

62

TRATAMIENTOS DE EXTRACCIÓN *IN SITU* DE MATERIALES ÓSEOS MAYAS

Begoña Carrascosa Moliner

Montserrat Lastras Pérez

Instituto Universitario de Restauración del Patrimonio y Universidad Politécnica de Valencia

ABSTRACT

***IN SITU* EXTRACTION TECHNIQUES FOR MAYA HUMAN REMAINS**

From our experience in the field of archaeological material preservation, we have studied in depth the problems that affect Maya human bone, as a direct consequence of in situ preservation, extraction, and storage. During excavations, it is typically the case that osteological remains are found in funerary contexts as well as in contexts of collapse, which due to their importance, peculiarity, or condition of the finds, or for maintaining the layout of the burial, the archaeologist needs to preserve the material, and therefore requires a specialist for extraction. There are various systems and techniques which exist that offer the best results for these remains. In this presentation we will present three "block extraction" techniques for human remains from the Maya era.

Durante los trabajos de excavación que el Proyecto Arqueológico La Blanca ha realizado durante las dos últimas temporadas de campo (Vidal y Muñoz 2007), salió a la luz diverso material óseo que por sus características y peculiaridades se convirtieron en elementos únicos de gran interés científico para la realización de análisis y estudios bioantropológicos y paleopatológicos. El propósito de este trabajo es dar a conocer los tratamientos de extracción *in situ* aplicados a tres de esos enterramientos (dos humanos y uno animal). Aún, cuando las características de la intervención conservativa y preparatoria a la extracción de las estructuras de los tres cuerpos óseos se realizaran con los mismos productos conservativos y con una metodología similar, la diferencia y ejemplaridad radica en el método de extracción donde se mostrará la peculiaridad de un nuevo sistema para ello.

De los dos enterramientos humanos (Vidal y Valdés 2007:18), el primero de ellos apareció durante la realización de un pozo de sondeo que se practicó al pie de la terraza sur de la Acrópolis (Suboperación 71/PLB Enterramiento 5), mostrando un esqueleto que por la posición adoptada de decúbito prono podía manifestar rastros de haber sido sacrificado o ajusticiado (Figura 1).

El segundo de los enterramientos aparecido en la excavación del cuarto principal de la Estructura 6J1 (Suboperación 73/PLB Enterramiento 3), conocida también como Palacio de Oriente (Muñoz 2007), que aunque mostraba una posición de tipo fetal, hizo pensar que podría tratarse de algún adolescente de origen noble, víctima también de un ritual de sacrificio (Figura 2).

El tercer elemento óseo, se halló al pie de ésta última estructura y se caracterizó por ser un depósito ritual correspondiente a una ofrenda, fundamentado en el sacrificio de un reptil terrestre de la familia de los quelonios (Vidal y Muñoz 2008: 34-35; Figura 3).

SISTEMA PREPARATORIO A LA EXTRACCIÓN

La metodología de trabajo que se empleó para la consolidación y protección de los elementos óseos fue análoga a los tres cuerpos, variando únicamente la proporción de los productos empleados en

función del estado de conservación en que se encontraban. Como en cualquier caso, el primer paso una vez aparecidos los primeros indicios del enterramiento, es proceder a la exhumación según el método arqueológico de excavación en superficie, realizando la documentación fotográfica y el dibujo de los restos.

Hemos de mencionar que el sitio arqueológico durante los meses de excavación se encuentra bajo un ambiente de clima tropical con drásticas condiciones medioambientales, influyendo en ello su ambiente tropical que envuelve a este paraje en un microclima con estas características. Teniendo en cuenta esto, la primera medida que se llevó a cabo fue de carácter preventivo, realizando un toldado con los elementos que nos proporciona la naturaleza, como hojas de palma, para evitar las radiaciones solares las cuales aportan elevadas temperaturas y radiaciones lumínicas que por la acción directa del sol, desecan en exceso la materia orgánica, produciendo así la aparición de fisuras y descohesión en la materia ósea.

Descubiertos parcialmente los individuos, se iniciaron los tratamientos de limpieza, primero de forma mecánica, para la eliminación superficial del polvo y restos de la tierra adherida, utilizando para ello brochas y cepillos de pelo suave. Con anterioridad, a cualquier tratamiento que implique la adición de productos, se procedió a la extracción de las muestras necesarias para la realización de los análisis de laboratorio, recogiendo del segundo individuo una pieza dental y semillas que se encontraban entre la cavidad de la zona pélvica. A la vez que se realizaban estos tratamientos de limpieza se compaginaron, en el segundo enterramiento, los tratamientos de consolidación de la estructura terrosa, con el fin de conseguir una compactación y evitar cualquier desmoronamiento del conjunto óseo y en consecuencia la pérdida de su posición original; hemos de indicar que éste se encontraba excavado en forma troncocónica elevada.

