

PROYECTO QUBBET EL-HAWA: LAS TUMBAS 33, 34aa Y 34bb. SEXTA CAMPAÑA (2014)

ALEJANDRO JIMÉNEZ SERRANO, Universidad de Jaén
INMACULADA ALEMÁN AGUILERA, Universidad de Granada
MARÍA JOSÉ AYORA CAÑADA, Universidad de Jaén
MIGUEL BOTELLA LÓPEZ, Universidad de Granada
ANA DOMÍNGUEZ VIDAL, Universidad de Jaén
KATHRYN PIQUETTE, Freie Universität Berlin
MARÍA OLIVA RODRÍGUEZ ARIZA, Universidad de Jaén
MARÍA PAZ SÁEZ PÉREZ, Universidad de Granada
JUAN LUIS MARTÍNEZ DE DIOS, Universidad de Jaén
JOSÉ MANUEL ALBA GÓMEZ, Universidad de Jaén
ÁNGEL RUBIO SALVADOR, Universidad de Granada
YOLANDA DE LA TORRE ROBLES, Universidad de Jaén
FERNANDO MARTÍNEZ HERMOSO, Universidad de Córdoba
JUAN ANTONIO MARTÍNEZ HERMOSO, Universidad de Córdoba
TERESA LÓPEZ-OBREGÓN SILVESTRE
CATALINA CALERO GARCÍA

RESUMEN:

En el presente artículo se presentan los resultados preliminares de las investigaciones llevadas a cabo durante el año 2014. Por un lado, se describen brevemente los trabajos arqueológicos desarrollados en el complejo funerario QH33 (Sectores C17, C18, C19 y C24) y se avanzan los descubrimientos de dos nuevas tumbas denominadas QH34aa y QH34bb, que se encuentran entre la QH34 y QH34a. Gracias al análisis de diferentes aspectos, ha sido posible determinar que el complejo funerario QH33 fue construido para albergar los enterramientos de dos gobernadores de Elefantina, de los que solo uno ha sido, por el momento, localizado: Heqaib III (C23).

Por otro lado, se avanzan los estudios de antropología física, arquitectura histórica y geodinámica de las tumbas de Qubbet el-Hawa, antracología, química (Raman), restauración y DStrech.

PALABRAS CLAVE:

palabras clave, palabras clave, palabras clave, palabras clave, palabras clave

ABSTRACT:

The main aim of this paper is to present the preliminary results of the research carried out along 2014. On the one hand, the archaeological works carried out in the funerary complex (Sectors C17, C18, C19 and C24) QH33 are briefly described. The discovery of two new tombs (QH34aa and QH34bb), located between QH34 and QH34a, is just advanced. After the analysis of different aspects, it has been possible to determine that the funerary complex QH33 was constructed to bury two governors of Elephantine. Up to the present moment, just one of them has been excavated: Heqaib III (C23).

Secondly, Physical Anthropological, Historic Architecture of the tombs of Qubbet el-Hawa and their geo-dynamic, Anthracological, Chemical (Raman) Restoration and DStrech technique studies are advanced.

KEY WORDS:

key words, key words, key words, key words, key words, key words, key words

1. INTRODUCCIÓN

Desde el 16 de febrero hasta el 20 de marzo de 2014, se desarrollaron nuevas investigaciones en el complejo funerario de QH33 y su área circundante.¹

Los trabajos de la campaña de 2014 se han centrado en diferentes áreas:

- Limpieza del exterior de QH31 (Sarenput II), que en los últimos años se había ido cubriendo de arena lo que, con el paso del tiempo, impediría el acceso a la tumba.
- Trabajos arqueológicos:
 - Interior de la tumba QH33:
 - Sector C17: El pozo principal. Como resultado de su excavación, se ha descubierto una nueva cámara con nueve enterramientos intactos.
 - Sector C18: Cámara intacta con tres enterramientos de Baja Época, ya descubiertos en 2008.²

¹ Alejandro Jiménez Serrano (Director del Proyecto, Egiptólogo), Juan Luis Martínez de Dios (Subdirector del Proyecto, Arqueólogo), Miguel Botella López (Antropólogo Físico), Inmaculada Alemán Aguilera (Antropóloga Física), Ángel Rubio Salvador (Antropólogo Físico), María Paz Sáez Pérez (Geóloga y Arquitecta), Fernando Martínez Hermoso (Arquitecto), Juan Antonio Martínez Hermoso (Arquitecto), Ana Domínguez Vidal (Química), María José Ayora Cañada (Química), María Oliva Rodríguez Ariza (Antracóloga), José Manuel Alba Gómez (Egiptólogo), Kathryn Piquette (Egiptóloga), Yolanda de la Torre Robles (Egiptóloga), Sonia Romón Villar (Egiptóloga), Catalina Calero García (Restauradora), Teresa López-Obregón Silvestre (Restauradora), Ana Belén Jiménez Iglesias (Dibujante), Raúl Fernández Ruiz (Fotógrafo), Cristina Lechuga Ibáñez (Fotógrafa), Roberto Fornes de la Casa (Registro). El equipo de investigación ha contado con la inestimable ayuda y apoyo de un inspector del Ministerio de Estado para las Antigüedades, Ossama Amer, y con Hanen Mohamed Abdel Gani (Departamento de Restauración del MSA).

² Jiménez Serrano et alii (2008).

- Sector C19: Cámara intacta con un enterramiento de la Dinastía XII ya descubierto en 2010³ y parcialmente estudiado en 2013.
- Sector C23: Enterramiento saqueado, con los restos de un enterramiento intacto de la Dinastía XII.⁴
 - Zona abierta entre QH34 y QH34a: Como resultado de la excavación en esta zona, fueron descubiertas dos nuevas tumbas: QH34aa y QH34bb.
 - Análisis antracológico: Se han analizado con el microscopio (x100, x200, x500) diversas piezas del material hallado entre 2008 y 2014, con el fin de determinar la naturaleza de los árboles originarios.
 - Trabajos de restauración en las piezas arqueológicas.
 - Fotografía del material arqueológico.
 - Fotografía de las tumbas: QH25, QH26, QH29, QH31, QH34e, QH34 g, QH34h, QH34n, QH35 (sólo el exterior), QH35d (exterior), QH35e (solamente el exterior), QH35l, QH35m, QH36, QH102, QH110.
 - Análisis de algunas piezas arqueológicas con la técnica denominada DStrecht.

2. TRABAJOS ARQUEOLÓGICOS

Desde el año 2008, el proyecto Arqueológico de la Universidad de Jaén se ha centrado en el estudio de las tumbas de la Dinastía XII de la necrópolis de Qubbet el-Hawa. Los principales objetivos han sido las tumbas QH33 y QH34. Esta última fue excavada entre 2009 y 2010.⁵ QH33, debido a sus grandes dimensiones, la ingente cantidad de material y su complejidad, está requiriendo más tiempo. Desde el presente año, también se ha excavado la zona entre QH34 y QH34a para mejorar el acceso turístico que conduce a las tumbas meridionales.

2.1. Continuación de la excavación en QH33

Hasta la fecha, QH33 es el mayor complejo funerario de la Dinastía XII en Qubbet el-Hawa. Fue edificado entre el reinado de Senwosret III y Amenemhat III. En su interior, fueron enterrados al menos dos gobernadores de Elefantina (Heqaib III y, casi con toda probabilidad, Ameny-Seneb)⁶ y diferentes miembros de sus familias. La tumba está dividida en dos zonas principales:

- a) Zona de culto, que se divide en un patio, la capilla y dos nichos.

³ JIMÉNEZ SERRANO et alii (2010; 2013).

⁴ JIMÉNEZ SERRANO et alii (2013; 2014).

⁵ JIMÉNEZ SERRANO et alii (2009; 2010; 2012).

⁶ Sobre estos dos gobernadores, v. FRANKE (1994). Sobre la identificación de Heqaib III, v. SÁNCHEZ-LEÓN y JIMÉNEZ-SERRANO (2015).

- b) Cámaras de enterramiento, encontradas alrededor del patio (QH34β), la capilla (C18, C19 y C20) y en dos pozos (C21, con las cámaras C22 y C23, y C17, con al menos una cámara más, C24).

Sector C17: El Pozo Principal de QH33

Este sector es el pozo principal de la tumba. Está situado al noroeste de la capilla de culto y se accede a través de una antecámara (C16). Fue hallado parcialmente cubierto por escombros y material arqueológico. Al inicio de las excavaciones, su profundidad era de 9.38 metros desde la superficie de C16.

El material encontrado durante su excavación es cuantioso y está compuesto principalmente por cerámica, aunque también se documentaron algunos fragmentos de ajuar funerario de madera y una máscara. También se sacaron a la luz un gran número de huesos e incluso una momia dividida en dos fragmentos.

La mayor parte de este material se puede datar en el primer tercio de la Dinastía XVIII, si bien una pequeña parte de los hallazgos pertenece a la Baja Época. En el nivel inferior del pozo aparecieron cerámica y algún objeto de finales de la Dinastía XII.

Sector C24

Como resultado de las excavaciones en el pozo principal de QH33, se descubrió una nueva cámara. Debido a la presencia de, al menos, nueve enterramientos intactos, encontrados sobre un paquete de material anterior (probablemente perteneciente a la Dinastía XVIII), fue imposible comenzar la excavación de esta nueva cámara y solo se pudo trazar el plano de la cámara. Los nueve enterramientos corresponden a ocho personas y un cocodrilo, todos datados en la Baja Época. El estado de conservación de la mayoría de ellos es deficiente, debido a la acción de los xilófagos en el pasado. Tras una observación preliminar de su estado de conservación, se documentarán y extraerán. Lamentablemente, debido a la falta de ventilación en la cámara, que hace imposible el uso de productos químicos, la restauración no se puede realizar in situ.

Bajo los nueve enterramientos hay una gruesa capa con una gran cantidad de material, que inicialmente se puede datar en la Dinastía XVIII. Desafortunadamente, no se han observado restos de material más temprano (Dinastía XII).

Como conclusión preliminar, se puede sugerir que la cámara fue construida durante el reinado de Amenemhat III como parte del complejo funerario. Del estudio de diferentes datos hallados en la capilla (principalmente en los sectores C11 y C12), se puede asegurar que esta área fue saqueada poco después del último enterramiento, hacia el final de la Dinastía XII.⁷ Durante la Dinastía XVIII, C24 fue utilizado como cámara de enterramiento por diversos individuos, que estaban equipados con gran cantidad de ajuar. Estos enterramientos y sus objetos funerarios fueron destruidos y

⁷ JIMÉNEZ SERRANO et alii (2013).

parcialmente removidos hacia la capilla y el patio, con la finalidad de dejar espacio suficiente para otros enterramientos, al menos desde la segunda mitad del siglo IX a.C. Desde aquel momento, es posible que la cámara sufriera un episodio de saqueo, como parece indicar una momia encontrada en el pozo. Los últimos enterramientos, en la superficie de la cámara, tuvieron lugar durante la primera mitad del siglo VI a.C.

Sector C18

Esta cámara fue descubierta en 2008, pero no fue hasta 2014 cuando se comenzaron las labores de estudio y restauración. Este lapso de tiempo, entre el descubrimiento y su estudio, se debió a que se tenía que excavar toda la capilla para facilitar las labores de restauración.

El principal objetivo de la excavación en este sector era conocer más acerca de la reocupación y el saqueo de la tumba.

