

**EL ESCUDO DE PIEL CON ESCOTADURA EN «V»
DURANTE EL BRONCE FINAL ATLÁNTICO:
ELABORACIÓN Y FUNCIONALIDAD A TRAVÉS DE LA
ARQUEOLOGÍA EXPERIMENTAL**

The leather shield with a «v» cut-out during atlantic late bronze age: production and functionality through experimental archeology

Jorge del Reguero González¹

Fecha de recepción: 08/07/2016

Fecha de aceptación: 04/10/2016

RESUMEN

Los escudos con escotadura en «V» constituyen uno de los elementos de referencia de las conocidas estelas del Suroeste, que pese a su ausencia en el registro arqueológico peninsular, conocemos un único ejemplo en Irlanda realizado en piel. A través de este trabajo de Arqueología Experimental, hemos acometido un ensayo práctico de este tipo de escudos, con aportaciones en torno al tipo de soporte, fabricación y funcionalidad de los mismos. Los resultados de este estudio nos han permitido establecer una hipótesis sobre la elaboración de escudos con piel animal sin ningún soporte suplementario durante el Bronce Final atlántico.

Palabras Clave: Escudo; Piel; Estelas; Bronce Final; Arqueología Experimental

ABSTRACT

The «V» cut-out shields constitute one of the references of the known stelae of the Southwest, although its absence in the archaeological peninsular record, we only know one example in Ireland made in Ireland. Thanks to this Experimental Archaeology project, we have undertaken a practical test of this type of shields, with contributions concerning the type of support, manufacture and functionality of the same ones. The results of this study have allowed us to establish a hypothesis on the production of shields with animal leather without any supplementary support during the Atlantic Late Bronze Age.

Keywords: Shield; Leather; Stelae; Late Bronze Age; Experimental Archaeology.

¹ Universidad Autónoma de Madrid (UAM). jor.reguero@estudiante.uam.es

INTRODUCCIÓN

A lo largo de las últimas décadas, la Arqueología Experimental no sólo se ha ratificado como una disciplina auxiliar en la investigación arqueológica, sino que su capacidad crítica a la hora de analizar las diferentes interpretaciones que puede generar un estudio arqueológico, ha convertido a la misma en una fuente esencial de información y conocimiento sobre las actividades de nuestros antepasados. Sin embargo, aún siguen siendo muchos los investigadores que recurren a esta disciplina como un simple mecanismo de reproducción de piezas arqueológicas. Por ello, creo necesario comenzar este trabajo preguntándonos: ¿qué es la Arqueología Experimental? Según J. Baena, hablamos de “un modelo de contrastación de hipótesis a través de la experimentación que de forma rigurosa admita la validez, para fases de la Prehistoria, de un proceso técnico desarrollado en la actualidad” (*cit. en.* Baena, 1997: 3). Por lo tanto, el empleo de la Arqueología Experimental como herramienta de divulgación científica, trae consigo la necesidad de contrastar, de forma experimental, los procesos técnicos compatibles con la tecnología existente durante el período cronológico que pretendamos estudiar.

Evidentemente, los trabajos relacionados con la tecnología lítica han acaparado el mayor porcentaje de estudios en experimentación arqueológica, permitiendo a la misma tener una larga tradición investigadora (Baena, 1998). Asimismo, los estudios experimentales sobre materiales cerámicos son cada vez más abundantes, además de necesarios (Ramos Sainz, 2002). Con todo ello, bien es cierto que la Arqueología Experimental poco a poco está teniendo una mayor presencia en la investigación de la Prehistoria Reciente, especialmente para el estudio de los comportamientos metalúrgicos, pero también en otros ámbitos como viene siendo el material orgánico. En este marco cronológico –Prehistoria Reciente– y material –restos orgánicos– se encuadra nuestro trabajo, que lleva como título: “El escudo de piel con escotadura en «V» durante el Bronce Final atlántico: elaboración y funcionalidad a través de la Arqueología Experimental”.

Para llevar a cabo una experimentación arqueológica como la que se plantea en el presente trabajo, es fundamental plantear una hipótesis y establecer *a priori* unas preguntas básicas a las que intentaremos dar respuesta. Todo ello guiará nuestro estudio a partir de una metodología de trabajo adecuada, permitiéndonos valorar correctamente los resultados obtenidos.

Así, pues, este proyecto pretende ser un punto de partida hacia el conocimiento exhaustivo de los escudos con escotadura en «V», un arma defensiva bien documentada a lo largo de toda la fachada atlántica en el tránsito del Bronce Final a la Primera Edad del Hierro. Nuestro objetivo será comprobar los posibles métodos de elaboración de dicho artefacto, seguido de un estudio funcional del mismo. ¿Pudo ser lo suficientemente resistente un escudo de piel, sin ningún armazón suplementario de madera u otro material, como para ser utilizado en un contexto militar? A esta y otras preguntas, intentaremos dar respuesta en las próximas páginas. Como último apunte introductorio, nos vemos en la necesidad de señalar que, más que un experimento, este trabajo se moverá bajo la denominación de experiencia, pues lo que se plantea no deja de ser un primer acercamiento empírico al problema.

