

SAN AURELIO MÁRTIR – ESTUDIO Y CONSERVACIÓN DE LOS TEXTILES DE UNA IMAGEN-RELICARIO PERTENECIENTE A LA CATEDRAL DE OPORTO, PORTUGAL

Joana do Carmo Palmeirão¹, Eduarda Vieira^{1,2}, Manuela Pintado³, Patrícia Moreira da Costa^{2,3}, Paula Monteiro⁴

¹Universidade Católica Portuguesa – Escola das Artes (EA)

²Universidade Católica Portuguesa – Centro de Investigação em Ciência e Tecnologia das Artes (CITAR)

³Universidade Católica Portuguesa – Escola Superior de Biotecnologia, Centro para Biotecnologia e Química Fina (CBQF)

⁴Laboratório José Figueiredo (LJF); Direção-Geral do Património Cultural (DGPC)

Autor de contacto: Joana do Carmo Palmeirão, jcpalmeirao@gmail.com

RESUMEN

Pieza ejemplar del culto de las reliquias en Portugal en el siglo XVIII, San Aurelio mártir es una de las dos imágenes-relicario pertenecientes a la Catedral de Oporto, Portugal.

Dispuesta en el interior de una urna de cristal y madera dorada la imagen, de tamaño natural, está representada como un “mártir-soldado”, elegantemente vestido a la romana y acompañado de los signos de martirio. La imagen que protege la reliquia es compuesta por una amplia gama de materiales – tejido, lienzo, papel, metal, madera y vidrio –, que hacen que sea una pieza compleja a nivel material, técnico y estructural.

Los objetivos de la investigación fueron determinar la magnitud de la contaminación por hongos y bacterias/levaduras, el estudio material, técnico y decorativo de los textiles históricos, y la intervención de conservación curativa e preventiva.

Debido a la singularidad de la pieza y su naturaleza material, la imagen y respetiva urna fueran sometidas a un tratamiento preventivo de anoxia, seguido de desinfección para eliminación de microorganismos con Fumispore Opp. Previo a la desinfección/desinfestación se hizo el muestreo para el aislamiento y la identificación de hongos y bacterias. Los hongos aislados en agar dextrosa Sabouraud fueron agrupados con base en las características morfológicas obteniendo siete grupos distintos. De los dieciocho aislados diez fueron recogidos de los textiles.

De las bacterias/levaduras aislados en Nutrient Agar y Brain Heart Infusion resultaram diecinueve y treinta colonias.

La observación transversal y longitudinal de la estructura de las fibras por microscopía óptica ha permitido identificar la seda en los hilos de trama y urdimbre de los tejidos, y el liño en los hijos de fijación.

Después de la evaluación del estado de conservación y del reconocimiento de los agentes de degradación se decidió por una intervención curativa: la higienización de los textiles y la consolidación puntual de los rasgones.

PALABRAS CLAVE: santo Aurelio mártir, imagen-relicario, textiles, estudio material, técnico y decorativo, conservación curativa y preventiva.

1. INTRODUCCIÓN

En el otoño de 2012 han llegado al Centro de Conservación y Restauración de la Universidad Católica Portuguesa (Oporto) dos urnas en madera dorada, de estilo Rococó, cada una conteniendo las imágenes-relicario de dos santos mártires: San Aurelio y San Pacífico.

Pertenecientes al patrimonio de la Catedral de Oporto y datadas del siglo XVIII – del pleno período contrarreformista –, las imágenes han estado almacenadas y escondidas de las miradas de los feligreses y visitantes durante más de ochenta años.

La singularidad de las piezas en el contexto cultural y religioso portugués ha determinado que se abandonara

la idea de un mero trabajo de intervención comercial hacia un plantamiento de investigación. En este artículo se presenta solamente el estudio material, técnico y microbiológico de una de las piezas (San Aurelio mártir), ya que fue la que se eligió para investigación de cara a buscar una metodología de intervención para todo el conjunto.

Pese a todo la complejidad material de la pieza – hueso, lienzo, papel, metal, madera y vidrio –, centramos nuestra atención en el estudio técnico-material-decorativo de los textiles históricos que paramentan la imagen, bien como en su estudio microbiológico por medio del aislamiento e identificación de los microorganismos presentes en las muestras recogidas.

La intervención de Conservación Curativa e Preventiva tuvo como objetivos la estabilización de la pieza para su posterior fruición y valorización como testimonio del culto de las reliquias, y de la fuerte relación entre el culto religioso y el poder político, en un contexto artístico, iconográfico y socioeconómico plenamente contrarreformista.

2. OBJETO

Dispuesta en el interior de una urna de cristal y madera dorada la imagen-relicario de Santo Aurelio, de tamaño natural, está representada como un “mártir-soldado” (Álvarez, 1990: 206), elegantemente vestido a la romana, y posicionado en dirección a los creyentes (figuras 1. y 2.).



Figura 1. Vista frontal de la imagen-relicario de Santo Aurelio mártir (Longitud: 152 cm x Altura: 57,1 cm x Ancho: 52,2 cm)



Figura 2. Vista posterior de la imagen-relicario de Santo Aurelio mártir.