La cámara denominada como C18 fue originalmente construida durante la XII Dinastía, tal y como confirma una cámara, similar en dimensiones y situación, encontrada en el complejo funerario de Sarenput II (QH31).⁸

En C18 se han hallado tres ataúdes acompañados de un modesto ajuar funerario. Están datados en la Baja Época (722-332 a.C.). Al fondo de la cámara se excavó un pequeño depósito de arena con material del Reino Nuevo (probablemente, comienzos de la XVIII Dinastía) arrastrado al introducir los ataúdes.

Los tres ataúdes de madera pertenecen a diferentes fases de la Baja Época (722-332 a.C.).⁹ Ello se ha podido confirmar a partir de criterios estilísticos.

Durante esta campaña solo se ha extraído y estudiado parcialmente un enterramiento. Estaba situado en la parte este de la cámara y se componía de un sarcófago cuadrangular, dentro del cual había un ataúd antropomorfo.¹⁰ En el interior de este último, fue hallada una momia adornada con una red de cuentas de fayenza con un diseño romboidal y protegida por un grupo de amuletos de fayenza que representan a los Cuatro Hijos de Horus y un escarabeo alado. Los amuletos poseen una fina capa metálica sobre la fayenza azul, que proporciona un aspecto rojizo a las piezas. Este ajuar funerario es el típico del periodo mencionado.¹¹

Bajo las cuentas y amuletos, el vendaje está dispuesto en tres anchas hileras alrededor del cuerpo y dos refuerzos sobre los hombros.

El sarcófago está realizado en madera de cedro (*Cedrus libani*), lo que podría indicar que el propietario tenía los suficientes recursos para acceder a esta madera impor-

⁸ Para un plano actualizado de la misma y un estudio de su arquitectura, v. Martínez Hermoso et alii (2015).

⁹ En la apertura original de 2008 y, tras una inspección ocular, los ataúdes de color negro fueron erróneamente datados en la XVIII Dinastía, v. Jiménez Serrano (2011).

¹⁰ Seguimos en este artículo la diferenciación hecha por Ikram y Dodson (1998, 193, 244), quienes consideran que el ataúd es el que contiene el cuerpo y el sarcófago es el que contiene el primero.

¹¹ ASTON (2003: 138-166).



Figura 1. Vista de la cámara C18 tras su apertura.

tada. La madera está cubierta por una gruesa capa de barniz negro y sobre esta capa se disponen veinte columnas con inscripciones jeroglíficas entre las que hay representaciones de *genii*. Este diseño está realizado en barniz amarillo¹². El patrón consiste en dos columnas de inscripciones, el diseño de una figura con un cetro, tres columnas con inscripciones, otro diseño de figura con cetro y así sucesivamente hasta veinte. La cabecera muestra un escarabeo alado con un *uraeus* y los pies muestran un dibujo de una diosa alada, probablemente Neftis. Las dimensiones son 2'00 x 0'70x 0'35 m.

El ataúd que se encontraba dentro del sarcófago, es antropomorfo con un estilo similar al externo. Está barnizado en negro con decoración epigráfica amarilla. Debido a su mal estado de conservación, disponemos de poca documentación sobre este ataúd. Solo han sobrevivido los restos de la cara: ojos, nariz, orejas, barba osiríaca y parte de la zona de los pies.

Junto al enterramiento anterior, en el este de la cámara, se superponen dos enterramientos. El ataúd superior (UE239) es de color amarillo y abovedado con cuatro pilares y figuras de Anubis y Horus *Nekheni* sobre la tapa. El diseño en la cabecera y los pies comprende dos diosas aladas en cada uno: Isis en la cabecera y Neftis en los pies. La imagen de Neftis posee la piel oscura, lo que habría que relacionar con la regeneración y la vida.

¹² Sabemos que el pigmento amarillo es oropimente gracias a la técnica Raman aplicada al barniz.

En el panel izquierdo está representada la barca solar con los Cuatro Hijos de Horus, un grupo de cuatro figuras con sus manos juntas y una figura femenina arrodillada frente a una cobra. El vestido de la figura (ajustado y opaco, sujeto por tirantes) nos permite datarlo a partir de la Dinastía XXV.¹³ Desafortunadamente, hasta que no se extraiga el ataúd no se conocerá la decoración del otro panel, ya que está junto a la pared de la cámara. Las dimensiones del ataúd son: 1'50 x 0'36 x 0'35 m y probablemente, debido a sus medidas, perteneció a un niño, llamado Hor-udjat.

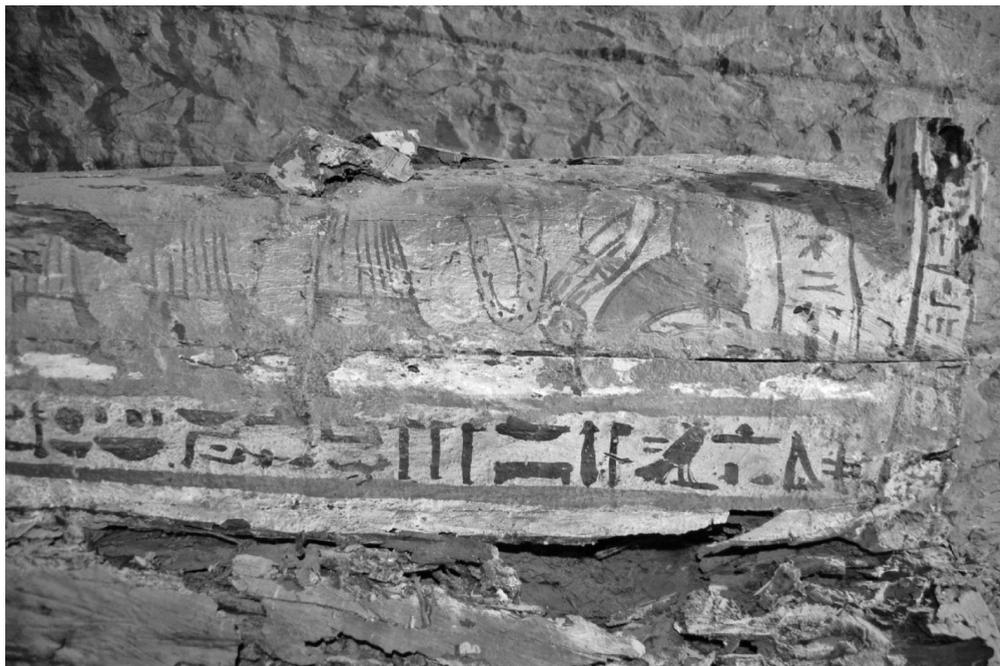


Figura 2. Detalle del ataúd amarillo abovedado.

Bajo este ataúd se encuentra otro antropomorfo (UE240). Este ataúd no muestra decoración y está en muy mal estado de conservación, lo que dificultará su restauración prevista para la próxima campaña.

Cada uno de los tres ataúdes tiene asociada una figura de Ptah-Sokar-Osiris del tipo Raven III-IV B¹⁴ y una caja negra con los restos del vendaje de las momias en su interior, una cerámica rota y restos de natrón. Las cajas se encuentran muy dañadas por la acción de los xilófagos, al igual que los ataúdes. Las estatuas de Ptah-Sokar-Osiris se han visto menos afectadas.

¹³ TAYLOR (2002: 101).

¹⁴ RAVEN (1979: 267).



Figura 3. Una de las tres estatuas de Ptah-Sokar-Osiris encontradas en C18.

La segunda parte de los trabajos se centró en la parte de atrás de la cámara, que muestra un depósito de arena (UE260) mezclada con restos funerarios entre los que encontramos: huesos humanos, madera, cerámica y restos de cartonaje que datan del primer tercio de la XVIII Dinastía. Podemos afirmar esta datación debido a los hallazgos de cerámica de esta época y a criterios estilísticos en relación con los vestigios de cartonaje, ya que su color y diseño pertenecen a este periodo.¹⁵ Algunos de los restos óseos están parcialmente quemados y pertenecerían a más de dos individuos¹⁶, quizá pertenecientes a otros tantos enterramientos realizados en el exterior de la cámara.

¹⁵ TAYLOR (2002: 147).

¹⁶ Finalmente, se documentaron cuatro individuos en el depósito de arena.



Figura 4. Depósito de arena y materiales en el sur de la cámara C18.

En esta unidad estratigráfica se encontraron restos de madera quemada con vestigios de policromía azul y roja, algunas piezas de cartonaje con la figura de Anubis y un tapón de vaso canopo hecho con cerámica. Se descubrieron así mismo un fragmento de máscara, y un *nemes*, todos ellos datados en el Reino Nuevo gracias a la cerámica que se encontró asociada a ellos.¹⁷

Todo ello nos permite reconstruir la secuencia de los eventos que comienza con la construcción de la tumba a finales de la XII Dinastía (Senwosret III-Amenemhat III). Los trabajos se llevaron a cabo con el fin de albergar algún enterramiento,¹⁸ pero la cámara permanece inconclusa como el resto del complejo. Tras el primer tercio de la Dinastía XVIII se producen una violación y el incendio de la tumba, lo cual afectó a C18. Se han documentado los restos de varias personas ubicadas aquí, o al menos frente a la cámara¹⁹, así como fragmentos de ataúdes de madera, ajuar funerario como cerámica y cartonaje y los restos de escombros, probablemente originarios del vaciado del pozo sur (C21). En la Baja Época, la cámara fue utilizada para enterrar a las tres personas encontradas.

¹⁷ WODZINSKA (2009).

¹⁸ Es posible que la cámara fuera sellada con barro, sobre el cual se imprimió un sello con el nombre de Amenemhat-Seneb, cf. JIMÉNEZ SERRANO et alii (2013). Es posible que este personaje sea el mismo que mencionan las impresiones de sello en Elefantina, cf. Von Pilgrim (2001).

¹⁹ Posiblemente, el nivel de arena era demasiado elevado para alcanzar C18 y los restos documentados en la cámara fueron arrastrados a su interior, como hemos mencionado anteriormente.

Sector C19

Al oeste de C18, se descubrió en 2010 otra cámara intacta,²⁰ con dos losas de piedra selladas. Por motivos arqueológicos, la cámara fue sellada de nuevo, para reabrirla posteriormente en 2013, una vez que se había excavado todo el material situado frente a ella.

En su interior se hallaron los restos de dos ataúdes pertenecientes al mismo enterramiento datado hacia el final de la Dinastía XII. No se descubrió más ajuar.



Figura 5. La cámara intacta después de su apertura.

El enterramiento consistía en un sarcófago exterior que contenía un ataúd.

El sarcófago se vio severamente afectado por los xilófagos, por lo que resultó imposible conocer sus dimensiones exactas. Lo único que se pudo documentar es que los listones de madera originalmente tuvieron al menos 11 cm de grosor. Estos eran de madera de cedro. Originariamente, se ornamentó con una fina capa de yeso blanco y, en el lado sur, se pudo documentar una decoración con los ojos *wꜥꜣt* y una breve línea de texto que reza:

²⁰ JIMÉNEZ SERRANO et alii (2010).



jm3h(y) hr Wsjr hm ntr [...]
«Venerado ante Osiris, el sacerdote [...]»



Figura 6. El ataúd exterior con la columna de texto en la que falta el nombre del difunto.