CONTEXTO HISTÓRICO Y ARQUEOLÓGICO

Las estelas decoradas del Suroeste, también conocidas como «estelas de guerrero», han sido uno de los elementos más representativos del Bronce Final (1200 – 750 a.C.) en el cuadrante suroriental de la Península Ibérica. Desde finales del siglo XIX, con el hallazgo de la estela de Solana de Cabañas, la investigación se ha encontrado con un conjunto cada vez más abundante y cuantioso de estelas decoradas donde se ha podido distinguir la mayor parte de los elementos representados. Así, desde el primer *corpus* elaborado por M. Almagro Basch (1966), hasta los trabajos más recientes realizados por autores tales como S. Celestino (2001), la investigación ha podido analizar desde distintas ópticas los muchos problemas que se siguen planteando en torno a la interpretación cultural y simbólica de estos soportes pétreos.

Las estelas de guerrero representan todo un conjunto de armas, tanto ofensivas como defensivas, además de distintos elementos de prestigio como han venido siendo los carros militares, sumado a la presencia de figuras antropomorfas en determinadas ocasiones. Todo ello ha permitido asociar estos monumentos con unas «aristocracias guerreras» que se hallarían pertrechadas en un fuerte aparato militar, base fundamental para ejercer el control y cohesión del territorio.

El elemento que más nos interesa destacar en las estelas de guerrero son los escudos circulares. Según F. Quesada, esta arma defensiva, en la fase cultural en la que

nos encontramos, estaría elaborada por “[...] una o varias capas de cuero de distinto diámetro, encoladas entre sí y apretadas en húmedo contra un molde de piedra o madera para darles forma y consistencia, y con una empuñadura central” (*cit. en.* Quesada, 2010: 42). Una buena parte de los escudos representados aparecen con una escotadura en «V», cuya función se ha movido por múltiples y variadas hipótesis, desde un uso militar destinado al manejo de una lanza o a la mejora de la visión en el combate (Hernando, 1976: 134; Celestino, 2001: 140), hasta contrarrestar los efectos de dilatación y contracción de la piel (García de Figuerola, 1982: 175). Asimismo, se ha dicho que la alineación que presenta la escotadura con la agarradera, indicaría la dirección en la que hay que coger el escudo (Harding, 2003: 282). Finalmente, algunos autores tan sólo consideran la escotadura como un elemento simbólico o decorativo (Soutou, 1962: 536; Ongil, 1983: 9).

A raíz de las condiciones naturales propias de la Península Ibérica, aún no se ha documentado ningún escudo, lo que ha originado un intenso debate sobre el tipo de material en el que fueron fabricados (Castro *et alii*, 1996: 203-204). M. Almagro Basch, en su espléndido estudio sobre las estelas decoradas del Suroeste peninsular, señalaba que los escudos representados estarían elaborados a partir de una coraza de bronce sujeto a un armazón de madera o de piel (Almagro Basch, 1966: 156).

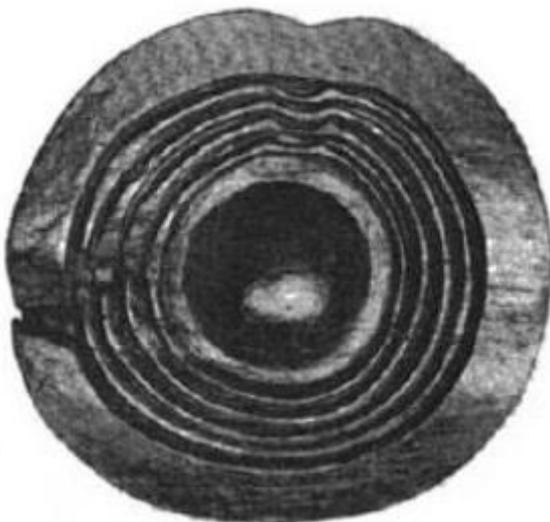


Fig. 1. Escudo de madera con escotadura en «U». Cloonlara, Irlanda (Coles, 1962)

Los elementos defensivos ofrecen una escotadura en «U», que nos recuerda a una serie de escudos hallados en la Europa septentrional, en el actual territorio danés, en la Edad del Bronce (Coles, 1962: 180, Láms. XXV y XXVI).

Las evidencias arqueológicas han demostrado que los escudos utilizados por los guerreros del Bronce Final llegaron a ser, en su totalidad, de madera o piel. En el caso de los escudos de madera, tenemos interesantes testimonios en Irlanda, con dos ejemplares bien conocidos: el Escudo de Annandale, hallado en 1863 en el Condado de Leitrim; y el Escudo de Cloonlara (Fig. 1), hallado en el Condado de Mayo. Ambos

Respecto a los escudos de piel, tenemos una evidencia material realmente importante, igualmente, en Irlanda. Hablamos del famoso Escudo de Clonbrin (Fig. 2), nombre dado por la localidad donde apareció, dentro del Condado de Longford. Descubierta en 1908, su hallazgo se produjo en una turbera, razón que ha permitido a la pieza tener un magnífico estado de conservación desde la Edad del Bronce hasta nuestros días. Alexander Fry, la persona que descubrió el escudo, entregó la misma al dueño de la propiedad, W. H. King-Harman, quien presentó el hallazgo a la *Royal Irish Academy* para su colección en el Museo Nacional de Dublín (Armstrong, 1908: 259).