El "Santo Nuevo"² se hace acompañar de los signos de martirio: un vaso de cristal con el monograma cristiano

Vas Sanguinis en su torno, la palma, la guirnalda de flores, la espada y el crímon en el pecho. Delante de la palma, en su mano izquierda, se lee la inscripción en letras mayúsculas: *S. AURELII M.*

El conjunto (imagen y signos de martirio) asienta sobre un soporte rectangular de madera que permite el desplazamiento del santo e incluso, permitió su exhibición fuera de la urna para veneración de los feligreses en el pasado.

El documento más antiguo referente a las imágenes-relicario es el de 14 de octubre de 1768 sobre las credencias-base de la capilla mayor, en la obra de D. Domingos Pinho Brandão:

Despeza com a guarnição de entalha para as credencia que servem de baze às urnas dos Santos novos na capella-mor da Sé, acrescentar as dictas urnas e anjos da tribuna: como tudo consta do recibo n. 24 reconhecido. (Brandão, 1987: 284)

Según el documento, las urnas con los respectivos Santos fueron añadidas a la capilla mayor de la Catedral de Oporto.

El sacerdote Agostinho Rebelo da Costa nos da cuenta del lugar que ocupaban, en esas fechas, las urnas en el interior de la Catedral:

Nos dous lados do Altar Mór estão depositados em preciosas urnas os corpos de dous Santos Martyres: da parte do Evangelho o de S. Pacífico; e da Epistola o de Santo Aurelio. (Costa, 1789: 59)

Antes de llegaren a la sacristía – donde estaban almacenados – las urnas estuvieron en los altares del crucero y en la Capilla de San Vicente en el claustro (Ferreira-Alves, 2002: 123). Según la autora (2002: 123), el trabajo de restauración del edificio realizado por la Dirección General de los Edificios e Monumentos en los años 30 del siglo XX – que conducirán a la destrucción del interior barroco –, ha contribuido para el almacenamiento de los mártires, y su consecuente olvido hasta el presente.

El período posterior al Concilio de Trento (XVI-XIX), se caracterizó por el fervor y la exaltación del sentimiento religioso en torno al culto de las reliquias de los mártires – como héroes de la vida cristiana –, consecuencia del redescubrimiento de las catacumbas romanas en 1578 (Álvarez, 1990; Koudounaris, 2013).

Después de la última sesión del Concilio (XXV), la iglesia Católica se ha apropiado de la imagen del mártir héroe como símbolo del triunfo del Cristianismo contra la Reforma Protestante (Koudounaris, 2013). La

intensificación de la fe ha contribuido para el renovado interés por el coleccionismo y el consecuente tráfico de reliquias por toda la Europa Católica:

(...) se trasladarían millares de cuerpos santos desde las catacumbas romanas a los más apartados rincones de Europa (...), que llenarían los relicarios del continente de ‘cuerpos santos’ de primitivos cristianos que recibirán homenaje de mártires. (Álvarez, 1990: 34)

Álvarez (1990) se refiere a estos santos como “nuevos santos” o “nuevos mártires romanos”, bien por su reciente descubierta y consecuente trasladación de las catacumbas romanas, o bien por su biografía desconocida, en oposición al culto de los antiguos santos fuertemente arraigado en la cultura popular. Según el autor (1990: 150), “(...) la nueva religiosidad contrarreformista tendrá en el culto a los nuevos santos uno de sus más característicos fenómenos”.

Después de la trasladación de los *sacros restos*, el cuerpo santo era ricamente vestido y adornado por artesanos (Álvarez, 1990).

Las reliquias trasladadas de las catacumbas se hacían acompañar por la auténtica – justificante de la identidad del cuerpo del mártir – “que había sido expedida en Roma” (Álvarez, 1990) y aprobada por Su Santidad.

Solamente las reliquias autenticadas podían ser expuestas al culto público (Álvarez, 1990; Martínez, 2006).

2.1. Textiles históricos

La imagen-relicario está representada con el traje guerrero romano. Esta vestimenta es compuesta por cuatro elementos principales: túnica corta, cota de malla, *subarmalis*, sandalias y manto. Además de estos elementos se observan mangas, calcetines y pantalones cortos por debajo de la túnica, y guantes.

Todos estos elementos se basan en una estructura de metal que, además de crear la tridimensionalidad de la imagen impide, en algunas zonas, el contacto directo de la indumentaria con la reliquia en su interior.

Los textiles que paramentan la imagen-relicario son marcados por una variedad de técnicas y tipologías ornamentales siendo identificados un total de veinte e seis elementos, entre ellos: once tejidos, un bordado, seis galones y ocho encajes, como se observa en la figura 3.

Los tejidos, galones y encajes pertenecen a las vestimentas interior y exterior de la imagen así como al soporte y a la espada (atributo).

Entre los tejidos fueron identificados un *louisine*, dos damascos, cuatro tafetanes, tres gasas de vuelta y una llama, con decoración ondulante, vegetal y geométrica o bien sin decoración.

El *louisine*, de coloración verde-azulado, recubre el soporte y la almohada y presenta decoración ondulante resultado de la técnica moaré. Los orillos confirman anchura de alrededor de 47,2 cm.

Los damascos pertenecen al manto y al tejido rojo ubicado detrás de la imagen sobre la almohada. Ambos presentan decoración vegetal con efecto brochado. El manto se caracteriza por un fondo en raso de color salmón con decoración floral producida por envés del raso y efecto espolinado con hilos negros, entorchados e hilos fantasía, en plata. El módulo decorativo con 26 cm de altura por 17 cm de ancho consiste en siete flores espolinadas con follaje, interconectadas entre sí por ramas hechas con envés del raso. También en este caso la presencia de orillos ha demostrado la anchura de 51 cm.