Una vez efectuadas las limpiezas y encontrándose la superficie del material óseo libre de concreciones se procedió a la preparación de la estructura para su extracción. Ahora bien, se dio el caso, que en el segundo individuo hubo que estabilizar primero su estructura, mediante una consolidación superficial por hallarse ésta en un nivel de alta fragilidad e inestabilidad, presentando por ello un gran índice de fracturación que hacía peligrar el desplazamiento de los fragmentos con la simple acción del pincel. Para ello, se aplicó un consolidante por impregnación de una resina acrílica, basada en un copolímero de Metacrilato de Etilo en disolución orgánica al 5%. Por el contrario, en el primer individuo y debido a su método de enterramiento, no fue necesaria ésta aplicación ya que se hallaba en unas óptimas condiciones de conservación.

El segundo paso en la preparación de las estructuras para su extracción correspondió a la fase del engasado (Figura 4). Éste se realizó con tiras de venda adheridas con el mismo consolidante descrito anteriormente, pero a una concentración del 10%. Este engasado se realizó con el fin de lograr la unión tanto en cada hueso, para estabilizar fracturas y fisuras, como para la unión entre ellos. Con ello, se afianzó e inmovilizó el conjunto del esqueleto, quedando su estructura entrelazada y formando un conjunto compacto.

En el tercero de los casos y debido a los inconvenientes que presentaba tanto su excavación como el estado de conservación se realizaron todas las tareas descritas con anterioridad de forma simultánea (Figura 5) ya que éste tercer elemento afloró por la parte superior de los escudos del caparazón. Una vez concluidos los tratamientos de engasado y transcurrido el tiempo necesario para su correcto secado se procedió a la fase de extracción. Éstas se realizaron con distintos sistemas, dependiendo de la particularidad de cada caso; mediante bloque compacto o extracción aérea.

EXTRACCIÓN EN BLOQUE

Este sistema se empleó para la extracción del enterramiento número dos, para lo cual y como medida de protección de la estructura ósea, se procedió a protegerla primero con una película de papel de aluminio (Figura 6), y más tarde con *film* transparente de polietileno, asegurando de este modo la impermeabilidad del objeto. Seguidamente se reforzó toda la zona perimetral del cono terroso, con espuma de poliuretano expandido, afianzando así la base del pedestal en que reposaba el enterramiento

con un tabique a modo de pared de contención que aseguró el conjunto durante la práctica del arranque desde su base.

Ayudados con una espada, y nunca mejor dicho, ya que únicamente se contaba con los machetes de los trabajadores del campo, se procedió a seccionar la base del conjunto; desprendido el elemento del suelo, se colocó a continuación un panel de madera que se fue deslizando bajo la plataforma del bloque de extracción, dando a este conjunto la base necesaria para su movilidad (Figura 7). La extracción concluyó con la realización de unas parihuelas para facilitar el traslado del bloque al laboratorio.

EXTRACCIÓN AÉREA

El método practicado para la segunda extracción, se basó en la excavación totalitaria del objeto, exhumando el esqueleto en bloque sin ningún tipo de aporte terroso. Este sistema pudo ser practicado gracias al buen estado de conservación de los huesos y a la compactación del terreno. La metodología de trabajo empleada consistió, una vez engasada la parte superficial del esqueleto descubierta mediante la excavación, en practicar una segunda excavación perimetral de la zona circundante y un trabajo minucioso de micro excavación y engasado de las zonas óseas conforme iban siendo liberadas.

Para la correcta extracción de este elemento se recomendó practicar una segunda excavación en el perímetro del cuerpo con un voladizo de unos diez centímetros en horizontal y con una profundidad de cuatro centímetros, con lo cual, el esqueleto quedó elevado sobre una plataforma para facilitar la excavación, consolidación y extracción al unísono del conjunto. Una vez practicado el descenso uniforme del suelo el esqueleto quedó con un perímetro de seguridad, el cual se fue rebajando con sumo cuidado conforme nos aproximábamos a las distintas zonas óseas. Este rebaje se practicó paulatinamente de tal manera que se pudiera aplicar el engasado conforme se iba liberando el hueso por su perímetro. Esto dio opción a dejar una pequeña base bajo el esqueleto casi excavado, pero antes de eliminar ésta totalmente, se debía afianzar toda la estructura ósea para asegurar la exhumación en un bloque compacto y liberado de tierra.

Llegados a este punto se protegió el engasado con una película de papel de aluminio con el fin de aislar la estructura del esqueleto del refuerzo de espuma de poliuretano que se aplicó únicamente en las zonas de mayor superficie y liberadas de tierra, con el propósito de reforzar y dar a la estructura ósea un cuerpo uniforme y compacto, asegurando de este modo su total inmovilidad para las siguientes fases de la extracción. La aplicación de la espuma se realizó mediante aerosol; ésta ha de realizarse de forma controlada y en su medida justa, vigilando en todo momento el aumento de volumen que experimenta, con la finalidad de que este material no ejerza una fuerza y presión mayor entre los intersticios y pueda llegar a fragmentar alguno de los huesos (Figura 8).