Desgraciadamente, el nombre del difunto no se conservó ya que la acción de los xilófagos provocó el colapso de la parte inferior del tablero. Por las inscripciones, solo podemos concluir que se trataba de un hombre que ostentaba el título de sacerdote.

El ataúd interior estaba realizado también en cedro. No era demasiado grueso como el exterior. Contrasta, respecto al ataúd exterior, que el interior estaba preparado para albergar a una mujer, pero debido a que el último ocupante fue un hombre, los espacios destinados a inscribir el nombre se dejaron en blanco. Esta situación, en la que un ataúd destinado a un cierto género de la familia gobernante es usado finalmente por una persona de género diferente, no es única. Un ejemplo similar fue hallado en la cámara C22, donde la dama Gaut-Anuket fue enterrada en un ataúd

destinado originalmente para un hombre. Este hecho indica que la élite de Elefantina adquiriría los ataúdes de un taller sin un destino específico y que estos eran almacenados para su uso en el futuro. Cuando se producía un fallecimiento en la familia gobernante se utilizaba uno de los ataúdes almacenados. Lo que nos indican ambos enterramientos, tanto el C19 como el C22, es que existía un aprovisionamiento limitado de los ataúdes, probablemente debido a la capacidad productora del taller, que a su vez dependería del acceso a la madera de cedro importada.

Debido a que las formulas del ataúd interior del C19 estaban destinadas para otra persona de sexo diferente, no se considerarían útiles para el difunto. Sería pues el exterior el que tendría un valor religioso e individualizador (a través del nombre). Por otro lado, se ha de resaltar que en ambos casos (C19 y C22) se consideraba obligatorio enterrar a los miembros de la familia gobernante de Elefantina en unos ataúdes de cedro y no de otras maderas locales, lo que implica la existencia de un decoro en los enterramientos de los individuos con un rango superior.



Figura 7. El ataúd interior (panel este).



Figura 8. El ataúd interior (panel oeste).



Figura 9. El ataúd interior con el panel sur (izquierda) y el panel norte (derecha).

El análisis de antropología física (cf. *Infra*) confirma que el individuo murió cuando tenía alrededor de veintiún años. Yacía sobre su lado izquierdo, y sus manos estaban situadas sobre su pelvis. El fallecido era negroide, longilíneo, grácil y alto (alrededor de 170 cm).

Durante su vida sufrió diferentes episodios de estrés medioambiental o situaciones de escasez, ya que presenta signos severos de porosidades en el cráneo y en el fémur. La presencia de algunas líneas de hipoplasia en el esmalte prueba que durante la fase de infancia y el crecimiento de los dientes, tuvieron lugar algunos episodios que alteraron su crecimiento. Esta circunstancia pudo estar ocasionada por la enfermedad o carencias alimentarias, que le llevaron a padecer de anemia crónica.

El cuerpo había sido envuelto con cuatro tipos diferentes de vendas de lino. Alrededor del cuello había un collar de cuentas esféricas de fayenza. En la penúltima hilera de vendas, envuelta de forma independiente, se encontró una daga de cobre. Estaba situada en la parte izquierda del costado a la altura del vientre. Se encontraba en un excelente estado de conservación.



Figura 10. La momia in situ después de que se retiraran los ataúdes.

Está manufacturada en materiales diversos. La empuñadura, realizada en marfil (*Loxodonta africana*), madera exótica de color rojizo oscuro (casi con toda probabilidad ébano) y plata. La hoja es de cobre, ya que el análisis efectuado con la técnica Raman no detectó resto alguno de otro metal utilizado en aleación.



Figura 11. La daga envuelta en lino in situ.



Figura 12. La daga in situ antes de ser limpiada.

Dimensiones:

Longitud máxima: 279'74 mm

Longitud de la empuñadura: 85'91 mm

Longitud de la hoja: 193'83 mm

Anchura máxima del pomo: 47'80 mm

Anchura máxima de la empuñadura: 52'50 mm

Anchura mínima de la empuñadura: 26'41 mm

Anchura máxima del arriaz: 47'80 mm

Espesor mínimo de la empuñadura: 13'30 mm

Espesor de la pieza superior de plata: 15 mm

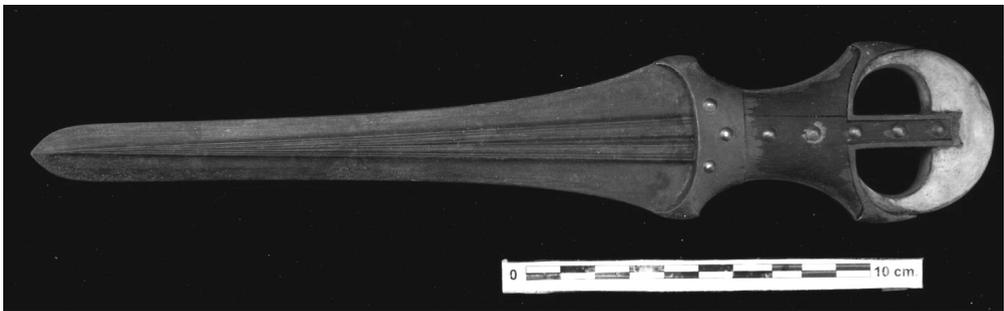


Figura 13. La daga después de su limpieza.



Figura 14. Mango de la daga.

La hoja estaba afilada únicamente en uno de sus lados, pero un análisis efectuado con el microscopio petrográfico (x100, x200, x500) mostró que nunca fue usada. Este resultado, junto con el hecho del lujo de los materiales empleados, así como su exquisita manufactura, nos permite llegar a la conclusión de que se trataba de un artículo que marcaba el alto estatus de su propietario.

La cronología de este tipo de cuchillos coincide con las contemporáneas Dinastías egipcias XIII-XVII, lo que significa que el ejemplo hallado en Qubbet el-Hawa podría ser uno de los más antiguos entre los que se han encontrado (finales de la Dinastía XII).

Sector C23: La momia del gobernador de Elefantina Heqaib III

Al final de la campaña de 2012, se detectó la cámara C23, aunque su excavación no pudo comenzar hasta la campaña de 2013. Debido al mal estado de conservación del ataúd, este proceso de excavación fue muy lento, ya que se tenía que combinar con la consolidación de las piezas con inscripciones que se encontraban mejor preservadas. Gracias a ello, fue posible salvar el nombre escrito en el ataúd. Se trataba de Heqaib, un nombre muy común entre los miembros de la familia gobernante de Elefantina. Afortunadamente, ha sido posible identificarlo como el gobernador Heqaib III a partir de algunas evidencias indirectas:²¹

- a) La tumba QH33 está datada a finales de la Dinastía XII y no puede ser adscrita a Heqaib II, quien tiene asignada una tumba diferente (QH30).
- b) La persona fue enterrada bajo la zona del nicho sur en la capilla. Este hecho es vital para la identificación porque sólo los gobernadores de Elefantina durante el Reino Medio disponían de este santuario en el que teóricamente debía situarse la estatua del *HAty-a*. No existe ningún ejemplo dedicado a otra persona que no fuese gobernador que disfrutase de este tipo de estructura en la capilla.
- c) Delante de su cámara se halló una cerámica con una inscripción hierática. En esta inscripción se lee: «La hija del gobernador, Sattjeni». Gracias al material epigráfico encontrado por Labib Habachi, se sabe que Sattjeni fue la madre de dos gobernadores, Heqaib III y Ameny-Seneb. Esto significa que Sattjeni sobrevivió a su hijo Heqaib III y realizó una ofrenda en su enterramiento.²²
- d) La momia de Heqaib III fue enterrada en un ataúd de cedro y con una máscara. Ambos hechos indican que este individuo era miembro de la élite. Es más, fue cubierto con un sudario muy parecido a aquel en el cual está representado Sarenput II en la estatua osiriaca de su capilla.

El análisis antropológico de su cuerpo ha revelado que murió cuando tenía alrededor de treinta años y que sufría escoliosis (cf. *Infra*).

²¹ Para una discusión más amplia de los argumentos aportados, v. Sánchez-León & Jiménez-Serrano (2015).

²² JIMÉNEZ SERRANO et alii (2014).

2.2. La excavación de la zona entre QH34 y QH34a

Debido a las características específicas del enclave arqueológico de Qubbet el-Hawa, algunas zonas presentan dificultades para los visitantes actuales. Por este motivo, en esta campaña se ha pretendido mejorar el camino para los visitantes entre las tumbas QH34 y QH34a.

En el transcurso de la limpieza de la zona, se descubrieron dos nuevas tumbas. Se han catalogado como QH34aa y QH34bb. En ambos casos, se trata de las partes más interiores de sendas tumbas que se destruyeron parcialmente tras un colapso en esa parte de la colina. Este suceso acaeció en un momento anterior al siglo V d. C., tal como se puede concluir a partir de la deposición de la cerámica copta.

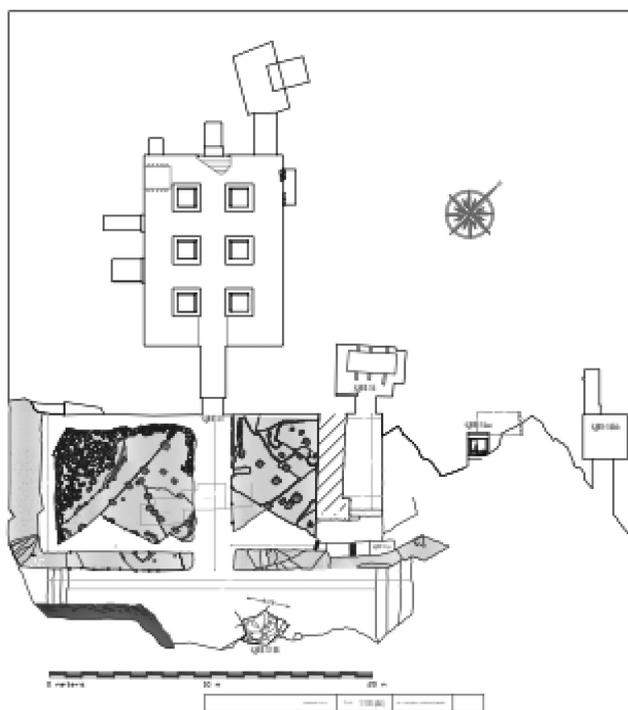


Figura 15.

La primera de ellas, QH34aa, consiste en una pequeña capilla (¿un nicho?) e inmediatamente debajo un pequeño pozo.

En las paredes de la capilla, hay dos inscripciones escritas en griego y copto, en el lado meridional y septentrional respectivamente, que rezan dos oraciones cristianas. Ambas fueron pintadas en rojo sobre una fina capa de yeso.