El otro damasco es también brochado. Tiene una decoración floral con presencia de entorchados en plata dorada complementado por efectos de tafetán de color salmón y burdeos, que se interponen en el fondo de satén burdeos.

Los cuatro tafetanes se encuentran en el pecho y en los pies (por debajo del encaje), en la suela de la sandalia y en la túnica (mangas y falda). Técnicamente, el tafetán perteneciente al pecho es un tafetán barrado mediante el cambio de cuatro tramas de hilos blancos para seis de laminillas de plata.

En los pies se observa un tafetán blanco, sin decoración, que se asemeja a una gasa y es muy diferente del tafetán más denso, de color salmón que pertenece a las suelas de las sandalias.

El cuarto y último tafetán perteneciente a la túnica es de color blanco pero es la base del único bordado existente en el conjunto.

Las tres gasas de vuelta se observan en las mangas, en los calcetines y pantalones cortos, y en los pies. Labradas o lisas, las gasas de vuelta son de color blanco y están asociadas a las vestimentas interiores de la imagen.

En las mangas, la gasa de vuelta labrada que presenta efecto a cuadros, se superpone a otra con motivos vegetales, que se observa también en los calcetines y pantalones cortos.

La gasa de vuelta que cubre los pies es lisa y está por debajo del tafetán. Ambos hacen la protección de parte

de los miembros inferiores impidiendo la observación de los mismos.

El último tejido, que sirve para recubrir la espada, es una llama que comprende tramas de laminillas en plata dorada fijas en tafetán.

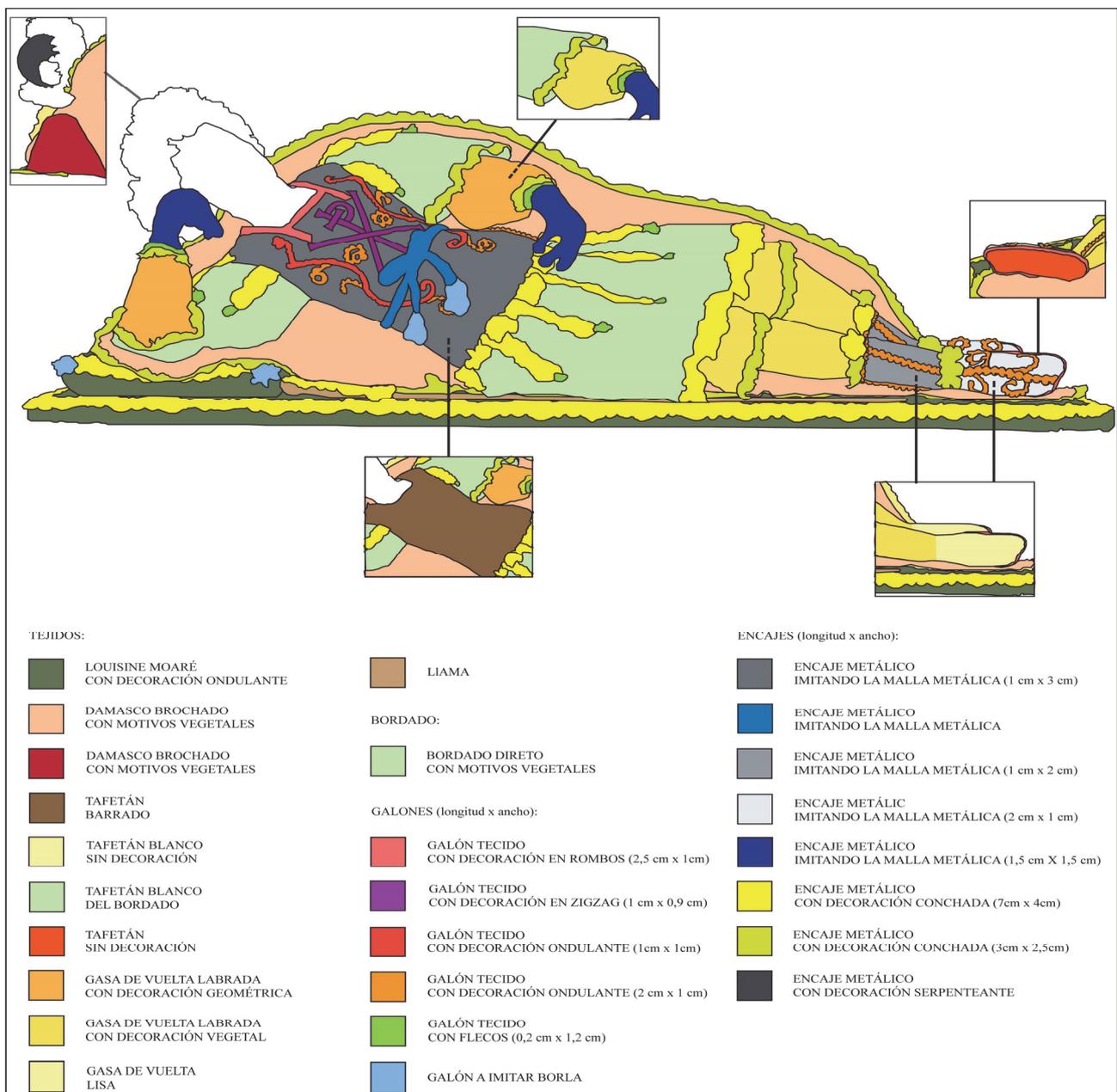
El único bordado del conjunto es un bordado directo, ejecutado sobre el tafetán ya mencionado. Presenta motivos vegetales asimétricos en una composición profusa de flores, hojas y ramas. Esto es constituido por hilos policromos (amarillos, rojos, rosas, azules y verdes), hilos entorchados e de fantasía, en plata y plata dorada. Se utilizan una serie de puntos de bordar como: punto matizado, punto tallo, punto satin, punto largo y

corto, punto espina, punto realce con relleno y punto oro tendido.

