Almanzora, Almería) (Siret y Siret, 1890: Lám. 62.20) y Fuente Amarga (Galea, Granada) (Fresneda *et al.*, 1999: 234). Por los dibujos y los datos publicados sabemos que los diámetros de estos instrumentos son bastante similares a los de las piezas que hemos podido analizar, aunque desconocemos el peso de cada una de ellas.

## 2.2. Fusayolas de hueso

En el yacimiento de Cabezo Redondo, además de las de asta, se documentó una fusayola de las realizadas en hueso (Fig. 3.8). Aunque no disponemos de información contextual, tenemos la certeza de que se trata de la fusayola más antigua de este tipo conocida hasta la fecha dentro de nuestra área de estudio. En ese sentido, cabe mencionar que en el yacimiento de Sa Cova de Dalt (Tàrbena, Alicante) fue hallado un pequeño fragmento de lo que fue interpretado

como una fusayola de similares características (López y Molina, 1995: 174, Fig. 3.13), a la que se le atribuyó la cronología que presentan el resto de materiales recuperados en las intervenciones en la cueva, dentro de la horquilla del Neolítico Antiguo-Calcolítico (López y Molina, 1995: 176). Sin embargo, el hecho de haber sido recuperada de un contexto superficial que presentaba remociones de tierra por expolio, así como que en la misma cueva se registraron niveles de ocupación correspondientes a la Edad del Bronce nos hace mantener ciertas reservas sobre su cronología exacta. En lo que respecta a la pieza de Cabezo Redondo, a la que se le aprecian desgastes de uso en su perforación, tiene una forma hemisférica y es ligeramente más alta que el resto de las conocidas –2,3 cm de alto–. Su peso es de 14 g y su diámetro máximo de 3,8 cm.

Del importante asentamiento de Peña Negra (Crevillente, Alicante) tenemos constancia de al menos cuatro ejemplares. Tres de ellas corresponden a contextos del Bronce final, mientras que, de la restante desconocemos si pertenece a esa misma fase o a la del Hierro antiguo. De las que



Figura 4. Fusayolas de hueso del I milenio cal BC: 1-3 Penya Negra; 4-5 Cabeçó de Mariola; 6 El Puig.

conocemos el contexto, una sola se conserva prácticamente completa (González Prats, 1985: Fig. 58) (Fig. 4.1) y tiene un peso de 5,73 g y un diámetro máximo de 3,34 cm. En cuanto a las otras dos, una se encuentra muy fragmentada (González Prats, 1990: 87) y de la otra (Fig. 4.3) (González Prats, 1999), que parece tener una base aplanada, al estar partida por la mitad, podemos conocer la mitad aproximada de su peso -5 g- y su posible diámetro máximo -4,11 cm-. En lo que respecta a la fusayola de la que desconocemos el contexto exacto, también se conserva completa (Fig. 4.2), presenta un peso de 7 g y un diámetro de 3,47 cm.

Del mismo momento, correspondientes a los niveles del Bronce final del asentamiento de larga duración (ss. IX- I cal BC) de Cabeçó de Mariola (Alfafara, Alicante; Bocairante, Valencia) (Grau y Segura, 2016) son otras dos fusayolas de hueso. Estas piezas fueron halladas juntas, en la misma unidad estratigráfica -UE 4001- (Grau, comunicación personal), pero presentan diferencias reseñables. Una es hemisférica y presenta un desgaste de uso importante en su perforación (Fig. 4.5), mientras que la otra tiene aplanada su zona curva -como la mencionada previamente en Penya Negra (Fig. 4.3) o las documentadas en el Cerro de la Encina (Granada, Granada) (Altamirano, 2012: 90, Lám. 8:f) y Vinarragell (Burriana, Castellón) (Mesado, 1974: 42 y 90)- y presenta una perforación incompleta y sin desgaste

en ambos lados, razón que nos lleva a pensar que su proceso de elaboración aún no estaba concluido (Fig. 4.4). Tienen un peso de 12 y 11 g y un diámetro máximo de 4,1 y 3,9 cm, respectivamente.

Otro instrumento del mismo tipo procede de El Puig (Alcoy, Alicante) (Fig. 4.6), de los contextos correspondientes al Hierro antiguo -UE 10000- (Grau, conversación personal), lo que nos confirma la continuidad de su uso. Además de ser la pieza en peores condiciones de conservación, presenta una perforación que no es recta. Esta característica nos hace dudar sobre su utilización como fusayola, aunque su gran parecido al resto de piezas no permite descartarlo. En cuanto a su peso, es muy similar a los otros ejemplos conocidos: 11 g.

Este tipo de fusayolas también fueron encontradas en otros yacimientos del Bronce final, como es el caso de la documentada en el Cerro de la Encina (Altamirano, 2012) o de las dos encontradas en el Vinarragell (Mesado, 1974). De estas tres piezas solo se conocen las medidas a partir de las fotografías y dibujos publicados, con diámetros máximos que van desde los 4,2 a los 5,5 cm. En los Villares (Caudete de las Fuentes, Valencia) también fue hallada otra de la que se sabe su peso aproximado -en el margen entre el 0/10 g (López Mira, 2004: 86)-, aunque desconocemos si pertenece a contextos del Bronce final o del Hierro antiguo.

Fusayola (unidad/yacimiento)	Fusayola según figura	Material	Forma	Conservación	Diá. Máximo (cm)	Diá. Perforación (cm)	Peso (g)
Illeta dels Banyets	3.6	Asta	Discoidal	Completa	6,5	1,1	47
Laderas del Castillo /San Antón	3.7	Asta	Discoidal	Mitad	4,8	1,1	24,6
Cabezo Redondo	3.1	Asta	Discoidal	Completa	6,2	1,1	55
Cabezo Redondo	3.2	Asta	Discoidal	Completa	5,4	1,2	35
Cabezo Redondo	3.3	Asta	Discoidal	Completa	6	0,58	33
Cabezo Redondo	3.4	Asta	Discoidal	Completa	4,8	0,97	19,1
Cabezo Redondo	3.5	Asta	Discoidal	Completa	6,7	1,03	39,1
Cabezo Redondo	3.8	Hueso	Hemisférica	Casi completa	3,8	0,8	14
Penya Negra	4.1	Hueso	Hemisférica	Casi completa	3,34	0,5	5,73
Penya Negra	4.2	Hueso	Hemisférica	Completa	3,47	0,4	7
Penya Negra	4.3	Hueso	Hemisférica	Mitad	4,11	0,6	5
Cabeçó de Mariola	4.4	Hueso	Hemisférica	Casi completa	4,1	0,6	12
Cabeçó de Mariola	4.5	Hueso	Hemisférica	Completa	3,9	0,9	11
El Puig	4.6	Hueso	Hemisférica	Casi completa	3,5	0,9	11

Tabla 1. Datos sobre las fusayolas de asta y hueso analizadas en el texto.