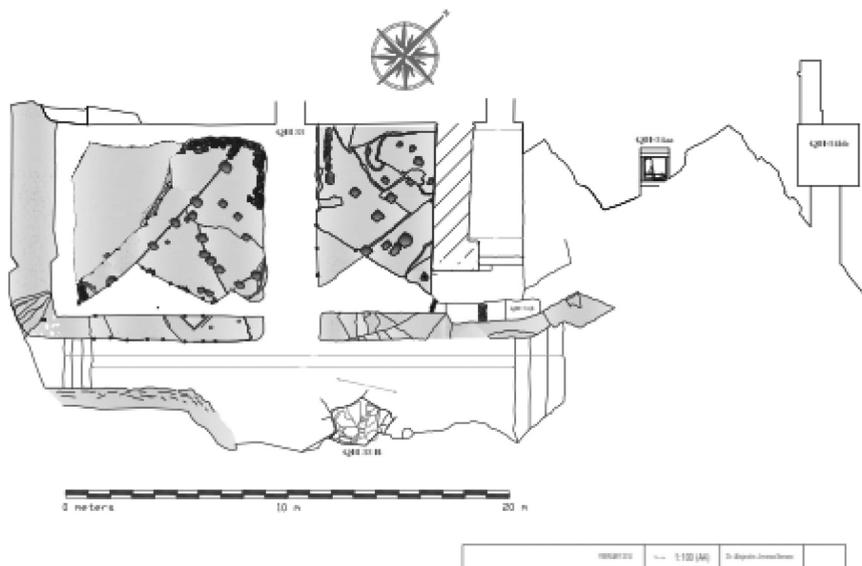


Figura 16.

La tumba QH34bb solo se ha documentado preliminarmente y presenta una ancha sala (2.74x 2.82 metros) con una pequeña cámara hacia el oeste (2.80 x 0.73 metros). El interior de ambas parece estar completamente saqueado y se han observado algunos restos humanos junto con fragmentos de cerámica romana. Debido al recubrimiento de la arena, no se han hallado evidencias de la existencia de un pozo, aunque no se descarta su existencia bajo la duna que cubre la entrada. Las paredes descubiertas de esta tumba no presentan decoración o inscripción alguna.

Sobre la entrada de QH34aa, fueron desenterrados varios restos procedentes del saqueo. Entre ellos, había tres fragmentos de estelas tardías (siglo VI a. C.), ataúdes, huesos y cerámica bizantina (siglos V-VII d. C.), por lo que en primera instancia, esta zona puede ser interpretada como el lugar donde se depositaron algunos de los ocupantes de QH34bb, después del saqueo.

En el estado actual de nuestro conocimiento, es imposible datar esta tumba, aunque no parece ser contemporánea del material arqueológico (que abarca desde la Baja Época al periodo Bizantino) presente en la tumba y en el exterior.

Entre QH34aa y QH34bb, se ha individualizado un montículo de cerámica procedente del monasterio copto. En esta campaña se ha excavado una parte del mismo y se ha obtenido su perfil estratigráfico. Se ha planificado para la próxima campaña una excavación micro-espacial para obtener una evaluación cronológica del monasterio copto durante una de sus fases más antiguas.

3. ANÁLISIS DE ANTROPOLOGÍA FÍSICA

Durante la campaña de 2014 el estudio antropológico ha consistido en:

- Revisión del material óseo de 2013, de los sectores y unidades estratigráficas C3-185, C7-190, C8-191, C11-181 y 184, C12-177, C14-179 y C16-217.
- Estudio de los restos óseos humanos recuperados entre el sedimento revuelto del C17 en sus distintos niveles, hasta la fecha de presentación de este informe.
- Estimaciones morfológicas y morfométricas de los cráneos recuperados en todas las campañas, tanto en el exterior como en el interior de la tumba QH33.
- Examen paleopatológico de todo el material, para conocer el estado de salud y enfermedades de la población de las distintas épocas representadas.
- Excavación completa y análisis antropológico de los individuos de C19-236 y C23-227.

Metodología:

Se ha empleado la metodología morfoscópica clásica para la estimación de sexo y edad y parámetros biológicos, y para la morfometría se ha utilizado en lo básico la de Martin y Saller. Las medidas se han tomado en milímetros; las de la cara con precisión de 0,5 mm. Se han obtenido con compás de espesor, calibre digital y plancha y cinta osteométricas. Al mismo tiempo, se ha elaborado una base de datos donde se recogen las características de cada individuo con fines comparativos.

Resultados:

El material esquelético humano se halla en su mayor parte fragmentado y se encontró sin conexión anatómica y revuelto, con fragmentos y huesos completos de un mismo individuo esparcidos en varias unidades estratigráficas.

Llama la atención el que no se hayan encontrado restos que pertenezcan a periodos infantiles por debajo de los 4 años, lo cual indicaría que los niños pequeños no se enterraron en esta tumba.

Dada la fragmentación y características del material se ha establecido el número mínimo de individuo por el recuento de fémures; por ello la cifra mínima debe ser considerada como orientativa y es seguro que el número de sujetos sería mayor.

El número mínimo estimado de la campaña 2013 es de 57. De ellos 19 son Infantil I (4-6 años), 12 Infantil II (7-13 años), 8 Juvenil (13-21 años), 18 Adultos y de edades más avanzadas.

Los restos que proceden de la campaña 2014 corresponden a un mínimo de 21 individuos, de los cuales 1 Infantil I (4-6 años), 1 Infantil II (7-13 años), 1 Juvenil (13-21 años), 18 Adultos y de edades avanzadas.

En el esqueleto postcranial de todos los individuos, tanto en una campaña como en otra, se aprecian claras diferencias de tipos humanos, unos más robustos y brevilineos que otros, con rasgos gráciles y más alargados.

De todas maneras, es posible diferenciar en conjunto 4 tipos humanos.

Al ser los restos de ambas campañas de los mismos periodos y estar mezclados, se puede estimar un número global mínimo de 78 sujetos.

Se han estudiado los cráneos aparecidos en todas las campañas, desde 2009 hasta 2014. Hay un total de 99 individuos, 56 varones, 31 mujeres y 12 de sexo indeterminable. Por grupos de edad, 6 niños en la primera infancia, 2 en la segunda, 2 jóvenes, 58 adultos, 21 maduros y 10 ancianos.

De manera general, se han podido diferenciar dos grandes grupos humanos: leucodermos y melanodermos, con 20,2% y 36,4% respectivamente. Dentro de los melanodermos se encuentran al menos 3 subgrupos diferentes. En ellos predomina la dolico-mesocránea, euencefalia, ortocránea y caras medias con la nariz ancha o mediana. Los leucodermos, por el contrario, son más doliocráneos, ortocráneos, mesorrinos o leptorrinos y medianamente altos.

Entre los rasgos epigenéticos destacados se encuentra una elevada frecuencia de tubérculos faríngeos, apófisis esfenoidal y huesos wormianos. El desgaste dentario es muy acusado en general.

Los procesos patológicos sufridos por estos individuos están relacionados con problemas nutricionales y de estrés medioambiental, infecciones, traumatismos, neoplasias y enfermedades degenerativas. Destaca el elevado número de individuos con criba orbitaria, hiperostosis porótica y criba femoral, así como con hipoplasia del esmalte dentario. Los traumatismos fueron más frecuentes en hombres que en mujeres, igual que las huellas de infecciones y abscesos bucales.

En la práctica totalidad de los sujetos adultos se observan huellas llamativas de procesos patológicos en la columna vertebral, relacionados con sobrecarga y degeneración.

La momia del C19-236 corresponde a un varón en torno a 25 años, melanodermo, longilíneo y grácil, con 1,70m de talla estimada. Los rasgos patológicos presentes en el esqueleto indican un fuerte estrés medioambiental, malnutrición y enfermedad infecciosa crónica, que probablemente fuese la causa de la muerte.

La momia del C23-227, cuyos restos estaban esqueletizados y envueltos en una gruesa capa de vendas, tenía los miembros superiores e inferiores vendados por separado. Corresponde a un varón leucodermo de entre 27 y 30 años, muy robusto y de alta estatura, estimada en 1,80m. Las inserciones musculares están muy marcadas y se observan signos de intensa entesofitosis en los huesos largos.

Destaca la gran desviación en toda la columna vertebral, con cifosis y escoliosis intensas, que hicieron que el individuo padeciera procesos artrósicos visibles por desgaste y malposición. Las desviaciones en la columna eran tan severas que el cartonaje de la momia no se pudo acomodar al sujeto de manera correcta y fue necesario fijarlo con cuerdas.

Tuvo dos fracturas costales en vida. El desgaste dentario es muy acusado y presenta ATM, huellas de varios abscesos y depósitos de cálculo.

Se puede afirmar que en la tumba QH33 se enterraron sujetos de varios grupos humanos y que la población en general, sufría serios problemas de adaptación al medio ambiente, con déficits nutricionales severos y procesos infecciosos frecuentes.

4. ESTUDIO PRELIMINAR DE LA CERÁMICA

Durante esta campaña se han estudiado algunas de las cerámicas de la pasada campaña (2013) así como las nuevas piezas que han aparecido este año. El trabajo ha consistido en su clasificación. Nuestro método de clasificación está basado en la cronología y en el tipo de factura, centrándonos en algunos hallazgos particulares. Gracias a esto, se han detectado diferentes secuencias cronológicas de ocupación y reocupación de la tumba, proporcionando importante información para el registro arqueológico y la diferenciación de secuencias estratigráficas. Uno de los objetivos fue el análisis de la cerámica utilizada en la vida diaria durante el antiguo Egipto y también las ofrendas cerámicas funerarias. Otro de nuestros objetivos es reconstruir la producción de cerámica de la zona.

En la campaña del pasado año, se limpió de arena el área de la capilla de la tumba y casi todos los hallazgos cerámicos fueron estudiados, salvo algunas unidades estratigráficas situadas delante del nicho C18, C4, y también la antecámara. Este año, la mayoría del material provenía del pozo principal y de los sectores ubicados en el exterior del complejo funerario QH33 (QH34aa and QH34bb). Se ha realizado un recuento de toda esta cerámica y las piezas más importantes se han descrito, dibujado y fotografiado. Todos estos registros se han incluido en la base de datos. Con respecto a nuestra producción de cerámica, era importante conocer si se trataba de piezas importadas o de fabricación local. Sería interesante, en un futuro, compararlas con las fábricas de cerámica de la isla de Elefantina y Asuán (como los cuencos semiesféricos para beber, de los cuales hemos encontrado varios tipos cerámicos), y para conocer las relaciones comerciales con Nubia. Otro de los objetivos de nuestro trabajo ha sido intentar completar y reconstruir, tanto como ha sido posible, todos los objetos cerámicos, integrando todos los fragmentos procedentes de la misma pieza cerámica.