Los seis galones están localizados en el pecho, en las muñecas, en las sandalias y en la almohada. Son galones tejidos en telar y tienen decoración en rombos, en zigzag, ondulante, con hilos amarillos y entorchados, y laminillas en plata dorada. Los demás tienen flecos y otros imitan borlas.

Los galones presentan anchuras similares de aproximadamente 1 cm, lo que difiere es la longitud del módulo decorativo, el mayor de los cuales es el rombos (2,5cm) y el más bajo es el con flecos (0,2 cm).

Figura 3. Identificación y localización de los textiles.



Los ocho encajes metálicos son resultado de la técnica encaje de bolillos y están dispersos por todo el conjunto enriqueciendo la imagen y el soporte con sus entorchados en plata, y entorchados y laminillas en plata dorada.

Algunos encajes cubren grandes superficies como el pecho, el cinturón, los guantes y las sandalias. Estos presentan una decoración que se asemeja a la malla metálica, con dos a tres hilos entorchados de plata gruesos (pecho, cinturón) o finos (sandalia). Mientras los restantes presentan decoración conchada y adornan el soporte (y almohada) y el manto tiendo el modulo decorativo 7 cm de longitud por 4 cm de ancho y 3 cm por 2,5 cm, respectivamente. El encaje localizado en el cráneo es parecido a una cofia, presenta motivos serpenteantes con entorchados en plata y plata dorada.

2.2. Estado de Conservación de los textiles

A pesar de la susceptibilidad de las fibras naturales a la degradación, como resultado de su naturaleza orgánica, los textiles históricos, en general, presentan un razonable estado de conservación.

Las patologías más evidentes son la gran acumulación de suciedad; la alteración cromática (decoloración causada por la luz); la fragilidad y roturas puntuales en las gasas de vuelta, en el damasco y en el tafetán moaré; la degradación heterogénea de los entorchados y laminillas de metal de los encajes y galones.

Muchas de las pliegas e ondulaciones que se llevaron a cabo durante el montaje son ahora zonas de acumulación de suciedad, además de los propios intersticios del bordado (*figura 4.*) y de los entorchados de los galones, y los espacios que separan la imagen del soporte.

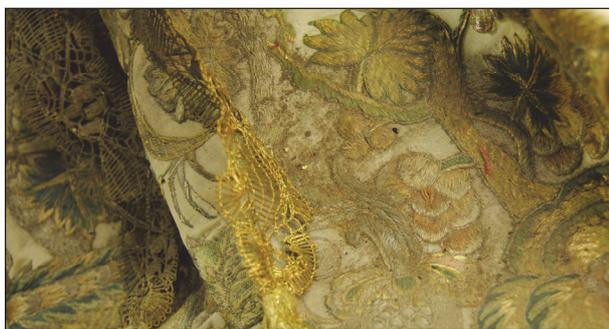


Figura 4. Acumulación de suciedad visible en la superficie del bordado.

En el tejido del soporte se observan pequeños orificios de salida resultantes del ataque de los insectos xilófagos, bien como rasgones muy puntuales en las extremidades laterales del soporte y la presencia de manchas oscuras, amarillamiento y decoloración.

El manto es el tejido con más patologías pues, además de la extensa suciedad superficial se observan rajadas horizontales producidas por la rotura del hilo de la urdimbre. También observamos hilos sueltos quebrados y costuras e encajes sin hilos de fijación.

A la fragilidad de las fibras se añade el cambio de color del tejido, resultado de la deposición de suciedad en los intersticios de las fibras y del proceso de fotodegradación, muy marcado en el caso del manto. La degradación heterogénea de los encajes y de los galones es visible en el oscurecimiento de las superficies doradas y/o en el desgaste o falta de oro, en los hilos entorchados sueltos y partidos quedando en estos casos el alma del hilo al descubierto, y en la deformación y lagunas de las laminillas metálicas.

La gasa de vuelta de las mangas y de los calcetines presenta rasgones puntuales permitiendo la observación directa de las reliquias que sólo era posible en una zona cerca del cuello (*figura 5.*).

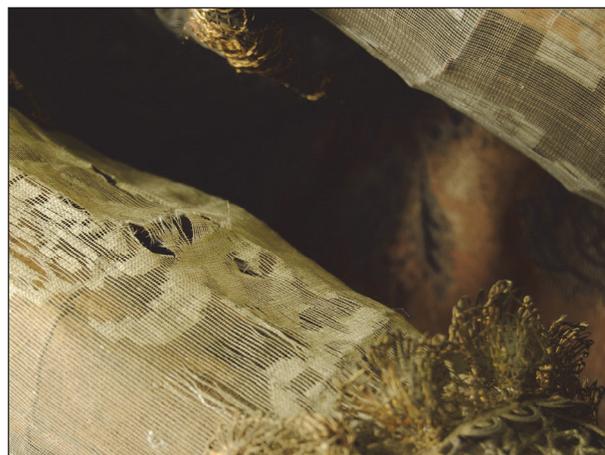


Figura 5. Rasgón puntual en el calcetín de la pierna derecha.

