

CONGRESO INTERNACIONAL
**MUSEOS
UNIVERSITARIOS**
TRADICIÓN Y FUTURO
MADRID 3 · 4 · 5 DICIEMBRE 2014



Proyecto financiado por el Ministerio de Educación en el marco del Programa Campus de Excelencia Internacional



FUNDACIÓN COMPLUTENSE



POLITÉCNICA



**UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE**
MADRID

CONGRESO INTERNACIONAL MUSEOS UNIVERSITARIOS TRADICIÓN Y FUTURO

COMITÉ ORGANIZADOR

Margarita San Andrés Moya (Universidad Complutense de Madrid)
José Luis García Grinda (Universidad Politécnica de Madrid)
José Javier Fernández-Golfín (Universidad Politécnica de Madrid)
Francisca Hernández Hernández (Universidad Complutense de Madrid)
Isabel García Fernández (Universidad Complutense de Madrid)
Silvia García Fernández-Villa (Universidad Complutense de Madrid)
Ruth Chércoles Asensio (Universidad Complutense de Madrid)
Manuel Hervás Maldonado (Universidad Politécnica de Madrid)
M^a Paz Aramburu Maqua (Universidad Politécnica de Madrid)
Manuel Romana García (Universidad Politécnica de Madrid)
Claudio Rossi (Universidad Politécnica de Madrid)

COMITÉ CIENTÍFICO

M^a Ángeles Querol Fernández (Campus de Moncloa)
Francisco Javier Puerto Sarmiento (Universidad Complutense de Madrid)
Benjamín Calvo Pérez (Universidad Politécnica de Madrid)
Francisca Hernández Hernández (Universidad Complutense de Madrid)
Isabel García Fernández (Universidad Complutense de Madrid)
Alfredo Baratas Díaz (Universidad Complutense de Madrid)
Joaquín Sánchez de Lollano Prieto (Universidad Complutense de Madrid)
Mónica Ruiz Bremón (Universidad Complutense de Madrid)
Jesús Urrea Fernández (Universidad de Valladolid)
María Fernanda Morón de Castro (Universidad de Sevilla)
Ana Carro Rosell (Asociación Española de Museólogos)
Hugues Dreyssé (ICOM- Comité de Museos y Colecciones Universitarias)
Marta C. Lourenço (Universidad de Lisboa)
Nathalie Nyst (Universidad Libre de Bruselas)
Sébastien Soubiran (Universidad de Estrasburgo)

SECRETARÍA

Roberto Daniel Rivera Rivera

LIBRO DEL CONGRESO

COMITÉ CIENTÍFICO

Alfredo Baratas Díaz (Universidad Complutense de Madrid)
Ana Carro Rosell (Asociación Española de Museólogos)
Isabel García Fernández (Universidad Complutense de Madrid)
Francisca Hernández Hernández (Universidad Complutense de Madrid)
María Fernanda Morón de Castro (Universidad de Sevilla)
Mónica Ruiz Bremón (Universidad Complutense de Madrid)
Joaquín Sánchez de Lollano Prieto (Universidad Complutense de Madrid)

EDICIÓN

Isabel García Fernández

COORDINACIÓN

Roberto Daniel Rivera Rivera
Isabel García Fernández

DISEÑO Y MAQUETACIÓN

Leticia de Santos Olmos

ORGANIZA

Campus de Excelencia Internacional-Campus Moncloa
Universidad Complutense de Madrid
Universidad Politécnica de Madrid
Ministerio de Educación, Cultura y Deporte

Edita: Universidad Complutense de Madrid.

© De los textos: los autores, 2015.

© De la edición: Congreso Internacional de Museos Universitarios (CIMU).

Los autores son responsables de las ilustraciones facilitadas para cada capítulo del libro.

ISBN: 978-84-96701-70-0

Depósito Legal: M-40098-2015

Impresión: Egraf S.A.