Desgraciadamente, el pozo está todavía lleno de arena y material, y contiene gran cantidad de fragmentos de cerámica, algunos de ellos de la máxima calidad, así como numerosos trozos de jarritas chipriotas. El ensamblaje de la cerámica se hará de nuevo durante la próxima campaña y nos ayudará en el estudio de la cerámica del Reino Nuevo. Hasta el momento en el que se ha escrito este informe, los estratos del pozo principal están datados en el Reino Nuevo, con alguna cerámica poco significativa del Reino Medio (algunos fragmentos pequeños de **cuencos semiesféricos para beber** con y sin borde rojo).²³ Otros fragmentos de cerámica que se encontraron en esta área fueron **grandes tinajas o ánforas**, probablemente usadas como contenedores

²³ Para más información ver abajo, cerámica delante de la cámara C18.

para almacenar líquidos u otro tipo de alimentos. En la próxima campaña, cuando el pozo sea excavado definitivamente, se intentará llevar a cabo su reconstrucción y su unión con otras piezas encontradas en las campañas pasadas. Es importante matizar el hecho de que la mayoría de ellas son formas cerradas, lo que significa, en el caso de nuestra tumba, que estamos ante jarras para almacenaje y transporte, empleadas para distribuir, transportar o conservar los productos y, en nuestro caso, usadas para el almacenamiento de ofrendas. Tenemos casi completa una **delgada tinaja cilíndrica** de base redondeada.²⁴ Esta tipología aparece a finales del Segundo Periodo Intermedio. También encontramos algunos fragmentos de **jarras globulares** con pie anular. Pertenecen a la Dinastía XVIII, desde el reinado de Hatshepsut al de Tuthmosis III (1490–1236 a.C.). Están pintados con una decoración de bandas alternas en rojo y rojo oscuro, alrededor de la base y del cuello. También tenemos algunos fragmentos procedentes de **jarritas chipriotas**. Se trata de cerámica importada en el Reino Nuevo, desde los inicios de la Dinastía XVIII. Son unas jarritas con un asa y un cuello muy largo y estrecho, con borde acampanado, cuerpo redondeado y base anular. Generalmente, poseen una decoración en doble relieve alrededor del cuello y de la unión con el asa. Están realizadas a mano. Algunos investigadores han sugerido que estos recipientes eran usados como contenedores para opio.²⁵ Siguiendo la cronología, del inicio de la Dinastía XVIII, reinado de Tuthmosis III, ha aparecido otra **jarra Hathor**, ya que contamos con otros ejemplos en la tumba.²⁶ Esta jarra muestra una curiosa decoración aplicada en el cuello y borde, reproduce el rostro de la diosa, con aplicaciones representando sus brazos y sus manos sosteniéndose los pechos. Son jarras esbeltas de cuello largo.²⁷ Nuestra última pieza importante de cerámica consiste en un fragmento procedente de un **vaso para la ofrenda de agua**.²⁸

Delante de la cámara C4, había una zona de ofrendas de cerámica funeraria. Podríamos obtener información decisiva teniendo en consideración el acondicionamiento final de la tumba cuando la cámara se cerró. Encontramos un extenso equipamiento consistente en **cuencos semiesféricos para beber**²⁹. Estas copas son pequeños cuencos y algunos de ellos tienen una fina línea roja alrededor del borde. Sus paredes son finas y su base está alisada con los dedos, tienen el tamaño perfecto para ser sostenidas con la palma de la mano. Algunas son de tipo Nilo B. Este tipo de cuencos han sido estudiados por Dorothea Arnold en el complejo de pirámides de El Lisht, quien llega a la conclusión de que eran típicos del Reino Medio, en un periodo que abarca desde el reinado de Amenemhat II y Amenemhat III (1929- 797 a.C.). Dorothea Arnold propone que estos cuencos evolucionaron entre las Dinastías XI y XIII. Este tipo de cerámica nos muestra las costumbres y útiles empleados para la bebida. Se utilizaban para beber agua, vino e incluso cerveza. También en

²⁴ WODZINSKA, A. (2009, pág. 35).

²⁵ HOLTHOER, R., (1977 pag. 176). Wodzinska (Vol. 2, 2009. Pág. 191). Aston, (1988: Pág. 135).

²⁶ BOURRIAU, J. D., (1981, Pág. 37-37) y Aston, (1988. Pag. 37 – 38). Figura 2 abajo izquierda.

²⁷ ASTON (1988, pág. 37 - 38) et Wodzinska (Vol. 2, 2009, pág. 59).

²⁸ ASTON (1988, pág. 60). Figura 17 abajo derecha.

²⁹ Figura 17 arriba derecha.

esta zona, como en años anteriores, encontramos otro tipo de vasos para beber. Sus paredes son igualmente muy finas, tienen el borde recto, la base plana y están carenadas en la mitad del cuerpo.³⁰



Figura 17.

En el interior de la cámara C18, se halló dentro de una caja de madera, una olla honda de paredes curvadas, envuelta y quemada. Poseía un engobe rojo y está realizada a torno. Quizás la rompieron en un ritual religioso o funerario. La datación preliminar sugiere que pertenece a la Baja Época, Dinastía XXVI. Tenemos los mismos ejemplos en Elefantina.³¹ También hemos encontrado un tapón de vaso canopo con forma de cabeza humana. Este tipo de tapones surgieron durante el Primer Periodo Intermedio. El uso de cabezas antropomorfas para los vasos canopos se convirtió en prototipo desde el Primer Periodo Intermedio hasta el Reino Nuevo. Es una cabeza humana que representa a Imseti, uno de los Hijos de Horus, que protegía el hígado.³² Está detallada con ojos y cejas pintados en negro y el rostro tiene un color marrón oscuro.

³⁰ ASTON, D. A. ASTON, D.A. (2004. pág. 60-61). Grupo 11. Pequeños cuencos carenados de borde recto y base circular o plana.

³¹ WODZINSKA, A. (2009, Pag. 281). Figura 17 arriba derecha.

³² DODSON E IKRAM, (1998, pág. 278). Figura 17 abajo izquierda.



Figura 18.

La excavación del exterior ha sacado a la luz una inmensa cantidad de fragmentos procedentes del monasterio de San Jorge situado en la parte superior del complejo. También aquí destacan algunas piezas interesantes. Este año también encontramos tres nuevos **ostraca**³³ que serán estudiados en su contexto junto con los otros fragmentos procedentes de las pasadas campañas. Poseemos muestras de cuencos-copa con paredes carenadas, con engobe rojo, bandas pintadas en marrón oscuro con puntos blancos. Estas piezas estaban manufacturadas a partir de moldes y están datadas en Época Medieval, entre el 750 y el 900 d.C.³⁴ También tenemos un fragmento perteneciente a la base anular de un plato, con el motivo de un animal en su interior³⁵. Probablemente, se trata de la cabeza de un equino. Estaba pintado con líneas de color marrón oscuro y también con líneas de un naranja pálido bajo otras en marrón oscuro. En esta zona de trabajo también se hallaron gran cantidad de **ánforas ovoides** con largo cuello cilíndrico y base desconocida, probablemente redonda. Están alisadas, realmente bien facturadas y acanaladas. Tienen dos asas de correa adosadas al cuello y al hombro. Están datadas entre los siglos VI y VII d.C.³⁶

³³ Figura 18 arriba derecha.

³⁴ WODZINSKA (Vol. 4, 2009, pág. 262).

³⁵ Figura 18 arriba izquierda.

³⁶ WODZINSKA (Vol. 4, 2009, pág. 194). Figura 18 abajo derecha.

5. ESTUDIO Y DOCUMENTACIÓN DE LA ARQUITECTURA DE LOS COMPLEJOS FUNERARIOS DE QUBBET EL-HAWA

Uno de los principales objetivos de este proyecto es tener una visión global de Qubbet el-Hawa durante el pasado. En este sentido, se hace necesario un estudio arquitectónico de la necrópolis. Esta campaña se ha centrado en documentar y recoger datos generales en las diferentes terrazas que conforman la necrópolis, sobre la zona pública de las tumbas a las que hemos podido tener acceso, incluyendo el exterior (patios, puertas y fachadas) y las capillas funerarias.

Se ha podido comprobar que las tumbas de esta necrópolis funcionalmente se caracterizan por tener dos partes claramente diferenciadas: una zona accesible que consta de un patio exterior y una o varias cámaras que conforman la capilla destinada al culto para las ofrendas, y una zona no accesible y subterránea, que una vez enterrado el difunto, queda sellada.



Figura 19. QH35i.

Entre otros datos, se han tomado de primera mano las medidas de los patios y puertas, distancias entre naves y pilares, y alturas y proporciones generales de las capillas, que nos pueden permitir comparar y encontrar similitudes en las proporciones utilizadas en la construcción de las diferentes tumbas, así como buscar posibles estándares generales.

Así mismo, se ha prestado especial atención a las evidencias que nos pueden permitir el estudio de los procesos constructivos de las tumbas, que se pueden observar en las que han quedado en parte inacabadas, como la QH26a y la QH35m, en la terraza superior, y la QH109 en la terraza inferior, y en las que han sufrido diferentes fases de construcción o ampliaciones, como por ejemplo, en la terraza superior, el conjunto formado por la QH25 y 26, y las tumbas QH 35i o, en la terraza inferior, la QH90 y la QH110, entre otras.

También, se han comprobado defectos o errores de ejecución que generaron problemas de estabilidad de parte de las

tumbas, como desprendimientos de fragmentos de fachadas o techos, como son en la vertiente sureste el caso ya mencionado del complejo QH25 y QH26 o la tumba QH26a, y en la vertiente noroeste el conjunto formado por las tumbas QH34f, QH34g y QH34h, y la tumba QH35m.



Figura 20. QH25-26.

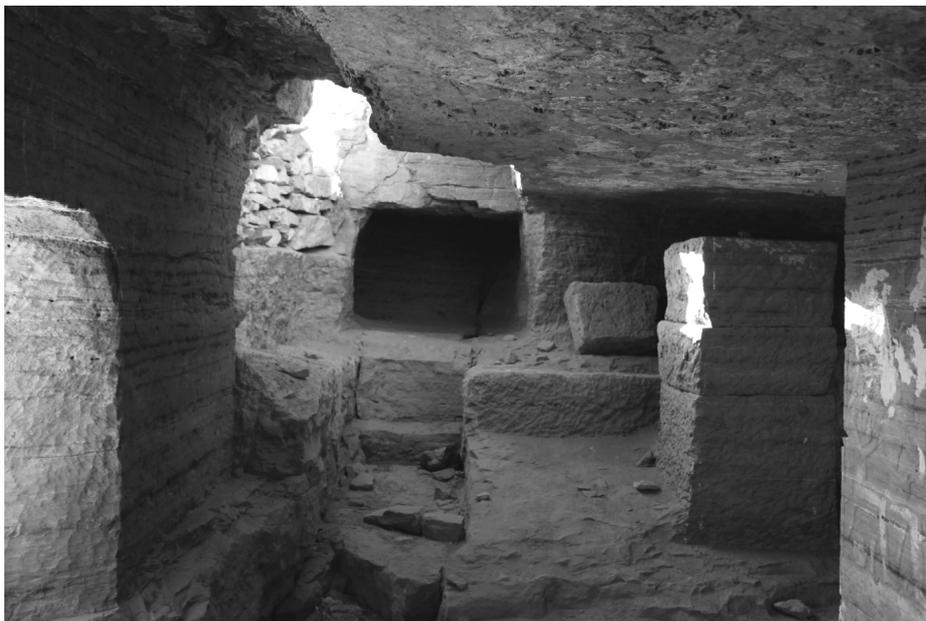


Figura 21. QH35m.



Figura 22. QH34h.

Por otro lado, se han documentado los diferentes elementos arquitectónicos decorativos de las tumbas que hemos estudiado, entre los que podemos destacar el diseño de las puertas, donde destacan el enmarcado o caja de puerta y la moldura cilíndrica que imita una esterilla en la parte interior bajo el dintel de la puerta, y la presencia de arquitrabes, paralelos a la fachada en el Reino Antiguo, como en el caso del conjunto de la QH25 y QH26, y perpendiculares en el Reino Medio, como en el caso de la QH31, o capiteles coronando los pilares en el interior de la capillas.



Figura 23. QH25 (Reino Antiguo) y QH31 (Reino Medio).

Todos estos datos nos permiten tener nuestra propia documentación de campo para compararla con las publicadas por anteriores investigadores (Budge, Müller y Edel).