Por toda la pieza se observan pequeñas manchas relevadas y negruzcas similares a los residuos de cera de la combustión de las velas, probablemente al iluminarse durante su exhibición en exterior de la urna en el pasado, confirmando el su desplazamiento.

2.3. Intervención de Conservación Curativa

Después de la evaluación del estado de conservación y teniendo en cuenta el principio de la intervención mínima de cara a asegurar la autenticidad de la obra, se ha tomado la decisión de hacer tan solo una intervención curativa o directa (Muñoz, 2010).

Los procedimientos aplicados fueron los estrictamente necesarios para la estabilización de la pieza, con el fin de retardar el proceso de degradación de los materiales

y devolver la consistencia y solidez a las fibras textiles restituyendo autosuficiencia al tejido (Toca, 2004).

La limpieza se considera una importante medida preliminar de conservación. Entre los diversos métodos, la limpieza mecánica se adoptó como idóneo según las características específicas de los textiles. Por lo tanto, se hizo una limpieza de superficie o micro aspiración de la pieza. La suciedad tiene una acción destructiva, por lo tanto, es fundamental la eliminación del polvo y las partículas sólidas depositadas en la superficie. Conforme las necesidades de cada textil se utilizaron pinceles de pelo suave de fibra sintética (*Van Gogh®*) combinando una aspiración suave por medio de un aspirador de baja succión con diferentes boquillas (*Museum BlowVac Electronic HEPA MUNTZ®*) (figura 6.).

Esta aspiración controlada de los textiles ha constituido un tratamiento prolongado y limitado porque los textiles están sujetos a la estructura metálica que asegura la volumetría pero es aumentado el control de presión que se debe realizar en la superficie para evitar el riesgo de tensión en las fibras.



Figura 6. Limpieza mecánica de la falda.

Algunos elementos, tales como la padiola, la almohada y el manto presentaban residuos de cera y para su eliminación se ha recurrido al uso de estiletes y espátulas para remoción superficial.

Para una limpieza más eficaz de las flores y del cráneo, se ha procedido a la extracción de la guirnalda. El aglomerado del papel que estaba sosteniendo la guirnalda se a despegado con la aplicación de pincel humedecido, pinza e bisturi. Así, fue posible colocar la estructura floral en un apoyo según su configuración, y llevar a cabo una limpieza más precisa que sería difícil sin desmontaje.

Finalmente, se consolidaran las zonas más deterioradas de la gasa. En este caso se aplicará un tratamiento con puntos de restauración y se consolidará parcialmente el tejido por aplicación estratégica de hilos de seda.

3. METODOLOGÍA

Debido a la singularidad de la imagen-relicario y su naturaleza material – en su mayoría orgánica –, la imagen y respetiva urna fueran sometidas a un tratamiento preventivo de desinfección/desinfestación por anoxia (figura 7.), a través de la creación de una atmósfera modificada con nitrógeno en lugar del oxígeno, tratamiento que duró cerca de dos meses.

Posteriormente se ha sometido el conjunto a un nuevo tratamiento desinfectante con *Fumispore Opp®* (*Orthophonylphenol*) – contenido en velas escendidas para la emisión de humo –, para eliminación de microorganismos aerobios y anaerobios y así se obtendrán condiciones de total seguridad con vista al manuseo de la pieza por los restauradores.



Figura 7. Tratamiento de anoxia a que fueron sometidas ambas las imágenes.

Previo a la desinfestación/desinfección se efectuó la toma de muestras de la imagen para el aislamiento y la identificación de hongos y bacterias (aeróbicas y anaeróbicas).

De seguida fueron recogidas muestras representativas de los tejidos para la caracterización de la estructura transversal y longitudinal de las fibras, por medio de un instrumento de aumento: la microscopía óptica (MO).

3.1. Estudio microbiológico

El muestreo para el aislamiento e identificación de hongos y bacterias fue efectuado poco antes del tratamiento de anoxia como medida preventiva. Para el efecto la urna fue abierta y la imagen desplazada para el exterior permitiendo la realización del muestreo (figura 8.).



Figura 8. Desplazamiento de la imagen para la realización del muestreo.

Las muestras fueron recogidas en duplicado de los textiles, del cuerpo y del rostro, en un total de catorce muestras (figura 9.). Seis muestras fueron tomadas de los textiles: dos de la túnica, dos del encaje del torso y dos del tejido del soporte. Otras seis muestras fueron recogidas del cuerpo: de la pierna derecha, del cráneo y de la muñeca izquierda. Por último, se ha tomado dos muestras del lienzo del rostro.

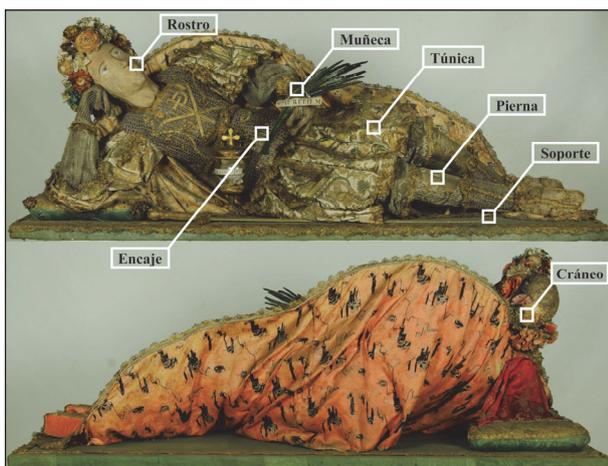


Figura 9. Localización de las muestras recogidas para análisis microbiológica.