### 3. NUEVOS MATERIALES IMPLICADOS EN EL INSTRUMENTAL TEXTIL: ASTA Y HUESO

A la hora de intentar validar la hipótesis de que ambos tipos de artefactos cumplieron la función de fusayolas para la producción de hilo, tenemos que intentar entender qué papel pudieron haber desempeñado en el desarrollo de la producción textil durante los momentos finales de la Prehistoria reciente. A partir de la información con la que contamos podemos decir que la introducción de este tipo de materiales para la fabricación de instrumentos para el hilado parece comenzar en los momentos centrales de la Edad del Bronce. En ese sentido, consideramos importante tener en cuenta su ausencia en momentos previos y su profusión a partir de mediados del II milenio cal BC.

Las fusayolas de asta tienen una presencia muy limitada en el tiempo y el espacio. Están representadas en contextos argáricos tardíos o en contextos del Bronce tardío -anteriores a 1200 cal BC-, y posteriormente desaparecen. Su distribución se limita básicamente al territorio argárico y su periferia, así como a los asentamientos del Bronce tardío con fase argárica previa.

Las fusayolas de hueso están presentes en contextos anteriores al c. 1200 cal BC, como quedó atestiguado a partir del hallazgo de la pieza de Cabezo Redondo. Sin embargo, su presencia se generaliza al comienzo del I milenio cal BC. Su uso también se constata en la Edad de Hierro y continúa en tiempos históricos (Gutiérrez y Hierro, 2010). En cuanto a su distribución, no está restringida al Sureste y Levante de la península Ibérica, sino que es mucho más amplia, como

lo atestiguan numerosos yacimientos por todo el entorno del Mediterráneo (Frangipane *et al.*, 2009; Arabatzis, 2016, entre otros). Una de las áreas de la península Ibérica donde se han documentado en mayor número es el Valle del Ebro, específicamente en los asentamientos de la Edad del Bronce y la Edad de Hierro (París y Bardaviu, 1924; Castiella, 1994; Harrison *et al.*, 1994).

Son varios los motivos que nos llevan a pensar que estos materiales pudieron ser utilizados para la elaboración de fusayolas, además de los de carácter funcional. En primer lugar, el hecho de que los grupos sociales que habitaron el Sureste y Levante peninsular tuvieron, a partir de los momentos avanzados de la Edad del Bronce, la capacidad de abastecerse regularmente de esas materias primas, así como de disponer de los medios de producción necesarios para producirlas. Consideramos que a partir de ese momento su producción habría cobrado sentido porque la relación del tiempo de trabajo invertido para fabricarlas y su durabilidad sería considerada óptima, en comparación con otros materiales (López Padilla, 2011: 322).

En cuanto al abastecimiento, existen diferencias entre las formas de obtención de un tipo de materia prima y la otra. Es evidente que para la obtención de fusayolas de hueso es necesario contar con una parte del animal, mayoritariamente ganado, que solamente se obtendría tras el sacrificio del mismo. Por el contrario, en el caso de las fusayolas de asta, esto no tiene por qué ser necesariamente así, como lo demuestra el caso paradigmático de Cabezo Redondo. Se trata de un yacimiento que presenta una magnitud de

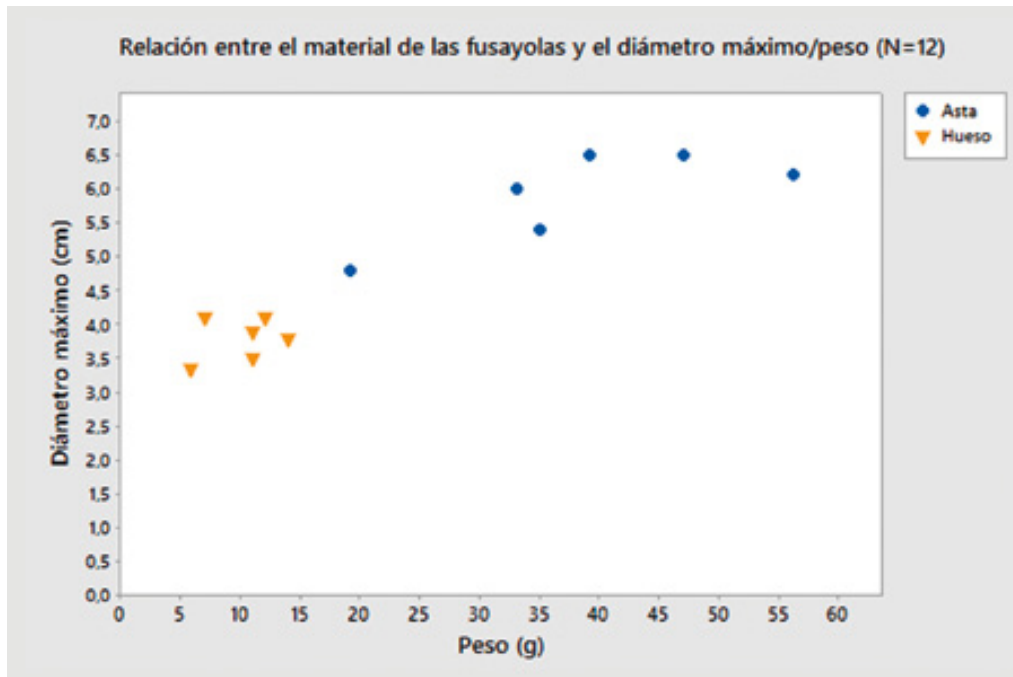


Figura 5. Gráfica de dispersión con la relación entre el material de las fusayolas y el diámetro máximo/peso.

producción de objetos de asta superior al resto de yacimientos coetáneos, y en donde es posible observar, por la relación proporcional entre los restos de fauna de ciervo y los artefactos de asta allí documentados, que la principal forma de obtener esta materia prima sería a partir de la recolección de astas de ciervo procedente del desmogue estacional (López Padilla, 2011: 319).