Finalmente, se ha recogido documentación pormenorizada sobre las tumbas del Reino Medio a las que hemos tenido acceso, el conjunto formado por la QH31, 32, 33 y 34, y el complejo funerario de la QH36, donde se han completado los datos obtenidos en campañas anteriores. En las tumbas QH31 y QH36 también se han podido comprobar las divergencias encontradas con otros autores. Además, en el caso de estas dos tumbas, junto con una nueva medición, se han documentado fotográficamente, lo que nos puede permitir elaborar su recreación virtual en 3D.

Como conclusiones, se ha comprobado que existen unas características comunes, en general, en las tumbas de la necrópolis de Qubbet el-Hawa, aunque se observa una continua evolución en las características formales y en la utilización de los elementos arquitectónicos durante los diferentes periodos de construcción, pudiendo destacar los siguientes:

- Desde el Reino Antiguo, en general, las tumbas se estructuran en torno a un eje central, que es eje de simetría, sobre el que se sitúan la puerta de la tumba (en el centro de la fachada) y, justo enfrente (en la pared oeste), la falsa puerta, que en el Reino Medio se sustituye por un santuario que se corta en forma de un nicho profundo.

- Las fachadas están cortadas directamente en la roca, ligeramente ataludadas recordando la forma de las mastabas. Las puertas de entrada se encuentran realzadas por un cajeado tallado en la fachada que recuerda a un nicho y que en algunos casos, destacan por estar decoradas con relieves e inscripciones (QH34n).
- Las capillas están excavadas adaptándose a la topografía de la colina, con forma rectangular, siempre con su lado mayor paralelo a la fachada, cuyo techo es sostenido por una o varias hiladas de pilares de sección cuadrada distribuidos simétricamente en torno al eje central.
- La diversidad de las formas que encontramos depende sobre todo del tamaño, que van desde las tumbas más simples con capillas de dos pilares, hasta verdaderas salas hipóstilas monumentales cuyo mejor ejemplo es la tumba doble QH25 y QH26.
- Durante el Primer Periodo Intermedio, se mantienen las principales características existentes en el Reino Antiguo, destacando la tumba QH110 con la disposición longitudinal de la capilla sensiblemente paralela a la fachada.
- En la XII Dinastía se alcanza el punto culminante de una larga tradición de tumbas excavadas en la roca de la necrópolis de Qubbet el-Hawa.
- En este período ya se trata de verdaderos complejos funerarios puesto que, ahora, la capilla está formada por varias salas conectadas mediante un largo y estrecho corredor, que se encuentran orientadas perpendiculares a la fachada. La primera tumba de este tipo es la QH36 (que destaca por su monumental fachada porticada), aunque es en la QH31 donde la capilla llega a alcanzar la mayor profundidad (30 metros) de la necrópolis, disponiéndose en ella todos los elementos arquitectónicos y decorativos simétricamente en torno al eje central.
- En la sala de pilares de las tumbas QH31 y QH33, de proporciones casi idénticas, seis potentes pilares de sección cuadrada sobre los que se disponen dos potentes arquivoltas, dispuestos en dirección hacia el santuario, dividen la sala en tres naves: una nave central y dos laterales, paralelas al eje principal.
- Además, si durante el Reino Antiguo y Primer Período Intermedio la construcción, en general, es bastante tosca al haberse excavado siguiendo la dirección del estrato de la arenisca, obteniéndose paramentos irregulares y tallados a pico y cincel grueso, en el Reino Medio se consiguen paramentos lisos y acabados con un fino pulido.

6. INFORME SOBRE EL ESTADO DE LAS TUMBAS DE QUBBET EL-HAWA

El estudio técnico realizado en la campaña de 2014 ha estado centrado en:

- Constatación de los cambios en los testigos y estabilidad en la masa rocosa (campañas de 2012 y 2013).
- Estudio de la evolución y de la condición de las fracturas de las tumbas.

El estudio que está centrado en la construcción de las tumbas en Qubbet el-Hawa, necesita de un reconocimiento de las condiciones geológicas, técnicas, morfológicas y constructivas, así como de otras de tipo histórico, económico, social y administrativo, que podrían haber interferido en su diseño, trazado, medidas, etc.

Continuando con el estudio iniciado en el año 2012, durante esta campaña, se han llevado a cabo el control de las condiciones y evolución de los testigos, así como la comprobación del mantenimiento de las condiciones de las diversas tumbas.

Se ha verificado que los testigos aplicados en febrero de 2012, no se han visto afectados por ningún movimiento: dos años más tarde solamente tres testigos presentan fracturas causadas por la refracción, mientras que el resto está en perfectas condiciones.

Por otra parte, se han estudiado otros hitos, debido a su carácter histórico, lo que completa el estudio, siendo también importantes referencias a tener en cuenta.

El estado de las fracturas descritas en diferentes ubicaciones durante la pasada campaña, no ha avanzado, y tampoco se registra un incremento en el número de fracturas ni en sus características (longitud, grosor, dirección...).

Se puede afirmar que se han mantenido las condiciones de estabilidad que se indicaron en las campañas de 2012 y 2013.

Finalmente, se ha efectuado el programa de captura de información que hará posible realizar los cálculos en algunas tumbas y se ha complementado con la medición de las tumbas. Además, se ha estudiado la documentación gráfica existente en los recursos bibliográficos.

7. ESTUDIO ANTRACOLÓGICO DE LOS RESTOS HALLADOS EN QH33

Durante esta campaña se han analizado 169 muestras de madera y carbón. Estas muestras provienen de al menos 84 objetos diferentes, entre los que sobresalen los restos de ataúdes, pequeñas esculturas (Ptah-Sokar-Osiris, Horus, Anubis, etc.) y cajas. También contamos con algunos restos de muebles (patas de sillas y camas), espátulas y otros fragmentos aún no determinados funcionalmente.

El estudio de todas estas muestras se ha realizado in situ con la ayuda de un Microscopio de Luz Reflejada, que cuenta con un juego de objetivos móviles de 10x, 20x y 50x, lo que unido a los 10x de los oculares nos da aumentos de 100, 200 y 500. Por lo general, para la determinación de la especie vegetal es preciso realizar 3 cortes a las muestras para obtener los distintos planos de visualización: el transversal, el radial y el tangencial. Por las características de las muestras analizadas, la mayoría objetos de madera, no siempre se han podido visualizar estos planos. Por lo que, en algunos casos en que no se podían sacar pequeñas muestras (por ejemplo la daga de Kerma), se ha realizado una determinación muy general sólo basada en la observación directa bajo el microscopio de la superficie de la madera. Sin embargo, la gran parte de las muestras nos han permitido determinar la especie, mientras que en otros se ha determinado el género.



Figura 24. Una estatua de Anubis con dos clavijas, hallada en un ataúd datado en la Baja Época.

En principio, y hasta que no se revisen todas las características anatómicas anotadas de las muestras analizadas, podemos decir que una parte importante de las muestras son de *Ficus sycomorus* (sicomoro) utilizado para la construcción de gran parte de los ataúdes. En segundo lugar hemos determinado *Tamarix* sp. (tarayes) utilizado principalmente para la realización de las clavijas de unión de tablas y partes de un mismo objeto. También, se ha determinado la presencia de *Cedrus libani* (Cedro del Líbano) para la realización de varios ataúdes.

El buen estado de la madera, de una gran parte de los objetos estudiados, nos ha permitido el visualizar las técnicas de carpintería utilizadas en la construcción de los mismos. Para la construcción de los ataúdes se han podido determinar dos tipos de ensamblajes: uno más común, en escuadra y otro, menos frecuentemente, en inglete. Tanto los ensamblajes como los empalmes estudiados se realizan con dos técnicas distintas que, en muchos casos, se dan en los mismos objetos. La primera se efectúa por medio de clavijas de madera de forma más o menos cilíndrica que se introducen en agujeros previamente realizados. La segunda se realiza por medio de espigas rectan-

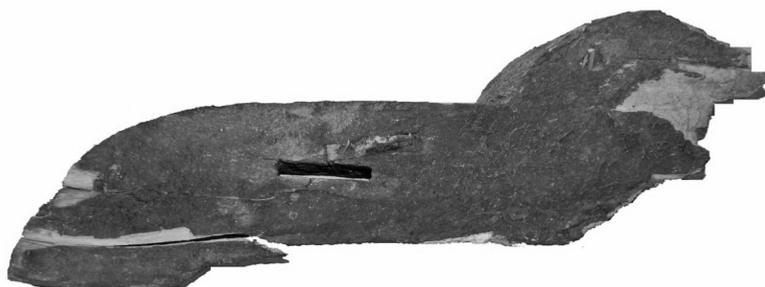


Figura 25. Tipos de uniones: clavija y espiga.

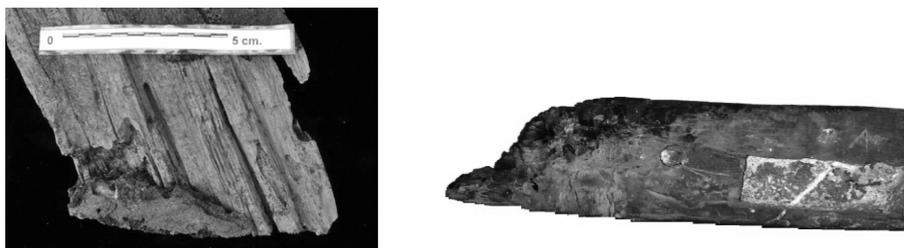


Figura 26. Reparación de imperfecciones.

gulares que se encajan en cajas ciegas, previamente realizadas. Por otro lado, se ha documentado la utilización de diversas masillas para las uniones de tablas y la reparación de imperfecciones.

Igualmente hemos podido estudiar en algunos fragmentos la dirección de los anillos de crecimiento, lo cual nos va a permitir conocer los sistemas de despiece de los troncos de donde proceden las distintas tablas. Según el despiece realizado las distintas tablas obtenidas van a tener unas características físicas que las hacen más o menos propensas a alabearse.



Figura 27. Fragmento de tabla con la dirección de los anillos de crecimiento.

8. INFORME DE RESTAURACIÓN

La campaña de excavación de 2014 en cuanto a conservación y restauración se refiere, ha estado encaminada principalmente a continuar la intervención sobre el cartonaje de Heqaib, situado en la tumba QH33 sector C23, al tratamiento de conservación de las piezas del ajuar y los ataúdes del sector C18 y de la daga encontrada en las vendas del individuo del sector C19.

También se han realizado tratamientos de conservación sobre las piezas extraídas en el resto de sectores abiertos de la excavación (estelas de piedra, madera policromada, yesos, fayenza, etc.)

Sector C23

En la campaña de 2013 se dejaron preconsolidados y engasados el lateral izquierdo del ataúd de Heqaib y el cartonaje; al inicio de esta campaña se ha procedido a la extracción de ambos para terminar su intervención en el taller.

Una vez trasladado el panel del ataúd al taller se ha procedido a retirar los excrementos de las termitas, quedando prácticamente una finísima capa de madera, la preparación y la policromía; para restituir la resistencia mecánica a la pieza se ha realizado un soporte inerte a base de serrín aglutinado con paraloid al 20% en acetona, eligiendo este disolvente por su alto grado de volatilidad. Esta pasta es fácilmente reversible, ligera en cuanto a peso y le confiere al soporte una resistencia adecuada para su mantenimiento.

El siguiente paso ha consistido en la retirada de la protección que se aplicó a la película pictórica (papel japonés y gasa), realizada disolviendo la resina con acetona y con ayuda de acción mecánica.