Según los datos aportados por G. Coffey en su trabajo sobre la Edad del Bronce en Irlanda, la pieza estaría hecha de una sola pieza de cuero, con las siguientes medidas (cm): 52 cm de largo x 49,5 cm de ancho x 0,6 cm de grosor (Coffey, 1913: 163). En la zona central del escudo destaca un umbo ovalado que sobresale de la piel, rodeado por tres nervios. El nervio central y exterior aparecen decorados con una escotadura en «V», lo que significa que su función en esta pieza concreta es meramente simbólica. Entre los círculos concéntricos mencionados, resaltan hasta 24 pequeños adornos de forma circular, que podrían reproducir los “remaches” de los escudos ceremoniales de bronce (Fig. 3).

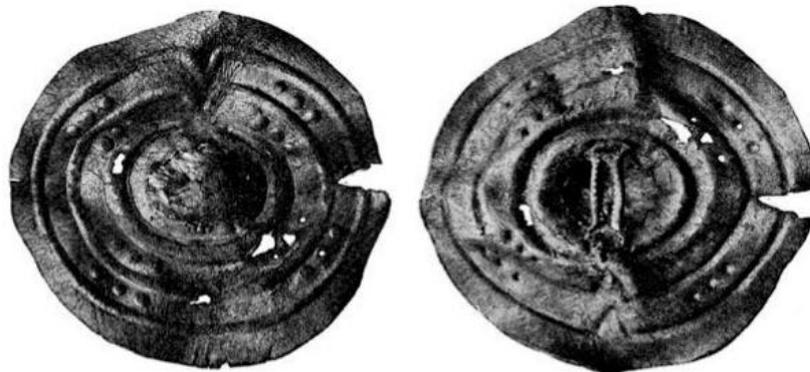


Fig. 2. Escudo de Clonbrin, realizado en piel, con escotadura en «V» solo en interior. Condado de Longford, Irlanda. Bronce Final (Coffey, 1913).

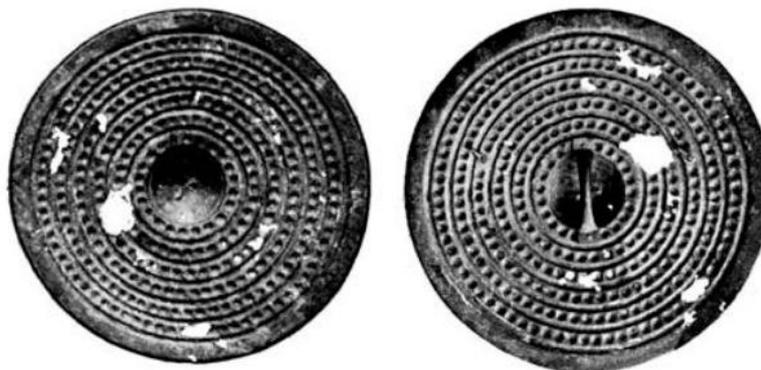


Fig. 3. Escudo de bronce de Lough Gur. Condado de Limerick, Irlanda. Edad del Bronce (Coffey, 1913).

Para G. Coffey, el Escudo de Clonbrin estaría completo en la forma en la que lo visualizamos, puesto que, no presenta ningún signo sobre posibles soportes de madera (Coffey 1913: 163). La piel utilizada pertenecería a la espalda de un bóvido, concretamente a un toro, según señala M. Almagro Basch (1966: 163). Respecto a la cronología de la pieza descrita, G. Eogan ha datado estos escudos en la llamada *fase Dowris* del Bronce Final irlandés (Eogan, 1964). Por lo tanto, el Escudo de Clonbrin se puede fechar alrededor del 800 a.C.

Finalmente, otro resto material que merece la pena ser citado en este apartado dedicado al contexto histórico y arqueológico, son los moldes de madera. En efecto, su estudio supondrá para nosotros una fuente de información fundamental para la posterior experiencia que realicemos sobre la elaboración de los escudos de piel. El hallazgo de dos moldes de madera en Irlanda, cuya utilidad se encuentra orientada hacia la fabricación de escudos de piel, supone una evidencia que confirmaría la extensión de dicha arma defensiva por toda la fachada atlántica. El primero de los moldes citados fue hallado en Churchfield, en el Condado de Mayo (Fig. 4): con 47 cm de diámetro, muestra en la parte central un umbo oval rodeado de tres círculos concéntricos en negativo (Almagro Basch, 1966: 163). El segundo molde fue hallado en Kilmahamogue, una pieza con un diámetro similar al molde de madera de Churchfield, con dos círculos concéntricos en negativo, y con una escotadura.

Ahora bien, recordemos que nuestro trabajo pretende demostrar que los escudos de piel con escotadura en «V» pudo ser el arma defensiva por excelencia de los guerreros del Bronce Final atlántico. ¿Qué relación existe entre los restos arqueológicos hallados en Irlanda y los grabados documentados en las estelas del Suroeste de la Península Ibérica? El Escudo de Clonbrin (Fig. 3) ofrece unas similitudes más que evidentes con las representaciones de distintos escudos grabados en las estelas de guerrero.

Nuestro objetivo en este trabajo no es realizar un análisis tipológico exhaustivo de los escudos con escotadura en «V», sino más bien indagar en los métodos de elaboración y la funcionalidad de este artefacto defensivo a través de la Arqueología Experimental. Por ello, únicamente vamos a señalar un estudio de caso respecto a las estelas del Suroeste.