Un papel clave en la elaboración de estos tipos de fusayolas óseas podría haberlo jugado la disponibilidad de instrumental de metal, puesto que la producción de estos objetos implica el aserrado y la perforación del bloque de materia prima seleccionado. En ese sentido, cabe mencionar que la variabilidad en el acabado de las piezas de asta es bastante grande: algunas tienen abrasión en el perímetro exterior, eliminando las irregularidades de la roseta de asta, y otras no.

Sin embargo, la razón principal por la que este tipo de artefactos óseos pudieron estar implicados en la producción de hilo son sus características físicas, entre las que hay que destacar el peso. A partir de la arqueología experimental y la etnografía, se ha estimado que los dos parámetros básicos para conocer la funcionalidad de las fusayolas son el peso y el diámetro máximo (Barber, 1991; Mårtensson *et al.*, 2006), lo que significa que esos mismos paráme-

tros también podrían haber sido los principales a tener en cuenta a la hora de elaborar este tipo de instrumentos. La forma también sería importante, pero no influiría significativamente en el hilo producido (Gleba, 2008: 106). En ese sentido, es importante reseñar que, por la composición de la materia prima con las que fueron elaboradas, las fusayolas realizadas en materiales óseos tienen un peso menor a las de que presentan similares dimensiones pero están realizadas en barro<sup>1</sup>. A su vez, es relevante tener en cuenta para su estudio el hecho de que los dos tipos de fusayolas óseas, además presentan diferencias en su morfología, las presenten entre sí, en lo que respecta al peso y a sus dimensiones.

Esas diferencias entre los dos tipos de fusayolas realizadas en materiales óseos pueden ser significativas a la hora de valorar la implicación de estos artefactos en la producción de hilo. Comparando en una gráfica de dispersión los pesos y el diámetro máximo de las fusayolas de hueso y asta descritas en el apartado anterior, es posible observar claramente dos grupos diferenciados (Fig. 5). Los 20 gramos de separación entre los dos tipos y el diámetro diverso, podrían estar indicando diferencias en la funcionalidad específica de cada una de ellas, es decir, que hayan sido utilizadas para producir hilos de diferente torsión, grosor y calidad,

<sup>1</sup>- Consideramos conveniente puntualizar que, a la hora de analizar este tipo de artefactos, por el hecho de estar realizadas en materiales óseos, hay que tener en cuenta que su peso puede variar según una serie de circunstancias. Por estudios experimentales sabemos que en el caso de las fusayolas de hueso su peso en condiciones frescas es unos 10-15 gramos mayor hasta pasados algunos meses desde su fabricación (Laurito *et al.*, 2014: 163). Esta pérdida de peso se debe a la desaparición de componentes orgánicos y del agua contenidos en el material óseo.

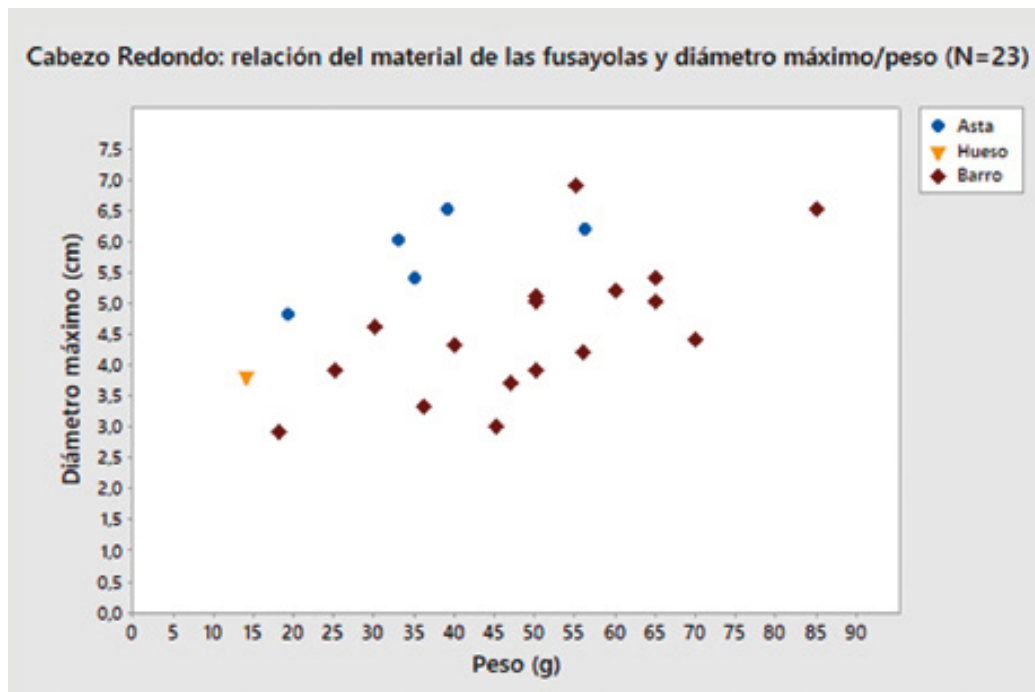


Figura 6. Gráfica de dispersión de las fusayolas de Cabezo Redondo. Relación entre el material de las fusayolas y el diámetro máximo/peso. Las fusayolas de barro han sido representadas con los valores de peso aproximado según López Mira (1995: 792, Fig. 5).

y probablemente un tipo de fibra diferente. Siguiendo las propuestas de diversas autoras (Barber, 1991; Gleba, 2008; Grömer, 2016) es posible apuntar una serie de apreciaciones. Por un lado, las fusayolas de asta podrían haber sido preferibles para hilar fibras vegetales, puesto que la mayoría son pesadas, con un peso que oscila entre los 33 y 56 g aproximadamente y tienen un diámetro grande, entre 5 y 6,5 cm -solo una pesa menos de 20 g y tiene un diámetro inferior a 5 cm-. Por estas características podrían haber sido óptimas para hilar fibras fuertes y gruesas. Otra hipótesis a considerar, relacionada con su forma discoidal de gran tamaño, es que hayan sido utilizadas para producir hilo doble (Gleba, 2008: 140). Por otro lado, las características de las fusayolas de hueso son bastante diferentes. Presentan un peso homogéneo y ligero, aproximadamente entre los 6 y los 12 g, y un diámetro máximo más corto. Su forma, peso y tamaño parecen ser óptimos para hacer girar hilo fino de torsión media (Gleba, 2008: 138).