Figura 28. Consolidación del reverso del cartonaje de Heqaib.



Figura 29. Consolidación del reverso del cartonaje de Heqaib.

En cuanto al cartonaje de Heqaib, se ha extraído en cuatro grandes piezas, las dos correspondientes al reverso se han limpiado superficialmente y se les ha realizado un embalaje para un estudio posterior de la disposición de las vendas y sistema de anclaje al cartonaje.

El tratamiento de las dos piezas superiores decoradas, ha consistido en la consolidación del reverso y el refuerzo posterior del mismo con papel japonés y gasa, adheridos con paraloid B72 en acetona al 10%. Para mantener su forma, se ha realizado una estructura de contrachapado que supe el volumen de la momia.

Una vez estabilizado el reverso, se ha procedido a retirar la protección de papel y a la limpieza de la película pictórica.

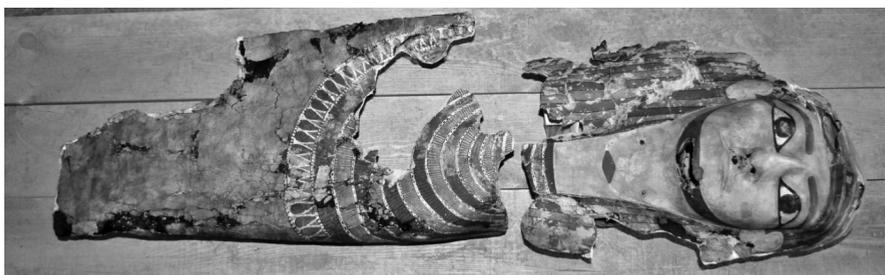


Figura 30. Anverso del cartonaje de Heqaib tras su consolidación.

Sector C19

En el sector C19 ha aparecido entre los vendajes de la momia una daga de altísima calidad en cuanto a su ejecución y belleza.

Se compone de distintos materiales: bronce para la hoja, y plata, madera y marfil para la empuñadura.

Presentaba un óptimo estado de conservación y el tratamiento realizado se ha limitado a la retirada mecánica, con palillo de madera, de las concreciones de oxidación del bronce, restos de venda y suciedad superficial.

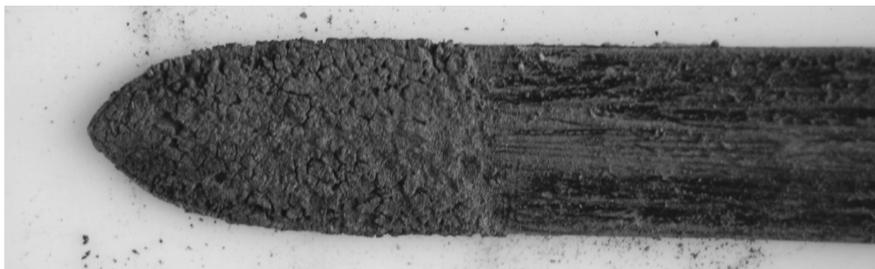


Figura 31. Proceso de limpieza de la daga.

Como protección se ha aplicado una capa de cera microcristalina a toda la pieza bruñéndola posteriormente.

Para finalizar se ha realizado un embalaje de poliestireno a medida para mantener estables los valores de humedad y temperatura, dentro de una caja de cartón.

Sector C18

En el nicho del sector C18 encontramos tres ataúdes en los que el soporte casi ha desaparecido por el fuerte ataque de termitas, el izquierdo y el inferior del lado derecho se encuentran colapsados, añadiéndose a este problema la inaccesibilidad a los mismos.

La prioridad ha sido conservar el único que se encontraba entero, por lo que el ataúd izquierdo, decorado con pintura negra y jeroglíficos en amarillo, se ha ido extrayendo en trozos para su posterior consolidación y almacenaje en cajas sigladas con las zonas de extracción. Una vez se ha tenido acceso a los ataúdes del lado izquierdo se ha procedido in situ a su preconsolidación.



Durante el proceso de extracción se fueron retirando las piezas exentas (tres figuras de Ptah-SoKar-Osiris dos de ellos con su caja correspondiente, cuatro de Horus Nekheni y dos cajas trapezoidales negras con tapadera convexa rematadas con una figura de Anubis), que igualmente han aparecido completamente huecas. El tratamiento ha consistido en la consolidación con paraloid al 10% aplicado con jeringa, y a la reintegración del soporte con serrín y paraloid al 20% para devolverle la estabilidad necesaria; finalmente se ha realizado una limpieza de la superficie pictórica y la reintegración cromática de las lagunas de soporte.

Parte importante del trabajo ha consistido en la fabricación de embalajes adecuados con papel japonés libre de ácidos, y cajas de cartón o madera, adecuadas al tamaño y peso de cada pieza.

Figura 32. Fijado de la estatua a su base.

9. INFORME SOBRE ESTUDIO CON ESPECTROSCOPIA RAMAN EN QUBBET EL HAWA

En el entorno de una excavación arqueológica resulta de gran interés obtener información sobre la composición química de los materiales que constituyen los objetos, de forma rápida y sin necesidad de recurrir a complejos análisis de laboratorio. Además sería deseable que las técnicas de análisis empleadas respetasen al máximo la integridad de los objetos. En este contexto se ha evaluado el uso de la espectroscopía Raman para el estudio de las policromías encontradas en ajuares funerarios en la necrópolis de Qubbet el Hawa.

La espectroscopía Raman se basa en la dispersión inelástica de la luz al incidir sobre la materia. Así, cuando un haz de luz monocromática (por ejemplo, un haz de luz láser) incide sobre un material, la mayor parte de dicha luz se dispersa elásticamente, es decir, con la misma energía que la luz incidente, esta es la radiación Rayleigh. Sin embargo, una pequeña parte de la radiación luminosa incidente (alrededor de una millonésima parte) interacciona con el material inelásticamente, es decir, produciéndose un cambio en su energía. A este fenómeno se le conoce como dispersión Raman, en honor a su descubridor, el físico indio Chandrasejara Venkata Raman que obtuvo el Premio Nobel de Física en 1930 por este descubrimiento. Esta fracción de la luz permite obtener información acerca de la composición química del material.

Actualmente, los avances en láseres y detectores permiten la construcción de instrumentos Raman portátiles equipados con sondas de fibra óptica, que pueden trasladarse al lugar donde se encuentra el objeto de interés y pueden realizar el análisis de forma no invasiva, es decir, sin necesidad de extraer micromuestras. Estas características hacen esta técnica muy útil en la investigación del Patrimonio Cultural³⁷ y son especialmente interesantes en el caso de una excavación arqueológica ya que se puede obtener información sobre las piezas excavadas en tiempo real.

En la imagen se muestra el equipo de espectroscopía Raman que hemos utilizado. Consta de un láser de infrarrojo cercano (785 nm), cuya luz es transmitida por la fibra hasta el cabezal óptico, que dirige la luz a la muestra y donde, opcionalmente, se puede colocar el objetivo de un microscopio lo que nos permite enfocar una zona concreta de la muestra. Este cabezal que retorna la luz dispersada por la muestra al espectrómetro, dispone de un filtro que elimina la luz de la frecuencia del láser, ya que esta no nos aporta información. La radiación dispersada a frecuencias diferentes de la del láser, que es la que contiene información sobre la composición química del material en estudio, se analiza en el espectrómetro obteniéndose el espectro Raman, que puede emplearse como una «huella digital» característica de cada sustancia química.

³⁷ EDWARDS Y CHALMERS (2005).

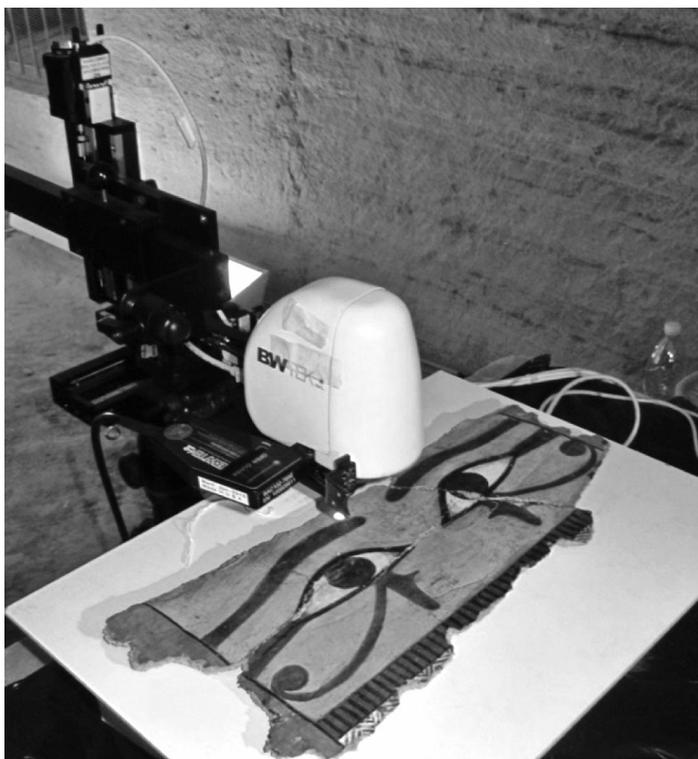


Figura 33. Imagen del videomicroscopio y los accesorios de posicionamiento del espectrómetro Raman durante los estudios in situ. La pieza examinada corresponde a un fragmento de ataúd perteneciente a Heqaib III (Dinastía XII).

De este modo, se han analizado sarcófagos y diversos objetos de ajuar funerario de la tumba 33 de la necrópolis de Qubbet el-Hawa. Los soportes sobre los que se realizaron las pinturas son principalmente madera, sobre la que se aplica, si bien no en todos los objetos analizados, una fina capa de preparación de yeso o calcita. También se han investigado máscaras funerarias de cartonaje. Estos análisis han permitido identificar los pigmentos utilizados en la decoración, encontrándose una gama reducida, pero muy interesante, de pigmentos minerales. Los pigmentos fueron probablemente aplicados con la técnica del temple, con un aglutinante de carácter orgánico, lo que se traduce en un elevado fondo de luminiscencia en todos los espectros Raman.

El rojo fue identificado como ocre rojo o hematites, un óxido de hierro, muy abundante en Egipto. En los motivos blancos se identificó principalmente yeso, y en algún caso calcita, los mismos materiales usados como capas de preparación.

Es interesante el caso del amarillo ya que aparecen dos pigmentos diferentes: ocre amarillo, compuesto de óxidos de hierro hidratados, y oropimente, un sulfuro de arsénico.

nico, con un uso diferenciado, ya que este último parece reservarse para su empleo en las caras de las máscaras funerarias y de los sarcófagos. En ocasiones, hay evidencia de la aplicación de una base de ocre amarillo con un acabado final de oropimente, cuyo color amarillo mucho más intenso produce una apariencia de dorado.

En cuanto a los azules, todos los encontrados se basan en el denominado azul egipcio, un silicato de calcio y cobre. Se trata del primer pigmento sintetizado por la Humanidad y se obtiene por calcinación de una mezcla de sustancias que incluyen un material que contenga cobre, como azurita o malaquita, arena, cal y natrón (carbonato de sodio). Se encuentran azules de distintas tonalidades, más o menos oscuros y más o menos intensos, probablemente como consecuencia de distintas proporciones de los materiales en la receta y diferencias en temperatura y tiempo de calcinación.