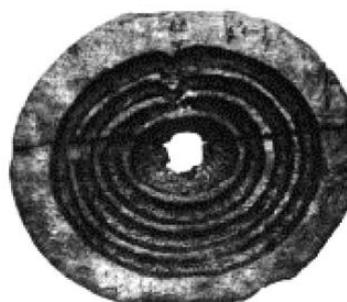


Fig. 4. Molde de madera para la elaboración de escudos. Bronce Final. Churchfield, Irlanda (Hencken 1950)

Posiblemente, la comparativa más interesante entre las estelas del Suroeste y el Escudo de Clonbrin, viene a ser la estela de Brozas (Fig. 5). Esta losa de piedra presenta un escudo que centra la composición escénica de la misma, escudo formado por tres círculos concéntricos con un diámetro de 60 cm, unas medidas no demasiado alejadas a las ofrecidas por el escudo irlandés. Las dos líneas concéntricas exteriores presentan una escotadura en «V», mientras que el nervio interior se queda sin cerrar, posiblemente para respetar la escotadura del círculo posterior. Respecto a la abrazadera, en forma de I, tiene una longitud de 14 cm. Entre todos los círculos aparecen representados una serie de remaches: el exterior con cinco grupos de tres, el medio con cinco grupos de dos, y el interior con tan sólo dos remaches agrupados (Celestino, 2001: 338).



Fig. 5. Estela de Brozas. Museo Arqueológico de Cáceres. (Fotografía: © J. I. Martín Benito) (Dibujo: © S. Celestino)

Observamos cómo la tipología existente entre el Escudo de Clonbrin y el escudo grabado en la estela de Brozas, guarda similitudes más que evidentes. Podríamos continuar señalando distintas estelas donde se representan toda esta serie de escudos, como la estela de Trujillo, Santa Ana de Trujillo, Torrejón el Rubio I o Ibahernando. Sin embargo, ninguno de estos escudos se ha documentado en el registro arqueológico. ¿Cómo es posible explicar dicho fenómeno? Nuestra teoría parte de la creencia por la cual todos esos escudos con escotadura en «V» debieron estar hechos mediante materia orgánica –piel–, con unas características homogéneas al escudo hallado en Irlanda. Para refutar tal hipótesis, nuestro objetivo parte por demostrar que los escudos de piel presentan una ligereza y una resistencia fundamental de cara al conflicto militar.

OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

Objetivos

- ¿Qué problemas plantea la elaboración de un escudo de piel?
- ¿Cómo responde la piel según el tipo de molde utilizado?
- ¿Durante cuánto tiempo debe secarse la piel para que coja la rigidez necesaria?
- ¿Es funcional un escudo de piel sin la presencia de un armazón suplementario?

METODOLOGÍA

- Primera fase de la experimentación: conseguir una piel fresca de bóvido. Seguidamente, se pretende quitar el pelaje a la piel animal con el fin de trabajar adecuadamente la materia. Ello nos permitirá, a su vez, adecuarnos al registro arqueológico que tenemos documentado. Una vez se haya realizado el proceso de apelmbrado, el objetivo a seguir será martillear la piel en húmedo sobre un molde para fijar la impronta elegida. Así, pues, creemos que el secado posterior permitirá obtener a la piel el grado de rigidez necesario para su uso militar.
- Segunda fase de la experimentación: probar la resistencia de los escudos fabricados mediante el impacto de una espada de bronce, realizando el golpe a la misma distancia y con la misma fuerza.
 - Variables fijas: espada, distancia y fuerza.
 - Variable independiente: tipo de ataque –lateral y frontal–.
 - Variable dependiente: escudo.

PLANTEAMIENTO DE LA EXPERIMENTACIÓN

Primera fase de la experimentación

Hemos conseguido una piel fresca de vacuno, secada previamente con sal en un matadero. La piel ha permanecido en sal durante 15 días desde que se desolló, pues dicha función permite extraer la humedad. En palabras de C. Caballero, la piel es imputrescible entre 15% y 12% de humedad, y este es el motivo por el cual la piel gana en rigidez (Caballero, 2011: 38). Así, pues, hemos conseguido una piel de vacuno, concretamente de un ternero (Fig. 6), con un peso total de 12,5 kg.



Fig. 6. Fotografías iniciales de la parte interna de la piel de vacuno utilizada para la experimentación

Las medidas de la piel de vacuno nos ha permitido cortar la pieza en tres fracciones, permitiéndonos no sólo realizar más de un escudo, sino tener un margen de error a la hora de elaborar el mismo. El siguiente paso a realizar ha sido llevar a cabo un procedimiento conocido como apelambrado, entendiéndolo por la misma aquel proceso consistente en quitar el pelaje a la piel animal mediante baños de cal. Históricamente, cuando la cal no ha sido lo suficientemente fuerte o ha primado su escasez, las pieles se han dejado enrolladas para que pudieran fermentar y, posteriormente, aflojar el pelo. Sin embargo, hemos creído oportuno realizar este proceso mediante el sumergimiento de las pieles en agua con cal. Para ello, en un recipiente lo suficientemente profundo –un capazo–, hemos vertido 25 litros de agua junto con 1,5 kg de cal apagada. Ha sido fundamental remover todo el vertido adecuadamente para que la cal quedase bien disuelta y, a continuación, incluir las pieles. Asimismo, hemos considerado esencial cubrir todas las pieles en su totalidad bajo la mezcla de agua con cal.

Las tres piezas de piel han permanecido durante un tiempo previamente establecido, en el baño de cal: las dos primeras pieles estuvieron 72 horas, mientras que la tercera estuvo 168 horas. Esto nos ha permitido observar cómo la pieza que permaneció durante más tiempo en agua con cal, obtuvo un comportamiento diferente en el proceso de eliminación del pelaje, en comparación con las dos primeras piezas retiradas.