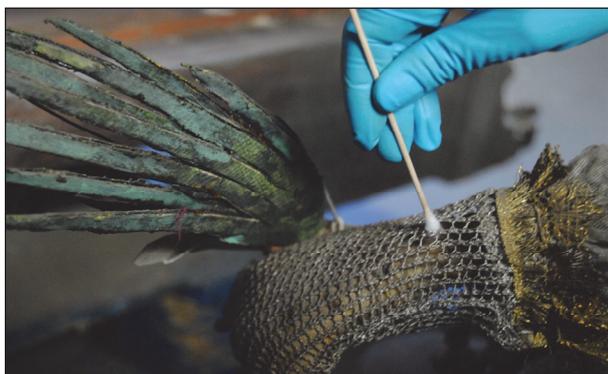


Figura 10. Recoja de muestra de la muñeca con hisopo.

Las muestras fueron recogidas con el método convencional de recoja de muestras con hisopo humedecida en solución salina (0,9 % NaCl) (figura 10.), y posteriormente inoculadas en placas de Petri con medios de cultivo sólidos: *Nutrient Agar* (NA, Merck®), *Sabouraud Dextrose Agar* (S, Oxoid®), *Brain Heart Infusion* (BHI, LabM®) y *Wilkins-Chalgren Anaerobe Agar* (WC, Oxoid®). Fueron inoculadas 100µl de muestra en cada medio a través del método de extensión en placa.

Los hongos y bacterias obtenidos fueron aislados en diferentes medios segundo las características nutricionales y ambientales de cada uno: NA y BHI para bacterias (aerobias) e levaduras, incluyendo potenciales patógenos; S para hongos filamentosos, y WC para bacterias anaerobias. Los medios fueron incubados a diferentes temperaturas durante diferentes periodos de tiempo. Las bacterias y levaduras aisladas en NA fueron colocadas en la incubadora a 30 °C en atmosfera aeróbica, de 1 a 2 días, mientras los aislados en BHI e WC fueron incubados a 37 °C, en atmosfera aeróbica e anaeróbica respetivamente, durante el mismo periodo de tiempo. Las placas en S fueron incubadas a 30 °C durante un período máximo de 7 días.

Tras obtener el aislamiento puro, se procedió a realizar un estudio morfológico macroscópico y microscópico de las colonias de los hongos filamentosos. Las características macroscópicas consideradas fueron: la dimensión (radio), la forma, la periferia, la textura, el relieve, y el color del verso, reverso y del medio después del crecimiento. Para la observación de las características microscópicas se realizaron micro cultivos de cada colonia aislada que se montaran en agua. Mediante la observación al microscopio óptico se tuvo en consideración el tipo de hifas; forma, tamaño e color de las esporas; estructuras de resistencia; disposición, forma y tamaño de los conidios, etc.

El estudio morfológico macro y microscópico ha permitido agrupar los hongos en varios grupos. Uno representante de cada grupo ha sido seleccionado para obtención del micelio, para extracción de ADN total y posterior identificación por metodologías de biología molecular.

Las bacterias y levaduras aisladas en NA y BHI serán identificadas y caracterizadas por métodos de identificación de microbiología clásicos, entre los cuales la coloración de *Gram* para las bacterias y la observación microscópica de las células.

Si es necesario, la identificación se llevará a cabo por biología molecular.

3.2. Análisis microscópico de las fibras textiles

Se analizaron sistemáticamente hilos de trama y urdimbre de todos los tejidos, hilos de color del bordado, e hilos de fijación del manto, del lienzo y del encaje conchado de la túnica y del soporte, en un total de veinte muestras.

Para la microscopia transversal hemos optado por el montaje de las fibras en pequeños corchos que se cortaron en láminas muy delgadas para la visualización de las fibras mediante MO bajo luz transmitida, con una ampliación de 20x.

La observación se realizó con un microscopio binocular Meiji Techno con sistema óptico KHW10x, FN20, y equipado con una cámara fotográfica digital ProgRes CapturePro 2.7.

Para la observación de la sección longitudinal de las fibras textiles los hilos fueron colocados sobre el portaobjetos de vidrio sin ninguna preparación previa.

4. RESULTADOS

4.1. Estudio microbiológico

En la tabla 1 se muestra el número de colonias de hongos y bacterias/levaduras aisladas de los siete sitios muestreados.

Tabla 1. Número de aislados fúngicos y de bacterias/levaduras.

Localización	Nº aislados	
	Hongos	Bacterias/Levaduras
Soporte	4	10
Túnica	3	8
Encaje	3	1
Pierna	0	9
Cráneo	6	7
Muñeca	1	4
Rostro	1	10
	18	49

De las bacterias/levaduras aisladas en NA y BHI resultaran diecinueve y treinta colonias no identificadas respetivamente, en un total de cuarenta y nueve colonias. En las ultimas se incluyen posibles patógenos.

Los hongos presentan un total de dieciocho colonias, número significativamente más bajo que el anterior.

