



Boletín del Museo Arqueológico Nacional



CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA MALLA NÚM. 1940/27/CI/287 DE LA NECRÓPOLIS CELTIBÉRICA DE NAVAFRÍA (CLARES, GUADALAJARA)

CARMEN DÁVILA BUITRÓN
Museo Arqueológico Nacional

RESUMEN

Descripción de los procesos de restauración llevados a cabo en una de las mallas de Clares estudiadas en el trabajo precedente, para su conservación y exposición en el Museo Arqueológico Nacional. Por su complejidad, la limpieza, la reintegración y el montaje fueron los trabajos que requirieron mayor investigación y precisión.

ABSTRACT

Description of the restoration process carried through one of the Clares chain weave studied in the preceding work, in order to its preservation and exhibition in the Archaeological National Museum. Because of its complexity, the cleaning, the reconstruction and the mounting were the most studied and precise tasks.

NOS encontramos ante una de las mallas estudiadas en el trabajo precedente. Se trata de una pieza de bronce, mayoritariamente compuesto por cobre y estaño y con una pequeña cantidad de plomo; el tejido de red está formado por anillas, de forma y sección circulares, que unen entre sí cuatro eslabones, elípticos y de sección plana ligeramente curvada. Por tanto, el conjunto forma cadenetas de anillas enlazadas vertical y horizontalmente por eslabones. En los laterales más anchos podemos distinguir piezas algo diferentes: en uno de ellos hay cuatro anillas de la misma sección que los ovalados pero de forma circular y cuyo diámetro coincide con el eje mayor de aquéllos, lo que aumenta su tamaño. Su distribución es más o menos regular, separadas de los dos extremos

por cuatro y tres anillas respectivamente y, entre ellas, por dos, cuatro y cuatro anillas. El otro lado mayor está terminado por una hilera de cadeneta formada por este último tipo de anillas anchas, lo que le da un aspecto más compacto, como un remate. Parece claro que son estos lados más anchos los que formaban los extremos superior e inferior, ya que tanto las cuatro anillas de uno como la terminación homogénea del otro podían servir como soporte del conjunto o de otros colgantes que pendieran del mismo.

La malla llegó al laboratorio de restauración en pésimo estado de conservación: muy incompleta y montada con unos hilos negros que aparentemente la sujetaban pero que distorsionaban totalmente su forma y aspecto. Los eslabones

estaban muy sucios, con tierra y polvo adheridos y en avanzada fase de mineralización aunque unas zonas aparecían más atacadas que otras. Las anillas presentaban menor alteración en conjunto que las piezas de sección plana que, quizá por esta razón, se encontraban en peor estado. El tipo de corrosión era la característica del bronce antiguo, con una cubierta de cloruros mezclados con tierra que soldaban grupos de eslabones entre sí y rellenaban una gran parte impidiendo su movilidad; bajo esta capa aparecía una pátina de carbonatos básicos de cobre bastante homogénea.

A petición del Departamento de Protohistoria y Colonizaciones se realizaron los análisis ya descritos en el estudio de M. Barril, E. Manso y V. Salve. En el Laboratorio de Fotografía se llevó a cabo la documentación fotográfica previa, en blanco y negro y diapositiva, y el Departamento de Conservación y Restauración se encargó de documentar el proceso durante su desarrollo.

La primera fase de intervención fue la retirada del hilo negro que la sujetaba para poder identificar su forma real y determinar el nivel de fragmentación y de pérdida de piezas. Para ello se colocó el conjunto sobre una pequeña plancha de poliestireno expandido y con ayuda de pinzas, tijeras de cirujano y pequeños alfileres de acero inoxidable se fue desmontando, manteniendo los diferentes fragmentos en el mismo

lugar que ocupaban en la reconstrucción antigua. A continuación se fueron reordenando siguiendo el sentido que la propia pieza imponía, tomando como criterio el número de eslabones que dependía de cada anilla. Al colocar los diferentes elementos en su posición ya podíamos comprobar el estado de conservación de la malla, que aparecía muy fragmentada, con abundantes lagunas y elementos sueltos. Muchos eslabones estaban abiertos y esto había causado la separación de los grupos. El estudio estructural realizado permitió reunir las unidades básicas –formadas por una anilla y cuatro eslabones– y colocar en su lugar los fragmentos sueltos mencionados, de manera que se vio que no se trataba de un fragmento irregular de otra malla más grande sino que nos encontrábamos ante una forma rectangular, de 12 x 6 cm, y con indicios para pensar que constituía una pieza en sí misma (independientemente de que pudiera ir acompañada de otros elementos, actualmente inexistentes). También se observó que los eslabones que faltaban eran menos de los que en un principio parecía y, por tanto, que las lagunas se reducían considerablemente.