- 215-222 **EL MUSEO VICENTE MIRALLES SEGARRA, LA CREACIÓN DE UN ESPACIO EXPOSITIVO EN UNA ESCUELA DE INGENIEROS**
VICENTE MIRALLES SEGARRA, THE CREATION OF AN EXHIBITION SPACE IN A SCHOOL OF ENGINEERING
Carmen Bachiller Martín, Luis Sempere Payá, Amparo Romero Mora, María José Rodríguez,
Joaquín Cerdá Boluda y Alberto González Salvador
- 223-230 **EL PROYECTO DE DIFUSIÓN PATRIMONIAL DEL MUSEO DE INFORMÁTICA DE LA UPV: EL INICIO DE UNA NUEVA ANDADURA**
THE MUSEUM OF INFORMATICS AS A PROJECT FOR HERITAGE DISSEMINATION: STARTING A NEW WAY
Xavier Molero
- 231-236 **HISTORIA Y ESTADO ACTUAL DEL MUSEO DE ANATOMÍA “JAVIER PUERTA FONOLLÀ” DE LA FACULTAD MEDICINA DE LA**
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
HISTORY AND STATUS OF THE MUSEUM OF ANATOMY “JAVIER PUERTA FONOLLÀ” FACULTY MEDICINE OF THE COMPLUTENSE
UNIVERSITY OF MADRID
Daniel Rivera Rivera, Sergio Boj Bri
- 237-242 **LOS MUSEOS PEDAGÓGICOS UNIVERSITARIOS EN ESPAÑA: TRADICIÓN Y FUTURO ANTE LA DIFUSIÓN DEL PATRIMONIO**
HISTÓRICO EDUCATIVO
PEDAGOGICAL UNIVERSITY MUSEUMS IN SPAIN: TRADITION AND FUTURE BEFORE THE DIFFUSION OF THE HISTORICAL
EDUCATIONAL HERITAGE
Pablo Álvarez Domínguez, Andrés Payà Rico
- AT3 · LOS PROYECTOS DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN**
EN TORNO A MUSEOS Y COLECCIONES UNIVERSITARIOS
- 245-250 **EL TALLER DE RESTAURACIÓN DE SEVILLA: TRAYECTORIA Y LOGROS (2008-2012)**
RESTORATION WORKSHOP OF THE UNIVERSITY OF SEVILLE: CAREER AND ACHIEVEMENTS (2008-2012)
Carmen Álvarez Delgado e Ignacio Bolaños Figueredo
- 251-255 **EL CONCEPTO DE “CAJA NEGRA” RELACIONADO CON ELEMENTOS SINGULARES DEL PATRIMONIO HISTÓRICO Y ARTÍSTICO:**
UNA APROXIMACIÓN A LAS ESCULTURAS DE PIEDRA
THE CONCEPT OF “BLACK BOX” WITH UNIQUE ELEMENTS OF HISTORICAL AND ARTISTIC HERITAGE: AN APPROACH TO
THE STONE SCULPTURES
Josep Gisbert, Carmen Morte y Alicia Muñoz
- 257-262 **PUESTA EN VALOR DEL PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO FUERA DEL MUSEO EN LA UNIVERSIDAD DE GRANADA**
ASSESSING HISTORICAL-ARTISTIC HERITAGE OUTSIDE THE MUSEUM IN THE UNIVERSITY OF GRANADA
María Concepción Mancebo Funes, María del Amparo García Iglesias y Luis Rodrigo Rodríguez Simón
- AT4 · LAS COLECCIONES UNIVERSITARIAS COMO COLECCIONES ARTÍSTICAS**
- 265-270 **COLECCIÓN DEL GABINETE DE DIBUJOS DE LA FACULTAD DE BELLAS ARTES DE LA UCM**
COLLECTIONS OF THE DRAWING DEPARTMENT OF THE FACULTY OF FINE ARTS OF THE UCM
Ramón Díaz Padilla, Ricardo Horcajada González, María Cuevas Riaño, Margarita González Vázquez,
María de Iracheta Martín y Carmen Pérez González
- 271-274 **LA MIRADA DEL ARTISTA EN EL MUSEO DE LA FARMACIA HISPANA**
LOOK OF THE ARTIST AT THE MUSEUM OF HISPANIC PHARMACY
Nuria García Arias
- 275-281 **PUESTA EN VALOR DE UNA COLECCIÓN. SINGULAR CONSERVACIÓN-EXPOSICIÓN-DIFUSIÓN DE LAS ESCULTURAS EN CERA**
DEL MUSEO DE ANATOMÍA DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
ENHANCEMENT OF A UNIQUE COLLECTION. CONSERVATION, EXHIBITION, DIFFUSION OF THE WAXWORKS OF THE ANATOMY
MUSEUM OF THE COMPLUTENSE UNIVERSITY
Alicia Sánchez, Luis Castelo, Fermín Viejo
- 283-287 **DIDÁCTICA DEL MUSEO DE ENTOMOLOGÍA (UCME)**
EDUCATION AT THE ENTOMOLOGY MUSEUM (UCME)
Raimundo Outerelo, Purificación Gamarra, Eduardo Ruiz, Concepción Ornos y M^a Ángeles Vázquez
- 289-294 **GABINETE DE GRABADOS: MEMORIA Y TRADICIÓN**
PRINTS CABINET: MEMORY AND TRADITION
Coca Garrido
- 295-301 **HISTORIA DE LA CRISTALOGRAFÍA EN EL MUSEO DE LA GEOLOGÍA**
HISTORY OF CRYSTALLOGRAPHY IN THE MUSEUM OF GEOLOGY
Victoria López-Acevedo y Belén Soutullo
- 303-308 **LA COLECCIÓN ETNOBOTÁNICA EN LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE: ORIGEN, OBJETIVOS, PERSPECTIVAS Y**
FUTURO
THE ETHNOBOTANICAL COLLECTION IN THE COMPLUTENSE UNIVERSITY: ORIGIN, OBJECTIVES, PERSPECTIVES AND
FUTURE
Estela Serriñá, Isabel Pérez-Ruzafa, David Varela, Lorena García Álvarez y Alfredo Baratas