Una vez obtenida una estructura compacta se rebajó la tierra de la base con ayuda de espátulas, engasando a su vez las zonas con riesgo de derrumbe. Liberado el esqueleto de la base de tierra, el siguiente paso fue girarlo y asentarle sobre una plataforma de madera amortiguada con papel de periódico, que aunque no es recomendable su uso por ser un material contaminante por el ácido de su tinta, sí se pudo recurrir a su utilización por encontrarse el cuerpo totalmente aislado mediante la película de papel de aluminio.

Colocado el cuerpo sobre su anverso, quedó al descubierto su reverso, donde se pudo apreciar con claridad la parte frontal del esqueleto (Figura 9). La extracción concluyó con su protección mediante papel de aluminio y la sujeción del cuerpo a la plataforma con un encintado de bandas de celulosa. El resultado fue una extracción limpia y ligera. La tercera extracción, correspondiente al enterramiento animal, se practicó con la misma metodología que el anterior, radicando su dificultad en la ubicación del caparazón con respecto a los elementos constructivos de la construcción palaciega, situándose en dos de sus laterales, rodeado por las piedras base del suelo y por el lateral de las piedras sustentantes de la escalinata. Tanto la movilidad como la posibilidad del acceso a todo el perímetro de la pieza se hizo muy difícil, obstaculizando en ocasiones el mecanismo para su extracción.

Una vez engasados todos los escudos del caparazón se prosiguió con el rebaje del terreno circundante de la parte exenta de la pieza. Conforme se realizaba esta operación iban apareciendo parte de los puentes laterales del caparazón que se engasaron y unieron al espaldar, asegurado así el conjunto de la estructura,} se prosiguió excavando y acrecentando todo lo posible la abertura del perímetro con la finalidad de facilitar la futura acción de extracción y la accesibilidad a las zonas más próximas a las piedras de la escalinata.

Llegados a esta situación, se observó que la realización del corte en bloque podía hacer peligrar el conjunto oculto dada la poca maniobrabilidad que tenía la abertura del hallazgo. Por todo ello, se consideró necesario seguir realizando una consolidación por engasado global, de tal modo que se continuó ahondando en profundidad, descubriendo así el plastrón de la tortuga que al igual que sus otras partes fue engasado y unido al resto de la pieza.

Una vez que todo el conjunto estuvo bien entrelazado y reforzado en todas las zonas de la pieza se procedió a realizar el corte del terreno que se mantenía sujeto a éste. Para ello, y antes de efectuar la separación, se colocó en la base del espaldar una tablilla que asegurase y no facilitase su desprendimiento brusco, cumpliendo así la función de inmovilidad de la pieza durante su extracción (Figura 10). El resultado obtenido al igual que en el caso anterior, fue la obtención de un conjunto óseo con todo su volumen de una forma limpia, segura y ligera.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen expresamente el apoyo del Ministerio de Educación y Ciencia, a través de la financiación del proyecto de investigación con número de referencia BIA2007-66089, cofinanciado con los fondos FEDER, y el patrocinio del Ministerio de Cultura a través de la financiación obtenida por el Proyecto Arqueológico La Blanca dentro del programa de ayudas para proyectos arqueológicos en el exterior de la Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales, y que han contribuido determinadamente a hacer posible las investigaciones y la obtención de resultados que se exponen en esta publicación.

REFERENCIAS

Crisostomi, P.

- 2002 Il materiale organico nello scavo: un problema di prelievo corretto. Tai del Convengo "Lo scavo; primi interventi di restauro e conservazione", Studi e Saggi per la conservazione n°3, pp. 13-14.

Muñoz, Gaspar

- 2007 El Palacio de Oriente. En *La Blanca y su entorno. Cuadernos de Arquitectura y Arqueología Maya* (editado por C. Vidal y G. Muñoz), pp. 21-28, Editorial UPV, Valencia.

Vidal, Cristina y Gaspar Muñoz (Eds.)

- 2008 *La Blanca y su entorno*. En *Informe de las investigaciones arqueológicas en el sitio de La Blanca, Petén, Guatemala (septiembre-diciembre 2007)*. Informe inédito presentado al Instituto de Antropología e Historia de Guatemala y al Ministerio de Cultura de España, Valencia.

Vidal, Cristina y Juan Antonio Valdés

- 2007 La huella arqueológica del abandono de los palacios de La Blanca. En *La Blanca y su entorno. Cuadernos de Arquitectura y Arqueología Maya* (editado por C. Vidal y G. Muñoz), pp. 11-20, Editorial UPV, Valencia.



Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4



Figura 5



Figura 6



Figura 7



Figura 8



Figura 9



Figura 10