Para poder llevar a cabo la restauración se realizó un montaje provisional que permitiera la manipulación del objeto. La limpieza fue el proceso más delicado, ya que hubo de realizarse un tratamiento mecánico independiente para cada eslabón. Dado el grado de mineralización, la fra-

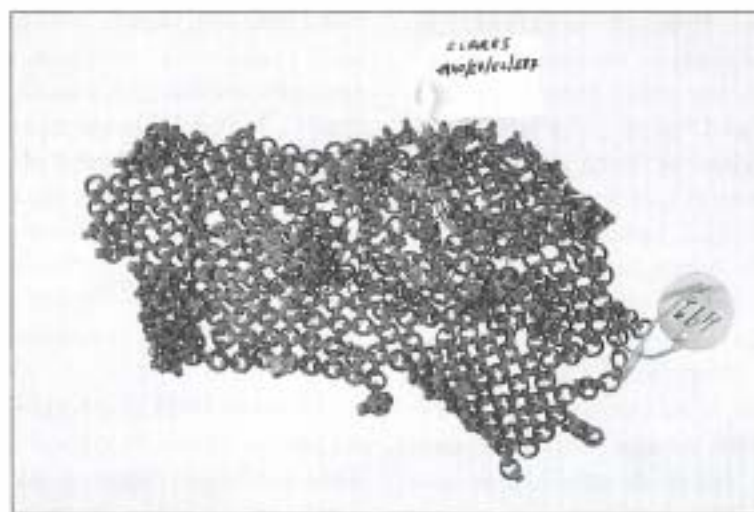


FIGURA 1. ESTADO DE CONSERVACIÓN PREVIO A LA INTERVENCIÓN (FOTO M.A.N.).

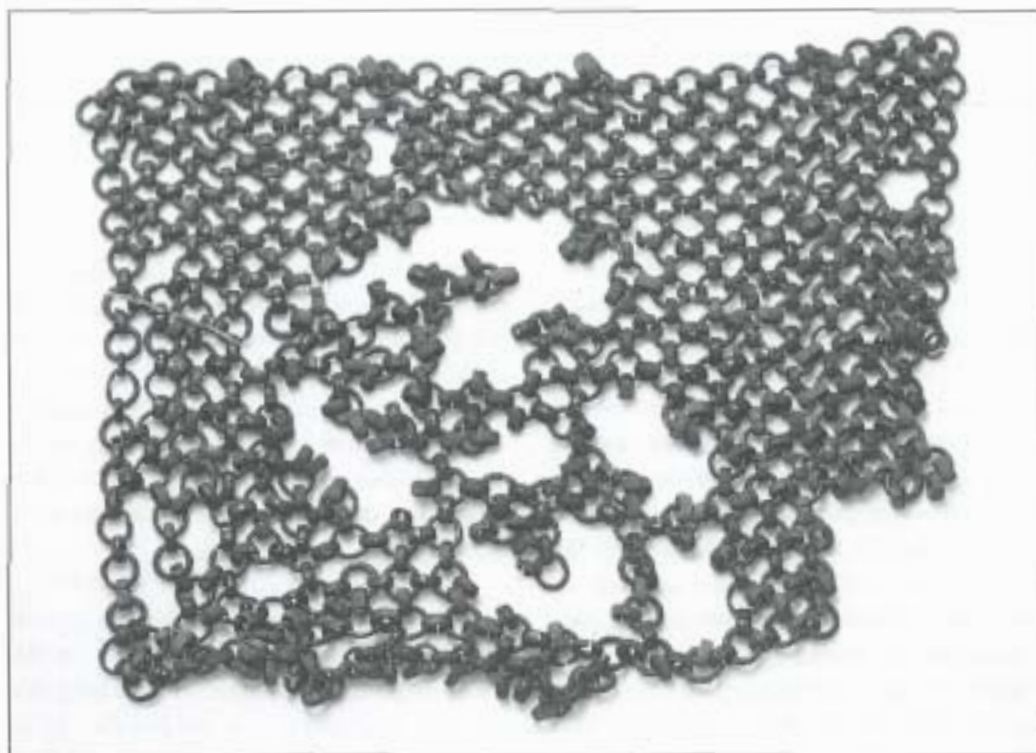


FIGURA 2. FASE DE RECONSTRUCCIÓN Y REINTEGRACIÓN TRAS LA LIMPIEZA (FOTO C. DÁVILA).

gilidad y el pequeño tamaño de estas piezas, a lo que en algunos casos se unía una gruesa capa de productos de corrosión mezclados con suciedad, fue necesario recurrir a diversos sistemas y útiles, desde finísimos punzones hasta micromotor

de dentista a bajas revoluciones, pasando por bisturíes, cepillos de fibra de vidrio, pinceles o perilla de aire. En los casos en que el metal estaba demasiado frágil se hicieron consolidaciones locales con resina acrílica (*Paraloid B-72* al 5 %