Tabla 2. Agrupamiento y localización de los aislados fúngicos.

Grupos	Nº aislados fúngicos	Localización
I	3	Soporte, encaje, rostro
II	7	Soporte, túnica, cráneo

III	2	Túnica, muñeca
IV	2	Soporte, cráneo
V	2	Soporte, túnica
VI	1	Encaje
VII	1	Encaje

En la tabla 2 y respetivo gráfico (figura 11.) se muestra el número de aislados de hongos en cada uno de los grupos establecidos, bien como su localización en los sitios de muestreo.

La distribución de los aislados fúngicos en los sitios muestreados es bastante aleatoria, siendo difícil crear una relación entre los grupos y el sitio muestreado pero, la mayoría de los aislados ha sido identificado en los textiles (soporte, túnica y encaje).

De los siete grupos establecidos, el grupo II es el que tiene más variedad con siete aislados, siendo que cinco fueron recogidos del cráneo. Por otro lado, el soporte es el sitio más contaminado pues presenta cuatro aislados fúngicos diferentes, pertenecientes a los grupos I, II, IV y V. En cambio, la muñeca y el rostro apenas presentan un aislado cada uno, y incluso, no se ha detectado ningún aislado en la pierna.

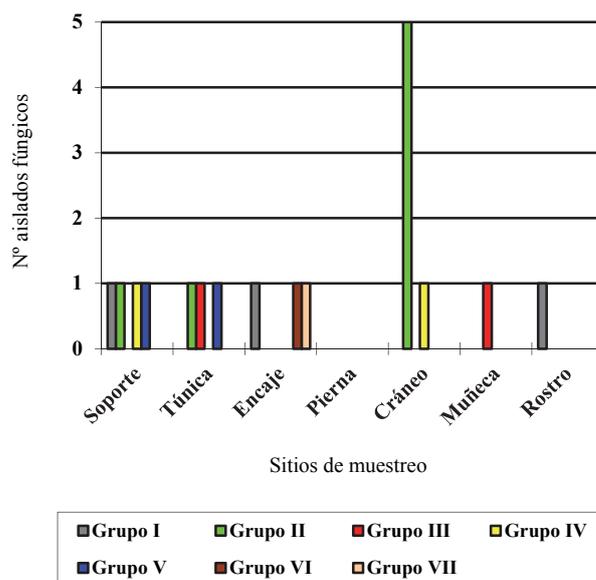


Figura 11. Número de aislados fúngicos por sitios muestreados.

No obstante, solamente después de la identificación del género por medio de la biología molecular lo podemos confirmar lo mencionado con más seguridad.

La obtención del micelio para extracción de ADN total de los hongos aislados para posterior identificación por metodologías de biología molecular se encuentra todavía en progreso.

El aislamiento de bacterias en crecimiento anaerobio ha resultado en cinco aislados diferentes, de los que se ha obtenido el ADN total para posterior identificación por

metodologías de biología molecular. Este procedimiento se encuentra actualmente en ejecución.

4.2. Análisis microscópico de las fibras textiles

El análisis de las fibras textiles mediante MO ha demostrado que todas las muestras recogidas de los hilos de trama y urdimbre son fibras naturales de origen animal.

Transversalmente se observó una estructura de triángulos equiláteros de ángulos ligeramente redondeados, característica de la seda (*figura 12.*).

La sección transversal de los hilos de fijación del manto y del lienzo presentaba una estructura poligonal semejante al lino o al yute. La observación longitudinal de ambas las muestras ha confirmado la presencia del lino por la estructura cilíndrica y uniforme de la fibra, así como por la presencia de estrias transversales (*figura 13.*).

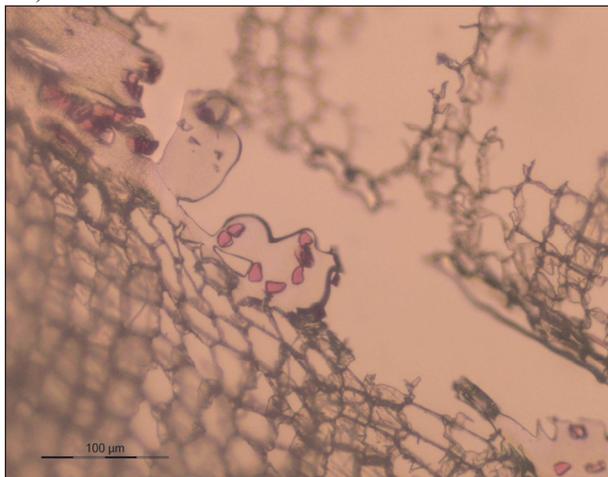


Figura 12. Microfotografía de la sección transversal de la fibra de seda.



Figura 13. Microfotografía de la sección longitudinal de la fibra de lino.

Para el estudio de los metales presentes en los encajes y galones se recogieron muestras de los hilos entorchados y de fantasía, y de las laminillas, en plata y plata dorada. Fueron recogidas un total de dieciocho muestras que serán analizadas por medio del microscopio electrónico de barrido con microanálisis por dispersión de energía de rayos X (SEM-EDS).

5. CONCLUSIONES

Los análisis realizados en la imagen-relicario han permitido evaluar la magnitud de la contaminación fúngica y bactericida en los textiles e identificar la estructura de las fibras textiles.