A continuación, con las pieles recién sacadas del capazo utilizado para el baño de agua con cal, hemos eliminado todo el pelo mediante la ayuda de una raedera de retoque convexo. Hemos eliminado el pelaje con la piel colocada en dos posiciones: por un lado, con la piel estirada sobre una superficie plana (Fig. 7) y, por otro lado, con la piel tensada en un bastidor (Fig. 8). En cierto modo, hemos observado como el lugar donde se encuentre la piel, no afecta de manera alguna al proceso de apelmbrado, pues lo importante viene a ser que la piel haya permanecido varios días en agua con cal, la utilización de un buen instrumental lítico –aunque la eliminación del pelo con los dedos también es posible–, y el estiramiento de la piel propiamente dicha.



Fig. 7. Eliminación del pelaje mediante la ayuda de una raedera de retoque convexo



Fig. 8. Eliminación del pelaje mediante la ayuda de una raedera de retoque convexo

Para realizar el apelmbrado, hemos utilizado el mismo útil lítico –raedera–, lo que ha supuesto un desgaste muy interesante para futuros estudios traceológicos. El tiempo total de uso de la raedera ha podido estar sobre las cuatro horas, un tiempo estimado puesto que no se ha contabilizado los minutos de descanso, así como el montaje de las pieles en el bastidor. Asimismo, las dos primeras piezas de piel de vacuno se realizaron en el doble de tiempo que la tercera pieza apelmbrada, algo que responde al tiempo que cada piel estuvo sumergida en agua con cal, como bien citamos anteriormente. Una vez llevado a cabo el proceso de apelmbrado, se hace necesario eliminar cualquier resto de grasa que se haya podido acumular en la epidermis (Fig. 9), trabajo que se puede llevar a cabo mediante una pequeña lasca de sílex.



Fig. 9. Eliminación de la grasa acumulada en la parte interna de la piel

Terminado, así, el proceso de preparación de la piel, el siguiente objetivo consiste en conseguir un molde de madera, para lo cual nos hemos encontrado con diversos problemas. En efecto, creímos necesario obtener un molde con la impronta que queríamos marcar en el escudo –varias líneas circulares con una escotadura en «V», un umbo central y toda una serie de círculos simulando los remaches–. A partir de un dibujo orientativo (Fig. 10a) donde se indicaron todas las medidas requeridas, se ha realizado un primer molde de madera acelerando el proceso, dado que no afecta de manera alguna a los objetivos marcados en el presente proyecto en torno al trabajo de la piel. De tal modo, el resultado que se ha obtenido ha sido un molde en relieve (Fig. 10b) para martillar sobre el mismo todas las pieles que se pretendan convertir en escudos. Pero, ¿qué problema nos hemos encontrado? Realizando una pequeña experiencia a partir de un reducido fragmento de piel, hemos observado cómo el martilleo tan sólo es efectivo golpeando sobre la parte interna de la misma o, dicho de otro modo, la epidermis. Es decir, la impronta no se queda golpeando sobre la dermis. Esto nos ha supuesto un grave problema, puesto que el molde realizado (Fig. 11) no tiene ninguna utilidad para la elaboración de escudos.

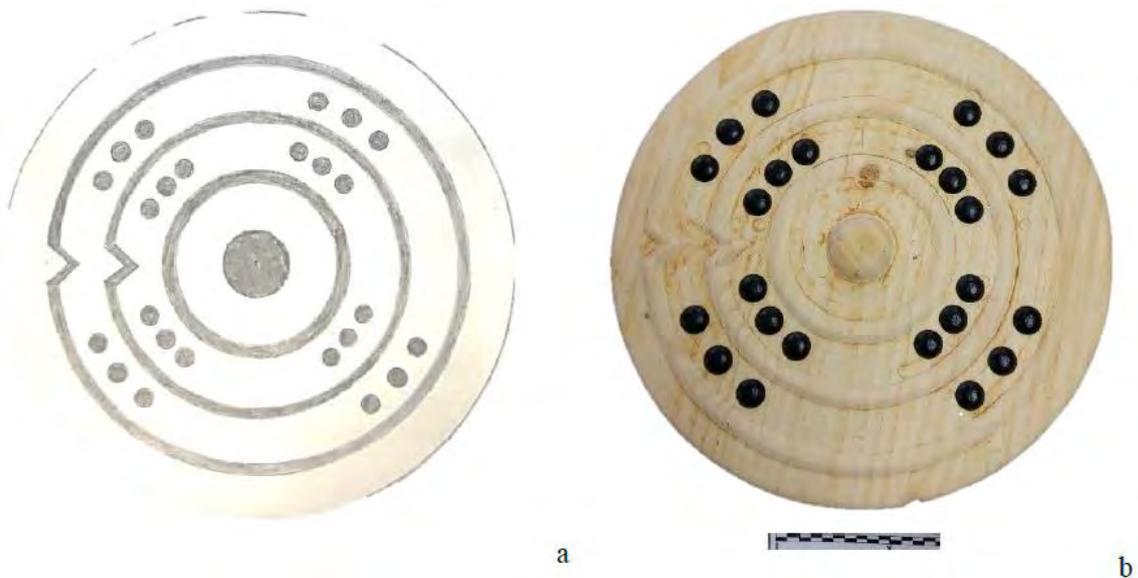


Fig. 10. Molde de madera para la elaboración de escudos de piel. a) Dibujo a mano para la elaboración del molde; b) Molde final en relieve