#### 4. DISCUSIÓN

El carácter perecedero de las fibras textiles ha condicionado sobremanera el estudio de la producción textil en los contextos prehistóricos. Hasta la fecha han sido los hallazgos excepcionales de restos de tejidos los que nos han posibilitado comprender de forma directa los tipos de fibra utilizados para dicho cometido. La materia prima mejor documentada ha sido el lino, principalmente en contextos del II milenio cal BC, de los que se conocen más de un cente-

nar de casos. La mayor parte de este tipo de tejidos procede de enterramientos argáricos, los cuales se han conservado por su impregnación a óxidos de cobre, al estar adheridos a objetos de metal a los que en la mayoría de los casos estaban envolviendo (Jover y López, 2013: 152). Indirectamente, también se ha podido rastrear la producción de lino, posiblemente para fines textiles, a partir del hallazgo de semillas de *Linum usitatissimum* en numerosos yacimientos de la Edad del Bronce (Buxó y Piqué, 2008).

Menos se puede decir de la lana, puesto que únicamente se tiene constancia de su uso como fibra textil en la Edad del Bronce gracias al excepcional hallazgo de la tumba 121 del yacimiento argárico de Castellón Alto (Galera, Granada), donde se documentaron, por un lado, posibles restos de lana junto a la redecilla de esparto que envolvía la piernas del individuo adulto, y por otro, los restos de un posible gorro de lana tejida, recubierta por cuero, asociado al individuo infantil (Molina *et al.*, 2003: 157)

Otro hallazgo significativo es el de los husos o bobinas encontrados en la unidad habitacional 1 de Terlinques (Villena, Alicante) (Jover *et al.*, 2001). Su excepcionalidad no solo se debe al excelente grado de conservación de un conjunto de hilos que por lo general no suelen sobrevivir al paso del tiempo, sino porque se trata de hilos de un tipo de fibra, el junco, del que no se tenía constancia para esas cronologías y a la que se le ha atribuido una funcionalidad relacionada posiblemente con la costura de sacos (Jover *et al.*, 2001: 184; Jover y López, 2013: 151).





Figura 7. Fusayola de asta con materiales asociados sobre el pavimento de la fase antigua del Departamento XXIX (Hernández *et al.*, 2010: 12).

No obstante, salvo estos casos excepcionales, son las fusayolas los elementos que nos permiten hacernos una idea más aproximada, a pesar del limitado registro, de la magnitud de la producción de fibras textiles durante la Prehistoria reciente. Las diferencias notables que mantienen entre sí, en pesos, formas y materiales, a partir los momentos centrales del II milenio cal BC parecen revelarnos una mayor complejidad en la producción de hilo de la existente previamente. El mejor ejemplo es Cabezo Redondo, posiblemente uno de los asentamientos más importantes en el cuadrante suroriental de la península Ibérica durante el Bronce tardío (1600 - 1200 cal BC). Hasta la fecha se trata del yacimiento de esa cronología que presenta el mayor número de evidencias de instrumentos textiles en contextos prehistóricos (Soler, 1987; Jover y López, 2013; Hernández *et al.*, 2016). En lo que respecta a la producción de hilo en particular, es posible el yacimiento con el mayor número y variedad de fusayolas documentadas. De hecho, es el único sitio donde han aparecido fusayolas de los dos tipos óseos, tanto las de asta como las de hueso.

Por otra parte, los datos proporcionados por José Antonio López Mira (1995) en relación a las dimensiones y el peso de algunas de las fusayolas de barro de Cabezo Redondo permiten compararlos con los de las de asta y hueso dentro de un mismo yacimiento. En el gráfico de la Figura 6 se observa que la mayoría de las 23 fusayolas representadas están hechas de barro y tienen un diámetro máximo muy similar, entre 4 y 5 cm. Esto contrasta con las

características de las fusayolas de asta, que suelen tener un diámetro máximo mayor, pero no ser más pesadas que las más grandes de arcilla. Por otro lado, la mayoría de fusayolas de barro, con el mismo diámetro que la única fusayola de hueso encontrada en el yacimiento, tienen un peso mayor. Esto permite inferir que las fusayolas de hueso podrían haber sido valoradas por su peso liviano y su tamaño pequeño, así como las fusayolas de asta lo habrían sido por su diámetro largo, su menor peso y posiblemente su durabilidad, en relación a las fusayolas de barro. Esta variedad en el conjunto de fusayolas de un mismo yacimiento nos permite relacionar su existencia con la producción de hilos de diferente calidad y fibra.

La forma discoidal y el amplio diámetro, característica principal de las fusayolas de asta, permiten relacionar estos artefactos, tanto con la producción de hilos de fibra vegetal como con la elaboración de hilos dobles o múltiples. En ese sentido, cabe destacar el contexto en el que fue recuperada la última fusayola de asta documentada en las excavaciones de Cabezo Redondo, la fase antigua del Departamento XXIX. Este artefacto se encontró en un espacio diáfano entre dos grandes bancos asociado a diversos materiales de trabajo como punzones de hueso, bruñidores, machacadores y vasos cerámicos (Hernández *et al.*, 2014: 219) (Fig. 7). Quizá, uno de los datos más interesantes es que en ese mismo departamento fueron documentadas también fibras vegetales sin trabajar (Hernández *et al.*, 2014: 220).