El negro, se utiliza para realizar el perfil de las líneas de dibujo. Se trata de un pigmento a base de carbón cuyo origen no ha sido posible diferenciar con esta técnica pudiendo obtenerse de la quema de materia vegetal o de huesos de animales.

Por lo tanto, la mayoría de los pigmentos son de origen natural, con las excepciones del azul egipcio y el negro de humo, obtenidos artificialmente. Además, se trata de pigmentos extraídos posiblemente en las proximidades, dada su abundancia en Egipto. Únicamente en el caso del oropimente parecen existir indicios de que procedía de Persia.^{38, 39}

10. STELA 677 VISUALISATION REPORT

Stela Inv. No. 677 (QH33/14, HJ-1, 1371) is a round-topped sandstone stela found outside the entrance of QH34 (Sector H1, UE 250). It measures 30.5 x 19 x 6.5cm, and probably dates to the Late Period. The smoothed and polished face is elaborated with red and yellowish-white pigment while the other is roughly dressed and bears no discernible iconography. The decorated side is divided into two main sections: a lunette inclosing the pictorial content and three registers of hieroglyphic writing. The lunette bears a winged solar disk and boat motif with a *kheker* frieze beneath. The three lines of writing beginning with the *Htp-dj-nsw* offering formula. The pigment was very faded upon discovery and while the imagery in the lunette could be partially discerned, the writing was virtually impossible to read.

In an attempt to increase visibility, it was applied Reflectance Transformation Imaging (RTI). RTI is a form of structured light photography which relies on light and shadow to enhance surface details⁴⁰. From the outset it was apparent that the preserved strokes of pigment may be too low lying to cast a shadow sufficient enough to distinguish them from the surrounding textured sandstone surface. While the RTI results were successful in revealing the surface texture of the stone, post-depositional accretions and tool marks, the imaging results did not enhance visibility of the pigment.

³⁸ QUIRKE Y LEE (2009).

³⁹ JAMES (1985).

⁴⁰ MALZBENDER et al. (2001); see also Piquette (2014; 2011).

It was then applied an alternative image enhancement technique known as a decorrelation stretch or «DStretch».⁴¹ DStretch is a plug-in for the public domain open source image processing software called ImageJ. First used in remote sensing, DStretch can be usefully applied to digital photographs of stone and other surfaces to reveal faded pigment.⁴²

Rather than taking new of photographs of stela 677 for use with DStretch, it was possible to recycle the pre-fitted RTI image files. This entailed using DNG files created from the original RAW files (or «original captures») shot as part of the highlight RTI capture sequence (see Cultural Heritage Imaging 2013; 2011). The RAW files had been obtained using a Canon EOS 5D Mark III camera with a Canon Ultrasonic 50mm EF 1:1.4 lens (with UV filter in place for lens protection)⁴³. Exposure was set at 1/125 second, f/11 and ISO 100. Illumination was applied at a distance of 600mm using a Canon Speedlite 600EX-RT flash with the power set to 1/16 and the flash head position at 35mm. After exposure and white balance adjustments were made to the RAW files, these were converted to DNGs. These, in turn, were used to create TIFF files, one of the file formats suitable for use with the DStretch plugin.

The TIFFs were loaded into the ImageJ programme and various enhancements applied using the DStretch plugin. Comparisons showed that the best results were obtained from shots where illumination was applied from an angle of about 65°. For example, the CRGB setting enhanced red pigment but suppressed white and blacks, bringing out the red painting while suppressing the background shades to help clarify image composition (Figures 2). In addition to enhancing the red and yellowish-white pigment, the linear accretions from insect activity that run at angles across the upper surface are also more clearly distinguished from human-made marks. Further adjustments made the excavation tool scratch mark that traverses the upper-central part of the lunette (upper right to lower left) more easily distinguishable from the more ancient surface features.

Stela 677 came out of the ground virtually illegible, but by applying the imaging and visualising techniques described above, it was possible to recover almost 100% of the original decoration and inscription. Together RTI and DStretch have enabled us to visualise the marks on this stela as well as understand aspects of its production and subsequent life history. A full study of the stela will be published in a forthcoming article. In the meanwhile, we are in the process of applying the DStretch enhancement tool to finds from past seasons where pigment was also poorly preserved. We expect exciting new results to continue to emerge.

⁴¹ My thanks are due to Maxence Bailly (Aix-Marseille Université) and Roland Enmarch (University of Liverpool) for bringing DStretch to my attention.

⁴² HARMAN (2005).

⁴³ We would like to thank Excellence Cluster TOPOI, Freie Universität Berlin for lending us the photographic and computing equipment necessary to undertake this imaging work.

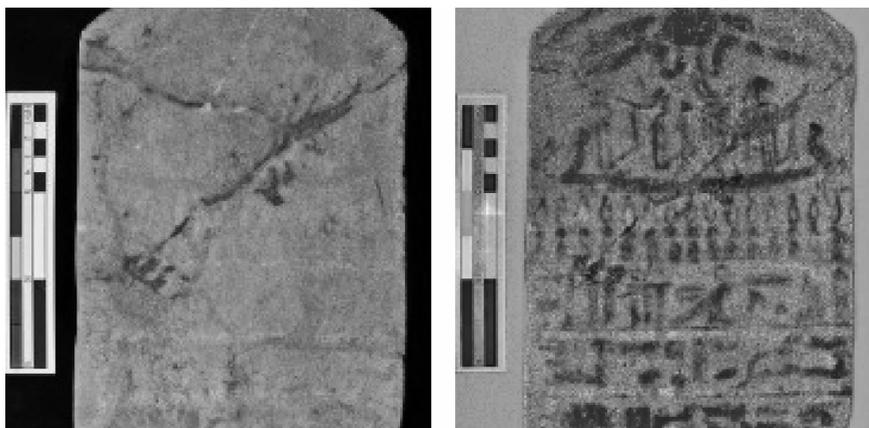


Figura 34. Stela 677 before (left) and after (right) applying DStretch technique.

BIBLIOGRAFÍA

- Cultural Heritage Imaging 2013. *Reflectance Transformation Imaging: Guide to highlight image capture*. URL: http://culturalheritageimaging.org/What_We_Offer/Downloads/RTI_Hlt_Capture_Guide_v2_0.pdf [accessed 25 November 2014].
- Cultural Heritage Imaging 2011. *Reflectance Transformation Imaging: Guide to highlight image processing*. URL: http://culturalheritageimaging.org/What_We_Offer/Downloads/rtibuilder/RTI_hlt_Processing_Guide_v14_beta.pdf [accessed 25 November 2014].
- ASTON, D. A., 1988. *Die Grabungen des Pelizaeus-Museums Hildesheim in Qantir, Pi-Ramesse, Bd. 1, Die Keramik des Grabungsplatzes Q I: TEIL 1, Corpus of Fabrics, Wares and Shapes*. Mainz am Rhein.
- ASTON, D. A. 2004. «Amphorae in New Kingdom Egypt», en: *Egypt and the Levant* 14.
- BOURRIAU, J. D., 1981. *Umm el-Ga'ab. Pottery from the Nile Valley before the Arab Conquest*. Cambridge University Press.
- EDWARDS, H.G.M. y Chalmers, J. M. (Eds.), 2005. *Raman spectroscopy in Archaeology and Art History*. Cambridge.
- FRANKE, D., 1994. *Das Heiligtum des Heqaib auf Elephantine*. Heidelberg.
- HARMAN, J. 2005. *Using Decorrelation Stretch to Enhance Rock Art Images*. URL: http://www.petroglyphs.us/article_using_decorrelation_stretch_to_enhance_rock_art_images.htm [accessed 25 November 2014].
- HOLTHOER, R., 1977. *New Kingdom Pharaonic Sites. The pottery. Scandinavian Joint Expedition 5.1*. Lund.
- IKRAM, S., DODSON, A., 1998. *The Mummy in Ancient Egypt: Equipping the Dead for Eternity*. Thames & Hudson, Londres.
- JAMES, T. G. H., 1985. *Egyptian Painting and Drawing in the British Museum*. Londres.
- JIMÉNEZ SERRANO, A., et alii, 2009. «Proyecto Qubbet El-Hawa: Las tumbas nº33, 34 y 34H. Segunda campaña», en: *Boletín de la Asociación Española de Egiptología* 19: 41-76.
- JIMÉNEZ SERRANO, A. et alii, 2010. «Proyecto Qubbet el-Hawa: Las tumbas nº 33, 34 y 34h. Tercera campaña (2010)», en: *Boletín de la Asociación Española de Egiptología* 20: 65-98.

- JIMÉNEZ SERRANO, A., et alii, 2012. «Cuarta campaña (2012) de excavaciones en las tumbas 33 y 34 de la necrópolis de Qubbet el Hawa (Asuán, Egipto)», en: *Boletín de la Asociación Española de Egiptología* 21: 107-136.
- JIMÉNEZ SERRANO, A., et alii, 2013. «Proyecto Qubbet el Hawa. Las tumbas 31 (Sarenput II), 33 y 34. Quinta Campaña», en: *Boletín de la Asociación Española de Egiptología* 22: 7-58.
- LEE, L. y QUIRKE, S., 2009. «Painting materials», en: P.T. NICHOLSON, I. SHAW, (Eds.), *Ancient Egyptian Materials and Technology*, pp. 104-120, Cambridge.
- MALZBENDER, T., GELB, D., y WOLTERS, H., 2001. «Polynomial Texture Maps. In *SIGGRAPH 01: Proceedings of the 28th annual conference on Computer graphics and interactive techniques*. Nueva York, NY: ACM Press, 519-528. URL: <http://www.hpl.hp.com/research/ptm/papers/ptm.pdf> [accessed 25 November 2014].
- MARTÍNEZ HERMOSO, J. A., MARTÍNEZ HERMOSO, F., MONTES TUBÍO, F. P., JIMÉNEZ SERRANO, A., 2015. «Geometry and Proportions in the Funerary Chapel of Sarenput II», en: *Nexus Network Journal* 17: 287-309.
- PIQUETTE, K. E., 2014. «Scribal Practice and an Early Dynastic Stone Vessel Inscription: Material and aesthetic implications,» en DODSON, A. JOHNSTON, J. J. y MONKHOUSE, W. (eds), *A Good Scribe and an Exceedingly Wise Man: Studies in honour of W. J. Tait*. Londres: Golden House Publications, 241-250.
- RAVEN, M. J., 1978-79. «Papyrus-Sheaths and Ptah-Sokar-Osiris Statues» en: *OMRO* 49-50: 251-296.
- SÁNCHEZ-LEÓN, J. C., JIMÉNEZ-SERRANO, A., 2015. «Sattjeni: Daughter, Wife and Mother of the Governors of Elephantine during the end of the Twelfth Dynasty», en *ZÁS* 141 (2).
- TAYLOR, J. H., 2002. «Theban coffins from the Twenty Second to the Twenty sixth dynasty: dating and synthesis of development» en N. STRUDWICK, J. H. TAYLOR (eds.): *The Theban Necropolis: Past, Present and Future*, pp. 95-121, Londres.
- WODZINSKA, A., 2009. *A Manual of Egyptian Pottery, Volume 2: Naqada III - Middle Kingdom* (AERA field manual series).
- WODZINSKA, A., 2009. *A Manual of Egyptian Pottery Volume 4: Ptolemaic through Modern Period*.