Fig. 11. Molde de madera “fallido” para la elaboración de escudos de piel

A partir de la pequeña experiencia realizada, el molde debe de estar realizado en negativo; es decir, cada una de las improntas que se quiera conseguir debe de estar realizadas hacia el interior, y no en relieve como pensamos inicialmente. En cualquier caso, hemos querido buscar algún paralelo en el registro arqueológico, con el fin de asegurarnos que no estamos equivocados. Y, efectivamente, ese paralelo lo hemos encontrado, curiosamente, en Irlanda. Se trata de dos moldes de madera en negativo, uno de ellos localizado en Churchfield (Fig. 4), de los cuales ya hicimos referencia en la parte inicial del presente trabajo. Por lo tanto, el nuevo molde de madera (Fig. 12), esta vez fabricado por medio de un centro de Control Numérico por Computadora (CNC), si permite elaborar escudos de piel al estilo del famoso Escudo de Clonbrin.



Fig. 12. Molde de madera en negativo para la elaboración de escudos de piel

Respecto a la preparación del proceso de martilleado, ésta se debe de llevar a cabo mediante la ayuda de una maza de madera, así como dos pequeños útiles de madera, de una tipología sencilla, para conseguir las diferentes improntas marcadas en el molde. Así, pues, hemos llegado a la fase final de la primera parte de la experimentación, siendo la misma el proceso más importante para conseguir los objetivos marcados previamente. Este proceso de martilleado se ha realizado durante 25 minutos por pieza, golpeando tan sólo dos veces en cada zona de la piel donde se pretende marcar la impronta (Fig. 14). Esto nos ha demostrado que todo este proceso es rápido, y no requiere de un gran esfuerzo, pues la impronta se queda inmediatamente en el futuro escudo (Fig. 15).



Fig. 13. Todos los materiales se encuentran listos para llevar a cabo el martilleado de la piel



Fig. 14. Proceso de martilleado, dejando la impronta en la piel



Fig. 15. Resultado final del proceso de martilleado de la piel

El último paso para concluir con esta primera fase de la experimentación, es el secado propiamente dicho. Necesitamos que la piel obtenga el grado de rigidez idóneo para su uso militar. Así, tras haber martilleado dos pieles, se pretende secar ambas piezas de diferente manera para ver qué resultados ofrecen. La primera de ellas se ha dejado en el mismo molde donde se ha llevado a cabo el proceso de martilleado, colocando encima de ella una tabla de madera con suficiente peso. Con ello, hemos querido observar si la

fase de secado es efectiva, puesto que la piel no se deformaría en ese proceso de dilatación y contracción. Respecto a la segunda piel martilleada, se ha dejado al aire libre con una serie de “tenazas” y “pinzas”, con el fin de observar si esas herramientas impiden la deformación de la piel durante el secado del mismo.

¿Qué resultados hemos podido visualizar? Ambas pieles han permanecido siete días en sus respectivas posiciones (Fig. 16), y los resultados han sido realmente dispares. Para la primera piel, su ubicación entre el molde utilizado en la fase de martilleado y un tablón de madera, no ha permitido un secado efectivo. Después de siete días, dicha piel ha continuado húmeda, lo que ha provocado una pequeña capa de moho por toda la superficie. Por este motivo, hemos creído que la decisión más acertada era que se terminase de secar correctamente al aire libre. Respecto a la segunda piel, en efecto, ha conseguido el grado de rigidez y dureza que se pretendía, aunque las tenazas no han impedido que el escudo quede deformado, y no plano como se pretendía.

La primera piel ha permanecido tres días más al sol para que finalizase de secar, y al igual que ha ocurrido con la segunda piel, también se ha deformado considerablemente. Esto nos ha hecho reflexionar de cara a futuros trabajos, preguntándonos ¿cómo podemos conseguir un escudo de piel totalmente plano? La escotadura en «V» podría tener la respuesta a esa pregunta. Por ahora, hemos conseguido dos escudos que, a primera vista, parecen ser muy resistentes (Fig. 17).



Fig. 16. Piel en la fase inicial de secado



Fig. 17. Resultado final de los escudos elaborados. a) Escudo nº 1; b) Escudo nº 2

Segunda fase de la experimentación

La segunda fase de la experimentación, pretende probar la resistencia de estos escudos de piel ante un arma ofensiva como viene siendo una espada de bronce (Fig. 18). El objetivo es observar si realmente es eficiente un escudo de piel sin ningún tipo de armazón suplementario. La espada que vamos a utilizar para esta segunda fase de la experimentación, elaborada por Neil Burridge², presenta un peso de 0,696 Kg, con las siguientes medidas:

- Espada: 63 cm.
- Hoja: 48,5 cm
- Ancho: 4 cm



Fig. 18. Espada de bronce para llevar a cabo la segunda fase de la experimentación

El objetivo es realizar varios impactos en ambos escudos, a la misma distancia y con la misma fuerza, jugando con dos posiciones de ataque: ataque lateral, golpeando con el filo de la hoja, y ataque frontal, golpeando con la punta de la espada. Los resultados no han

podido ser más sorprendentes. En efecto, los escudos –situados sobre un saco de arena– han resistido perfectamente a cada uno de los impactos realizados.