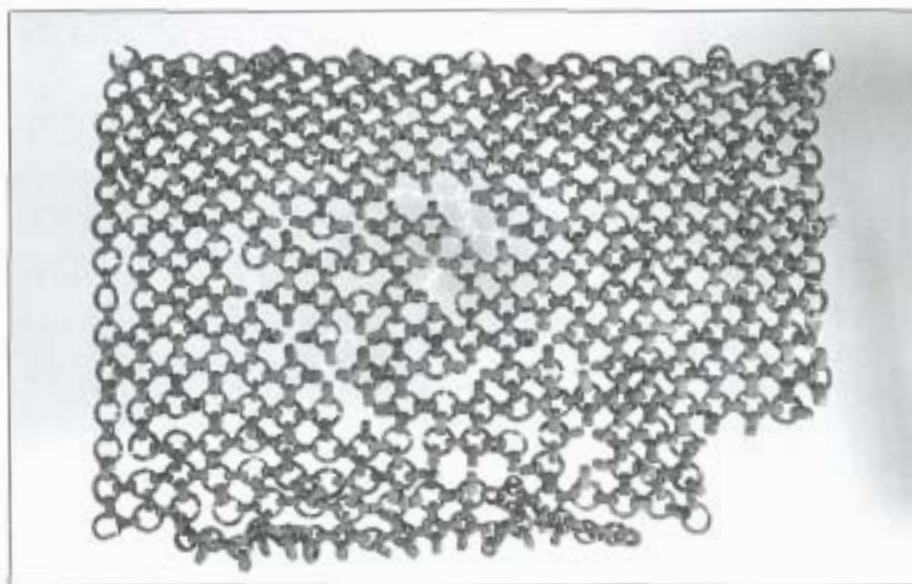


FIGURA 3. ASPECTO FINAL, YA MONTADA SOBRE SU SOPORTE (FOTO C. DÁVILA).

en xileno), y los que estaban fracturados se pegaron con adhesivo del tipo cianoacrilato (*Súper-Glue 3*). Una consecuencia inmediata de la limpieza fue la recuperación de la movilidad que caracteriza los tejidos de malla.

Para la estabilización y desalación se utilizó sesquicarbonato sódico al 4 % en agua desmineralizada, aplicado en baños sucesivos de dos litros, hasta que se consideró eliminada la mayor parte de los iones Cl⁻, elemento más nocivo y peligroso de los componentes de la corrosión del bronce. Este proceso duró aproximadamente dos meses. Una vez seca y desengrasada con etanol, se sumergió en un baño de benzotriazol al 5 % disuelto en una mezcla hidroalcohólica al 50 %, para producir una inhibición superficial de la corrosión. Tras la eliminación de restos visibles de este producto, un nuevo secado y un nuevo desengrasado, se aplicó mediante pincel una capa de protección aislante de base acrílica con una parte de cera microcristalina, al 3 % en acetona.

El siguiente paso fue realizar el montaje definitivo en varias fases: en la primera se colocaron en su lugar los eslabones desplazados y, si se habían abierto y separado de su anilla correspondiente, se abrieron ligeramente para introducir el otro elemento en su interior y se volvieron a cerrar, en algunos casos con un punto de adhesivo; este delicado proceso se llevó a cabo con

dos pares de pinzas de cirujano y la ayuda en algunos casos de un bisturí del número 3. La segunda fase consistió en la reintegración de lagunas; como se trataba de una reintegración estructural que debía sostener el tejido, consolidarlo y, además, cumplir unos requisitos de orden físico-químico (ser estable, inerte, resistente y duradero) y estético (no alterar el aspecto del conjunto ni destacar sobre él), hubo que elegir cuidadosamente el método y el material más adecuados. Se optó por realizar una reconstrucción a escala 1:1, exclusivamente de los eslabones que faltaban, con hilo de poliéster transparente de sección circular y 0,4 mm de diámetro, cuyos extremos se unieron con cianoacrilato.

Por último se colocó sobre un soporte inclinado de metacrilato, en compañía de otra pieza del mismo ajuar: una plancha de bronce decorada con punteado, con un gancho en su parte superior y de la que colgaban varias cadenitas (restaurada por M^{ra} Antonia Moreno). La sujeción de ambas piezas se hizo mediante pequeños cilindros de resina de poliéster transparente pegados con cianoacrilato a la base de metacrilato. De estos cilindros se colgaron las piezas por sus eslabones o perforaciones, de manera que se puedan retirar de ese soporte en cualquier momento, garantizando así la reversibilidad de toda la reintegración y el montaje.