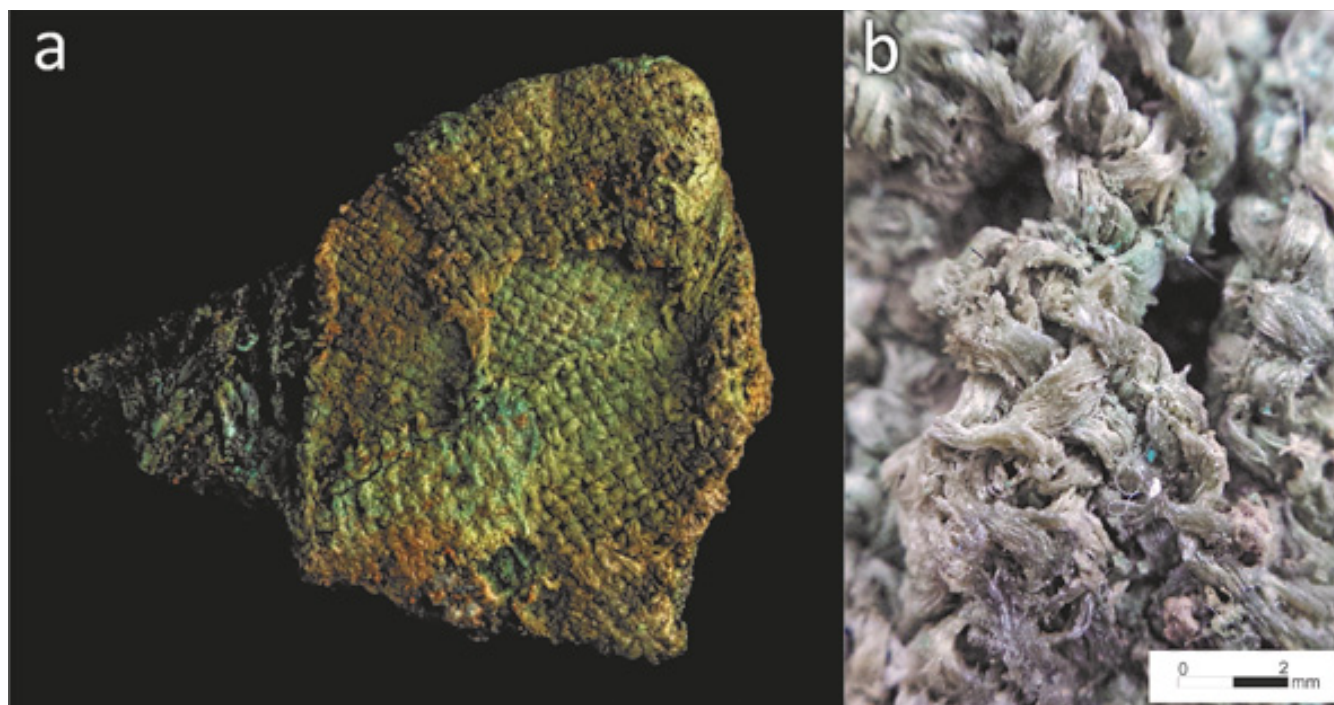


Figura 8. a: Fragmento de cuchillo con restos de tejido de lino procedente del yacimiento argárico de San Antón (archivo gráfico del MARQ). b: Detalle de los hilos del tejido.

Del propio Cabezo Redondo procede uno de los pocos ejemplares de tejido de lino recuperado en contexto de hábitat (Soler, 1987: 46). Se trata de un pequeño fragmento de entramado liso muy carbonizado que se documentó adherido a unos restos de madera que también sufrió ese proceso. No obstante, el hecho de que esté compuesto de hilos simples y finos, muy iguales entre sí (Alfaro, 1984: 136) nos lleva a pensar que posiblemente no fueron hilados con este tipo de fusayolas de asta, con las que seguramente se elaborarían hilos de menor delicadeza. La constancia de fusayolas de barro, o incluso la de hueso, de bastante menor peso, podría estar más relacionado con la producción de este tipo de hilo de menor grosor.

En lo que respecta a la producción de hilos dobles, por las evidencias de numerosos restos de tejidos de lino procedentes de contextos funerarios (Jover y López, 2013), sabemos que su consumo sería una práctica habitual en contextos correspondientes al II milenio cal BC. Aunque su presencia está atestiguada desde el Calcolítico en yacimientos como Los Millares (Santa Fe de Mondújar, Almería) (Alfaro, 1984: 121) o la Cueva Sagrada I (Lorca, Murcia) (Alfaro, 2005), son los asentamientos argáricos los que nos ofrecen el mayor número de evidencias. Tenemos constancia de su presencia en yacimientos como en el Cerro del Culantrillo (Gorafe, Granada), Cuesta del Negro (Purullena, Granada), El Oficio, Las Herrerías (Cuevas de Almanzora, Almería), el Cerro de la Cruz (Puerto Lumbreras, Murcia), San Antón o Laderas del Castillo (Alfaro, 1984: 123-137) y

la Almoloya (Lull *et al.*, 2015), entre otros. De todos ellos, son tanto El Oficio como Laderas del Castillo-San Antón y la Almoloya, los yacimientos donde también se han recuperado fusayolas de asta que podrían haber estado implicadas en la producción de hilo doble.

La mejor información nos la ofrece El Oficio, de donde proceden varios de los tejidos de lino de hilo doble conservados, todos ellos asociados a artefactos de metal procedentes de sepulturas. Presentan torsiones en 'Z' y diferentes grosores. A grandes rasgos podemos decir que los hay finos -con grosores de 0,3 a 0,4 mm en fragmentos de las sepulturas 265 y 237-, medianos -de 0,6 mm en la sepultura 249- y gruesos -0,6/0,7 mm- (Alfaro, 1984: 123). En Laderas del Castillo, asociado por impregnación a una alabarda de 17 cm de longitud y 8,5 cm de ancho en su base, encontramos dos fragmentos de diferentes tejidos de lino compuestos por hilos dobles de diferente grosor. Uno de ellos está formado por hilos dobles finos de torsión en 'Z' con grosor medio de 0,4 mm, mientras que el otro lo forman hilos dobles gruesos en torsión en 'S' de 1 mm de grosor. Un tejido con hilos dobles de similar grosor -1 mm- y torsión -'S'- también fue recuperado por su adhesión a un puñal corto en Laderas del Castillo (Alfaro, 1984: 135). Del yacimiento de San Antón tenemos constancia de al menos un tejido de lino compuesto por hilos dobles perteneciente a la funda de un cuchillo depositado en el MARQ (Jover y López, 2013: 152, Fig. 3) (Fig. 8). Y en lo que respecta a la Almoloya, también es posible confirmar su presencia (Lull *et al.*, 2015: 103-105).