Fig. 19. Impacto sobre el Escudo nº 2

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Lo que comenzó como un trabajo con muchas dudas, con muchos problemas planteados, muchas hipótesis y variables, ha terminado por ser un estudio esencial para el conocimiento armamentístico de las poblaciones de la fachada atlántica durante el Bronce Final. Esto se puede afirmar una vez hemos visto los resultados de la segunda fase de la experimentación, una prueba de resistencia que ha dado unos resultados verdaderamente interesantes. Los escudos han soportado cada uno de los golpes, dejando tan sólo distintas huellas de corte, como se observa en el Escudo nº 2 (Fig. 20), pero no perjudicando de modo alguno a la consistencia y la solidez del mismo. Resulta necesario señalar la ineficacia de la espada de bronce utilizada, puesto que, tras varios impactos en el escudo, ha llegado a presentar un ligero doblamiento. Por límites de espacio, no vamos a entrar en detalles sobre la efectividad de este tipo de espadas, un tema que, por otro lado, ya se han realizado estudios previos (Carrión *et alii*, 2002).



Fig. 20. Resultado final del Escudo nº 2

Los cortes que presenta el Escudo nº 2 (Figs. 21 - 23) demuestran cada uno de los impactos realizados, unos cortes superficiales que no han dañado a la estructura de esta arma defensiva. El corte más largo tiene una longitud de 45 cm, curioso si recordamos que la hoja de la espada mide 48,5 cm, mientras que los cortes restantes se mueven entre los 38 cm y los 20 cm.



Fig. 21. Foto de detalle de los cortes que presenta el Escudo nº 2



Fig. 22. Foto de detalle de los cortes que presenta el Escudo nº 2



Fig. 23. Foto de detalle de los cortes que presenta el Escudo nº 2 (© J. del Reguero)

Conviene señalar el peso que presentan los escudos elaborados –el Escudo nº 1 presenta un peso de 0,424 g, mientras que el Escudo nº 2 es algo inferior, con 0,374 g–, pues la ligereza del mismo resulta ser de gran importancia en un contexto bélico. Así, ligereza y solidez se convierten en dos características fundamentales para el arte de la guerra de las poblaciones del Bronce Final.

Finalizamos, de esta manera, un trabajo con muchas dudas aún sin resolver. A pesar de todo el esfuerzo empleado para conseguir un escudo totalmente plano, la fase de secado de la piel ha deformado notablemente el mismo. Esto no deja de ser un problema pero, a la vez, una oportunidad única para seguir investigando sobre toda esta cuestión. Revisando nuevamente la bibliografía existente sobre los escudos con escotadura en el

Bronce Final, un artículo de M. García de Figuerola podría darnos la respuesta a esta problemática. Según este autor, para explicar la funcionalidad de la escotadura, “no parece lógico pensar en problemas de dilatación y contracción de los materiales empleados en el escudo de tal manera que la escotadura vendría a contrarrestar estos efectos. Reconocemos que es ésta una explicación gratuita a falta de estudios de tipo experimental” (cit. en. García de Figuerola, 1982: 175). Es curioso, cuanto menos, cómo a finales del siglo XX ya se echaban en falta estudios experimentales; en cualquier caso, lo que ha venido siendo una explicación “gratuita”, podría por terminar de dar la solución.

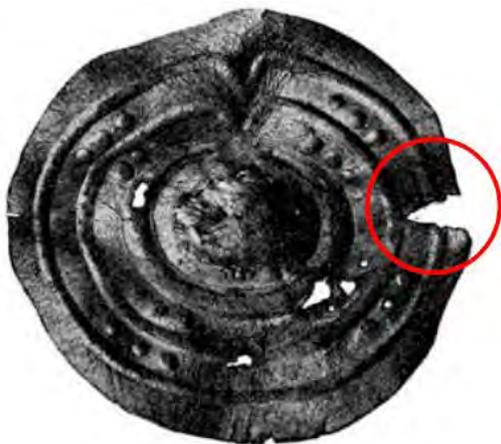


Fig. 24. Escudo de Clonbrin. Detalle de una posible escotadura para el secado de la piel (Coffey, 1913)

Observamos cómo desde un primer acercamiento empírico al problema, este trabajo está permitiendo realizar nuevos estudios experimentales de cara al futuro. El primero de ellos viene a ser la elaboración de escudos de piel con una escotadura real, y no decorativa, como hemos venido haciendo nosotros en este proyecto basado en el Escudo de Clonbrin. Sin embargo, a pesar de señalar cómo las escotaduras en este escudo son meramente decorativas o simbólicas, nos ha

empezado a llamar la atención otro aspecto: un corte triangular situado en el borde (Fig. 24). ¿Tendría dicha escotadura algo que ver con esa fase de dilatación y contracción de la piel? Aquí queda formulada una nueva pregunta para futuros trabajos de Arqueología Experimental.

En la introducción del presente trabajo hablábamos de la importancia de la Arqueología Experimental como modelo de contrastación de hipótesis de forma rigurosa. Con este pequeño proyecto, ha quedado atestiguada la importancia de la experimentación para el investigador, puesto que, un trabajo práctico nos ha permitido establecer una nueva hipótesis sobre la elaboración de los escudos con piel animal sin ningún soporte suplementario, durante el Bronce Final atlántico y, con ello, su más que posible uso militar. Por supuesto, aún queda muchísimo trabajo por hacer, muchos proyectos de investigación que, esperemos, tomen como punto de partida todos los resultados mostrados en este trabajo.