Los resultados del análisis microbiológico nos han mostrado que las muestras recogidas de los textiles (soporte, túnica y encaje) presentaban una mayor contaminación fúngica que las restantes muestras, posiblemente por pertenecieren a las vestimentas exteriores de la imagen. De los dieciocho aislados, diez fueron recogidos de los textiles.

Los hongos fueron agrupados en siete grupos con base en sus características micro y macroscópicas presentando el grupo dos más variedad de aislados fúngicos estando presentes en el soporte, en la túnica y mayoritariamente en el cráneo.

El número de aislados de bacterias/levaduras en *Nutrient Agar* y *Brain Heart Infusion* es significativamente mayor que de hongos, en un total de cuarenta y nueve colonias.

Las conclusiones establecidas serán confirmadas después de la identificación de los aislados por metodologías de biología molecular.

El estudio material, técnico y decorativo de los textiles bien como los resultados de los análisis microscópicos de las fibras no contradicen la fecha en que la pieza está fechada ya que la seda es característica del siglo XVIII y el motivo ornamental del manto se encaja en la segunda mitad del siglo XVII y siglo XVIII.

Una vez concluida la intervención de conservación curativa y concretado el regreso de la pieza a la Catedral serán implementadas medidas de conservación preventiva que visen el control de las condiciones medioambientales (humedad, temperatura e iluminación directa e indirecta), para una correcta exposición de la pieza en su urna restaurada. Dichas medidas incluirán también directrices para el museo y puesta en valor del conjunto.

La divulgación del presente estudio podrá servir de ejemplo en la elaboración de metodologías que visen la

Conservación de imágenes-relicario semejantes, ya detectadas en la Europa católica y aún en América, resultado de la trasladación masiva de los santos catacumbales.

AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento al Doctor Arnaldo Pinho del Cabildo de la Catedral y Profesor Manuel Joaquim Moreira da Rocha de la Facultad de Letras de la Universidad de Oporto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvarez, J., (1990) *Religiosidad contrarreformista y cultura simbólica del barroco*. Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Borrego, P. et al., (2008) “Tejidos y su caracterización” en *La ciencia y el arte: ciencias experimentales y conservación del Patrimonio Histórico* [En Línea] Vol. I. 2008, Ministerio de Cultura de España, disponible en:
<http://www.calameo.com/read/00007533584c6b757a9fb> [Accesado el 28 de enero de 2013].

Brandão, D., (1987) *Obra de talha dourada, ensamblagem e pintura na cidade e na diocese do Porto. Documentação IV 1751 a 1775*. Vol. IV, Porto, Diocese do Porto.

Centre International D’Étude des Textiles Anciens, (1997) *Vocabulaire Français*. Lyon, C.I.E.T.A.

Costa, A., (1789) *Descrição topográfica e histórica da cidade do Porto*. Porto, Na Officina de António Alvarez Ribeiro.

Costa, M., (2004) “Glossário de termos e afins” en *Revista da Faculdade de Letras*. Volumem III, número I, Ciências e Técnicas do Património. 2004, pp. 137-161.

Ferreira-Alves, N., (2002) “O tempo de Deus e o tempo dos Homens. A talha da Sé do Porto e o seu destino” en *Tempos e lugares de memória*. Primeiro congresso sobre a diocese do Porto, 2002, Porto / Arouca, Centro

de Estudos D. Domingos de Pinho Brandão / Universidade Católica – Centro Regional do Porto / Faculdade de Letras da Universidade do Porto – Departamento de Ciências e Técnicas do Património, pp. 107-123.

Koudounaris, P., (2013) *Heavenly bodies. Cult treasures & spectacular saints from the catacombs*. London, Thames & Hudson.

López-Martínez, R. et al., (2007) “Efectividad del imazalil en el control del deterioro por hongos de momias del museo de El Carmen, ciudad de México” en *Revista Iberoamericana de Micología*. Número 24, Junio 2007, pp. 283-288.

Martínez, A., (2006) “Veneración de reliquias y cuerpos de cera en los días de los fieles difuntos y todos los santos” en *Cuadernos de Patrimonio Cultural y Turismo* [En Línea] No. 16. Septiembre 2006, Coordinación Nacional de Patrimonio Cultural y Turismo del México, disponible en:
<http://www.conaculta.gob.mx/turismocultural/cuadernos/pdf16/articulo4.pdf> [Accesado el 09 de Diciembre de 2013].

Muñoz Viñas, S., (2003) *Teoría contemporánea de la restauración*. Madrid, Editorial Síntesis.

Richardson, W. et al., (1968) *Identificación de fibras textiles*. Traducción de R. Areal Guerra. Barcelona, Editorial Blume.

Škrln, J. et al., (2011) “Microbiological Analysis of the Mummy of St. Marcian” en *Collegium. Antropologicum*. Volumen 35, número 3, Enero 2011, pp. 923-924.

Toca, T., (2004) *Tejidos. Conservación-restauración*. Valencia, Editorial Universidad Politécnica de Valencia.

NOTAS ACLARATORIAS

¹ En este artículo damos cuenta del estado de la investigación desarrollada en el master, que antecedió la intervención conservativa que se encuentra todavía en curso.

¹ Los “nuevos santos” es la designación que asumen este tipo de imágenes-relicario en la documentación de la catedral. En concreto se sabe que estas dos se han ordenado a Roma por el obispo franciscano José Maria da Fonseca e Évora (1741-1752), tras el periodo de *Sede Vacante* de la catedral de Oporto.