A comienzos del I milenio cal BC los instrumentos implicados en el proceso del hilado empiezan a tener una mayor relevancia en la vida de los poblados. Por lo menos así se observa a partir del aumento exponencial del número de fusayolas, desde esos momentos finales de la Edad del Bronce e iniciales de la Edad del Hierro (siglos IX-VII cal BC) hasta la espectacular explosión de la producción textil durante la época ibérica. Las fusayolas elaboradas con hueso, ya presentes en el II milenio cal BC, comienzan a tener mayor relevancia a comienzos del I milenio cal BC. Su aparición recurrente en Peña Negra se suma al progresivo aumento de las evidencias de fusayolas de barro (González Prats, 1985) que en la mayoría de casos ofrecen unos tamaños y pesos menores que las documentadas en contextos previos. El poco peso de todas ellas, entre las que destacamos principalmente las elaboradas con hueso, podría estar directamente relacionado con la producción de tejidos de un hilo más fino, posiblemente orientado tanto hacia nuevas formas de consumo, como pueden ser la distinción y el prestigio intrasocial, así como para el intercambio en las nuevas rutas comerciales del Mediterráneo.

Las fusayolas de hueso que para este trabajo hemos podido analizar presentan unos pesos que oscilan entre los 6 y los 12 g, valores que se ajustan a lo propuesto para el hilado de fibras delicadas y finas. Según diversos autores (Ryder, 1968: 81; Barber, 1991: 52), a partir de estudios experimentales es posible relacionar las fusayolas de un peso de aproximadamente 8 g con la producción de hilo de lana de fibras cortas. Desgraciadamente, para contextos de inicios del I milenio cal BC en el espacio que nos ocupa son muy pocas, por no decir nulas, las evidencias de tejidos conservados, incluso los realizados con lino. La razón fundamental se debe a los cambios que se producen en las prácticas funerarias. Sobre el hilado con fibras de lana, práctica que sería habitual desde la aparición del huso y la domesticación de ovicápridos, únicamente podemos plantear algunas cuestiones a partir de relaciones indirectas. El caso más llamativo en el que podemos relacionar al ganado ovicaprino con la producción textil, que nos podría estar hablando de la importancia de la producción lanar en los momentos iniciales de la Edad del Hierro, es el depósito singular documentado debajo del pavimento de la estancia 7000 en el poblado de El Puig de Alcoy (Grau y Segura, 2013; Grau *et al.*, 2015). En dicho depósito se encontraron asociados los restos de 3 ovejas hembras adultas y un feto de óvulo a los restos de un individuo humano perinatal, los cuales iban acompañados de un cuchillo afalcatado e instrumentos textiles como cinco pequeñas fusayolas de barro y dos grandes pesas de telar (Grau y Segura, 2013: 91; Grau *et al.*, 2015: 77).

Por tanto, con la información que contamos, podemos apuntar que a partir de los inicios del I milenio cal BC, la producción de hilos en particular y la producción textil en general, podría haber experimentado una serie de cambios importantes a nivel cuantitativo y cualitativo. La presencia de un mayor número de fusayolas por yacimiento, así como las dimensiones cada vez más reducidas y el menor peso de las mismas parecen estar indicándonos tanto un aumento progresivo del volumen de la producción como un interés destacado por la elaboración de hilos de mayor calidad.

## 5. CONCLUSIONES

En conclusión, se ha planteado que existen motivos para considerar a estos instrumentos óseos como herramientas de trabajo textil. De todos modos, consideramos que dicha hipótesis debería ser corroborada a partir de estudios experimentales. Desde nuestro punto de vista, la producción de estos artefactos presenta características particulares que se explican dentro del contexto general del desarrollo de la producción textil durante el final de la Prehistoria en el Sureste y el Levante de la península Ibérica. Este tipo de fusayolas aparecen en momentos centrales de la Edad del Bronce, posiblemente porque la materia prima y la capacidad tecnológica para fabricarlos están disponibles, y porque la relación del tiempo de trabajo invertido para fabricarlos y su durabilidad es óptima.

Las fusayolas de asta forman parte de los cambios significativos en la producción textil que parecen darse hacia mediados del II milenio cal BC en el Sureste, y podrían estar reflejándonos la existencia, en importantes asentamientos como la Almoloya y Cabezo Redondo, de una mayor variedad de fibras para ser producidas. Por su forma y la heterogeneidad de su tamaño y peso podrían haber sido utilizadas para la fabricación de hilos toscos, posiblemente vegetales, o para la elaboración de hilo doble.

Las fusayolas de hueso, presentes ya en Cabezo Redondo en la segunda mitad del II milenio cal BC, se generalizaron en la primera mitad del I milenio cal BC -cuando ya no existen las fusayolas de asta- como quedó atestiguado en otro importante yacimiento como Peña Negra. En ese momento comienza a producirse un aumento significativo de las evidencias textiles, especialmente fusayolas, cada vez más pequeñas y ligeras, posiblemente para la producción de un hilo más fino y de mayor calidad.

Por consiguiente, la introducción de ambos tipos de instrumentos textiles podría relacionarse directamente con el inicio de los procesos de intensificación de la producción textil que tienen lugar los momentos centrales del II milenio cal BC y con su mayor desarrollo hacia la especialización textil durante la primera mitad del I milenio cal BC.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Dr. Juan Antonio López Padilla del Museo Arqueológico Provincial de Alicante (MARQ) por su ayuda en la consulta y el análisis de los materiales estudiados para este trabajo, así como al Dr. Ignasi Grau Mira por facilitarnos estudiar los materiales de Cabeçó de Mariola y El Puig y proporcionarnos información inédita sobre las intervenciones arqueológicas en las que fueron recuperados.