AGRADECIMIENTOS

Cuando te aventuras a realizar un trabajo tan ambicioso como el que se ha realizado en estas páginas, resulta imprescindible tomar la ayuda de innumerables amigos y colaboradores para que todo el esfuerzo se encamine hacia un buen puerto. En primer lugar, mostrar mi agradecimiento al Dr. Javier Baena Preysler y Dr. Felipe Cuartero Monteagudo por todos los consejos aportados para la elaboración de este trabajo, que no han sido pocos. Agradecer, asimismo, al doctorando Guillermo Bustos Pérez toda la ayuda prestada en la elaboración del mismo.

Por otro lado, no quiero terminar este apartado de agradecimientos sin citar a la empresa SPAIN LEATHER 2006 S.L. por su amabilidad a la hora de conseguir la materia prima principal para la realización de este trabajo: la piel. Resaltar el trabajo de Rubén Díez y Miguel Ángel del Reguero quienes, con su trabajo en la elaboración de un molde en positivo, han demostrado como el fallo no deja de ser una oportunidad de llegar a la respuesta. Imposible olvidarme de alguien como Neil Burridge, cuyos consejos me han permitido martillar y golpear este proyecto. Y, finalmente, agradecer enormemente a mis compañeros Cristina Cabrera, Ana Díaz, Marina González, Carlos Fernández, Alejandro Martín, Sara López, Gabriela Polak y Alberto Romero, toda la ayuda aportada que, de una u otra manera, me han permitido finalizar este trabajo de Arqueología Experimental.

BIBLIOGRAFÍA

ALMAGRO BASCH, M. (1966): *Las estelas decoradas del Suroeste peninsular*. C.S.I.C., Madrid.

ARMSTRONG, E. C. R. (1908): "Prehistoric leather shield found at Clonbrin, County Longford". *Proceedings of the Royal Irish Academy* 27: 259-262.

BAENA, J. (1997): "Arqueología Experimental, algo más que un juego". *Boletín de Arqueología Experimental* 1: 2-5.

BAENA, J. (1998): *Tecnología lítica experimental. Introducción a la talla de utillaje prehistórico*. BAR Internacional Series 721, Oxford.

CABALLERO, C. (2011): *Historia de los curtidos de las pieles*. Editorial Club Universitario, Alicante.

CARRIÓN, E.; BAENA, J. y BLASCO, C. (2002): “Efectismo y efectividad de las espadas argáricas a partir de una réplica experimental del ejemplar de La Perla (Madrid) depositado en el Museo Arqueológico de Cataluña”. En I. Clemente, R. Risch y J. F. Gibaja (Coords.): *Análisis funcional: su aplicación al estudio de sociedades prehistóricas*. Archaeopress, Oxford: 285-294.

CASTRO, P. V.; LULL, V. y MICÓ, R. (1996): *Cronología de la Prehistoria Reciente de la Península Ibérica y Baleares (c. 2800 – 900 cal ANE)*. BAR Internacional Series 652, Oxford.

CELESTINO, S. (2001): *Estelas de guerrero y estelas diademadas. La precolonización y formación del mundo tartésico*. Bellaterra Arqueología, Barcelona.

COFFEY, G. (1913): *The Bronze Age in Ireland*. Hodges Figgis & CO, Dublín.

COLES, J. M. (1962): “European Bronze Age Shields”. *Proceedings of the Prehistoric Society* 28: 156-190.

EOGAN, G. (1964): “The Later Bronze Age in Ireland in the light of recent research”. *Proceedings of the Prehistoric Society* 30: 268-351.

GARCÍA DE FIGUEROLA, M. (1982): “Nueva estela decorada del tipo II en San Martín de Trevejo (Cáceres)”. *Zephyrus* 34-35: 173-180.

HARDING, A. F. (2003): *Sociedades europeas en la Edad del Bronce*. Ariel, Barcelona.

HENCKEN, H. (1950): “Herzsprung shields and Greek trade”. *American Journal of Archaeology* 54: 294-309.

HERNANDO, A. (1976): “Representaciones del escudo en la Península Ibérica: escudos en estelas”. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la UAM* 3: 127-135.

JOPE, E. M. (1951): “A Late Bronze Age shield mould of Wood from country Antrim”. *Ulster Journal of Archaeology* 14: 62-65.

MEDEROS, A. (2012): “El origen de las estelas decoradas del Suroeste de la Península Ibérica en el Bronce Final II (1.325-1.150 a.C.)”. En J. Jiménez Ávila (Coord.): *SIDEREUM ANA II. El río Guadiana en el Bronce Final*. C.S.I.C., Mérida.

ONGIL, M. I. (1983): “La estela decorada de Almoharín”. *Vettonia* 1: 5-13.

QUESADA, F. (2010): *Armas de la Antigua Iberia. De Tartessos a Numancia*. La Esfera de los Libros, Madrid.

RAMOS SAINZ, Ma. L. (2002): “Historia de la tecnología cerámica: ensayo experimental de su manufactura”. En J. Torres (Coord.): *Historica et Philologica: in honorem José María Robles*. Universidad de Cantabria, Santander: 255-284.

SOUTOU, J. (1962): “La stèle au bouclier à échancrures en V de Substantion (Casteluanle-Lez, Hérault)”. *Ogam* 14: 521-546.