Esta investigación se ha llevado a cabo dentro del proyecto I+D+i "Espacios sociales y espacios frontera durante el Calcolítico y la Edad del Bronce en el Levante de la península Ibérica" (HAR2016-76586-P) financiado por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad de España.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALFARO GINER, C. 1984: *Tejido y cestería en la Península Ibérica. Historia de su técnica e industrias desde la Prehistoria hasta la Romanización*. Bibliotheca Praehistorica Hispana, vol. XXI. Madrid.
- ALFARO GINER, C. 2005: "Informe de los restos textiles, de cestería y de cuero procedentes de Cueva Sagrada I (Lorca, Murcia)". En: Eiroa, J.J.: *El cerro de la Virgen de la Salud (Lorca). Excavaciones arqueológicas, estudio de materiales e interpretación histórica*. Serie arqueológica 5, 229-246. Consejería de Murcia.
- ALTAMIRANO GARCÍA, M. 2012: "Artefactos óseos del yacimiento de la Edad del Bronce del Cerro de la Encina (Monachil, Granada)". *Arqueología y territorio* 9, 73-94.
- ANDERSSON STRAND, E. y NOSCH, M.L. 2015: *Tools, textiles and contexts. Investigating textile production in the Aegean and Eastern Mediterranean Bronze Age*, Oxbow Books. Oxford and Philadelphia.
- ARABATZIS, C. 2016: "Bone industry from the prehistoric settlement Anarghiri IXa, Florina, Greece". En: VITEZOVIC, S (Ed.): *Close to Bone: Current studies in bone technology*. Institute of Archaeology, Belgrado, 9-17.
- BARBER, E. J. W. 1991: *Prehistoric textiles. Development of Cloth in the Neolithic and the Bronze Ages with special reference to the Aegean*. Princenton University Press. New Jersey-Oxford.
- BECKER, C. 2005. "Spindle whorls or buttons? Ambiguous bone artifacts from a Bronze Age castelliere on Istria". En: LUIK, H., CHOYKE, A. M., BATEY, C. E. Y LOUGAS, L. (Eds.): *From Hooves to Horns, from Mollusc to Mammoth. Manufacture and Use of Bone Artefacts from Prehistoric Times to the Present*. Proceedings of the 4th Meeting of the ICAZ Worked Bone Research Group at Tallinn, 26th -31st of August 2003, Tallinn, 157-174.
- BERROCAL RANGEL, L.; MARTÍNEZ SECO, P.; RUIZ TRIVIÑO, C. 2002: *El Castiellu de Llagú. Un castro astur en los orígenes de Oviedo*, Bibliotheca Archaeologica Hispana 13. Madrid.
- BUXÓ, R. y PIQUÉ, R. 2008: *Arqueobotánica. Los usos de las plantas en la Península Ibérica*. Editorial Ariel. Barcelona.
- CASTIELLA RODRÍGUEZ, A. 1994: "Una industria residual en los yacimientos navarros de la I y II Edad del Hierro: la industria ósea". *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra*, 2, Universidad de Navarra, 71-88. Pamplona.
- FRANGIPANE M.; ANDERSSON STRAND, E.; LAURITO, R.; MÖLLER-WIERING, S.; NOSCH, M.-L.; RAST-EICHER, A.; WISTI LASSEN, A. 2009: "Arslantepe, Malatya (Turkey): Textiles, Tools and Imprints of Fabrics from the Fourth to the Second Millennium BCE". *Paléorient* 35/1, 6-29.
- FRESNEDA, E.; RODRÍGUEZ ARIZA, O.; LÓPEZ, M.; PEÑA, J. M. 1999: "El asentamiento argárico de Fuente Amarga". *XXIV Congreso Nacional de Arqueología* (Cartagena, 1997), Murcia, 231-240.
- GLEBA, M. 2008: *Textile production in pre-roman Italy*. Ancient Series 4, Oxbow Books. Oxford.
- GONZÁLEZ PRATS, A. 1985: "La Peña Negra II-III. Campañas de 1978-1979". *Noticario Arqueológico Hispánico* 21, 7-155. Madrid.
- GONZÁLEZ PRATS, A. 1990: *Nueva luz sobre la protohistoria del Sudeste*, Universidad de Alicante. Alicante.
- GONZÁLEZ PRATS, A. 1999: "La Peña Negra, VII. Excavaciones de 1986 en el Sector VII de la ciudad orientalizante". *Memorias Arqueológicas y Paleontológicas de la Comunidad Valenciana*, núm 0, Direcció General de Patrimoni Artístic. Conselleria de Cultura, Educació i Ciència. Generalitat Valenciana. Valencia.
- GRAU MIRA, I. y SEGURA MARTÍ, J. M. 2016: "L'assentament Ibèric del Cabeçó de Mariola (Alfara, Alacant; Bocairent, València): plantejaments i primers resultats de la recerca", *Recerques del Museu d'Alcoi* nº 25, 69-80. Alcoi.
- GRAU MIRA, I.; AMORÓS LÓPEZ, I.; DE MIGUEL IBÁÑEZ, M. P.; IBORRA ERES, P.; SEGURA MARTÍ, J. M. 2015: "Fundar la casa: practicas rituales y espacio doméstico en el oppidum ibérico de El Puig d'Alcoi (Alacant)". *Archivo Español de Arqueología*, 88, 67-84.
- GRÖMER, K. 2016: *The art of prehistoric textile making: the development of craft traditions and clothing in Central Europe*. Naturhistorische Museum Wien.
- GUTIERREZ CUENCA, E. y HIERRO GARATE, J. A. 2010: "Instrumentos relacionados con la actividad textil de época tardoantigua y altomedieval en Cantabria". *Munibe* vol. 61, 261-268.
- HARRISON, R. J.; MORENO LÓPEZ, G.; LEGGE, A. J. 1994: *Moncín: un poblado de la Edad del Bronce (Borja, Zaragoza)*. Zaragoza.

- HERNÁNDEZ PÉREZ, M.S.; GARCÍA ATIENZAR, G.; BARCIELA GONZÁLEZ, V. 2010: "Cabezo Redondo", *Actuaciones arqueológicas en la provincia de Alicante – 2010*, Edición CD, Sección de Arqueología del Ilustre Colegio de Doctores y Licenciados en Filosofía y Letras y Ciencias de Alicante. Alicante.
- HERNÁNDEZ PÉREZ, M. S.; GARCÍA ATIENZAR, G.; BARCIELA GONZÁLEZ, V. 2016: *Cabezo Redondo (Villena, Alicante)*, Universidad de Alicante, Ayuntamiento de Villena. Alicante.
- HERNÁNDEZ PÉREZ, M.S.; GARCÍA ATIENZAR, G.; BARCIELA GONZÁLEZ, V.; LILLO BERNABEU, M.; MARTORELL BRIZ, X. 2014: "Cabezo Redondo (Villena, Alicante). Caracterización de "espacios domésticos" en un poblado del Bronce Tardío. Campañas de 2010 a 2012". *MARQ, Arqueología y Museos*. Extra 1, 215-221.
- JOVER MAESTRE, F. J. y LÓPEZ PADILLA, J. A. 2013: "La producción textil durante la Edad del bronce en el cuadrante suroriental de la Península Ibérica: materias primas, productos, instrumentos y procesos de trabajo", *Zephyrus LXXI*, 149-171.
- JOVER MAESTRE, F.J.; LÓPEZ PADILLA, J.A.; MACHADO YANES, M.C.; HERRÁEZ MARTÍN, M.I.; RIVERA NÚÑEZ, D.; PRECIOSO ARÉVALO, M. L.; LLORACH ASUNSIÓN, R. 2001: "La producción textil durante la Edad del Bronce: un conjunto de husos o bobinas de hilo del yacimiento de Terlinques (Villena, Alicante)". *Trabajos de Prehistoria*, 58, 1, 171-186.
- LAURITO, R.; LEMORINI, C.; PERILLI, A. 2014: "Making Textiles at Arslantepe in the 4<sup>th</sup> and 3<sup>rd</sup> Millennia BCE. Archaeological Data and Experimental Archaeology". En: BRENIQUET, C. y MICHEL, C. (Eds.): *Wool Economy in the Ancient Near East and the Aegean: From the Beginnings of Sheep Husbandry to Institutional Textile Industry*, 151-168. Nanterre.
- LÓPEZ MIRA, J. A. 1995: "La actividad textil durante la Edad del Bronce en la provincia de Alicante: las fusayolas". *XXI Congreso Nacional de Arqueología* vol. 3, Teruel-Albarra-cín, 1991, 785-798.
- LÓPEZ MIRA, J. A. 2004: "Actividad textil en la Edad del Bronce. Nueva aproximación tipológica de los testimonios primarios: las fusayolas". En: HERNÁNDEZ, L. y HERNÁNDEZ, M. (Eds.): *La Edad del Bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes*. Instituto de Cultura Juan Gil- Albert-Ayuntamiento de Villena, 83-90. Alicante
- LÓPEZ MIRA, J.A. y MOLINA MAS, F. A. 1995: "Intervención arqueológica en Sa Cova de Dalt (Tàrbena, Alicante)". *Recerques del Museu d'Alcoi* 4, 171-176. Alcoy.
- LÓPEZ PADILLA, J. A. 2011: *Asta, hueso y marfil. Artefactos óseos de la Edad del Bronce en el Levante y Sureste de la Península Ibérica (c. 2500-c.1300 cal BC)*. MARQ, Serie Mayor 9. Alicante.
- LULL, V.; MICÓ, R.; RIHUETE, C.; RISCH, R.; CELDRÁN, E.; FREIGEIRO MORADOR, M. I.; OLIART, C. y VELASCO, C. 2015: *La Almoloya (Totana, Murcia)*. Ruta argárica 2, Guías arqueológicas, Murcia.
- MÅRTENSSON, L.; ANDERSSON, E.; NOSCH, M.-L.; BATZER, A. 2006: "Technical Report Experimental Archaeology, Part 2:2 Whorl or Bead? 2006". *Tools and Textiles - Texts and Contexts Research Program*. The Danish National Research Foundation's Centre for Textile Research, University of Copenhagen. ctr.hum.ku.dk
- MESADO OLIVER, N. 1974: *Vinarragell (Burriana, Castellón)*. Serie Trabajos Varios del S.I.P. 46. Valencia.
- MOLINA, F.; RODRÍGUEZ-ARIZA, M<sup>a</sup>. O.; JIMÉNEZ BROBEIL, S.; BOTELLA, M. 2003: "La sepultura 121 del yacimiento argárico de El Castellón Alto (Galera, Granada)", *Trabajos de Prehistoria*, 60, 1, 153-158.
- PARIS, P. y BARDAVIU, V. 1924: *Excavaciones en el Cabezo del Cuervo, término de Alcañiz (Teruel)*, Memorias de la J.S.E.A. núm 66. Madrid.
- RAHMSTORF, L. 2015: "An introduction to the investigation of archaeological textile tools" En: ANDERSSON STRAND, E. Y NOSCH, M-L. (Eds.): *Tools, textiles and contexts. Investigating textile production in the Aegean and Eastern Mediterranean Bronze Age*. Oxbow Books. Oxford and Philadelphia, 1-23.
- RAMSEYER, D. 2001: "Fiche fusaioles". En: RAMSEYER, D. (dir.): *Fiches de la Commission de nomenclature sur l'industrie de l'Os Préhistorique. Cahier IX. Objets Méconnus*. UISPP, Société Préhistorique Française, 53-58.
- RYDER, M.L. 1968: "The origin of spinning". *Textile History* 1, 73-82.
- SIRET, E. y SIRET, L. 1890: *Las Primeras Edades del Metal en el Sudeste de España*. Barcelona.
- SOLER GARCÍA, J. M. 1987: *Excavaciones arqueológicas en el Cabezo Redondo*. Instituto de Cultura Juan Gil Albert. Alicante.