PUESTA EN VALOR DE UNA COLECCIÓN. SINGULAR CONSERVACIÓN-EXPOSICIÓN-DIFUSIÓN DE LAS ESCULTURAS EN CERA DEL MUSEO DE ANATOMÍA DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE

ENHANCEMENT OF A UNIQUE COLLECTION. CONSERVATION, EXHIBITION, DIFFUSION OF THE WAXWORKS OF THE ANATOMY MUSEUM OF THE COMPLUTENSE UNIVERSITY

Alicia Sánchez¹, Luis Castelo², Fermín Viejo³

¹ Departamento de Pintura y Restauración. Facultad de Bellas Artes. Universidad Complutense de Madrid, España

² Departamento de Dibujo II. Facultad de Bellas Artes. Universidad Complutense de Madrid, España

³ Departamento de Anatomía. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid, España

alican@ucm.es

Resumen

La Universidad Complutense de Madrid atesora un rico patrimonio artístico y científico-técnico. La presente propuesta se centra en el estudio de la colección de ceras anatómicas del Museo de Anatomía "Javier Puerta" de la Facultad de Medicina. Elaboradas por expreso deseo del monarca Carlos III en la sede del gabinete anatómico del Real Colegio de Cirugía de San Carlos, en Madrid, con el fin de disponer de modelos artificiales con carácter pedagógico en las Escuelas de Medicina, hoy son, por un lado, testimonios históricos que permiten no sólo comprender el saber-hacer técnico de los artífices expertos en ceroplástica, sino también aproximarnos a los avances del conocimiento del cuerpo humano y, por otro, obras de arte dotadas de una enorme plasticidad.

Tras una exhaustiva investigación relativa a la técnica de ejecución, apoyada en análisis físico-químicos de los materiales empleados por los modeladores del gabinete madrileño, y una búsqueda a través de la literatura científica sobre las técnicas de restauración de esculturas en cera, se expondrán los protocolos aplicados para la conservación preventiva de la colección y las metodologías de restauración adecuadas a la problemática específica de la colección. El trabajo de restauración se ha complementado con un registro fotográfico minucioso y sistemático de todo el proceso, así como del antes y el después de las piezas terminadas. Todo ello realizado en condiciones estables de iluminación y control del color para conseguir la mayor fidelidad en las imágenes realizadas. Todas ellas tienen una doble finalidad, por un lado la documentación del proceso de restauración, y por otro, la difusión de estas ceras a través de la realización de una página web en las que se puedan apreciar estas piezas y su puesta en valor.

Palabras clave

Ceroplástica, Cultura material, Colección de anatomía, Museos universitarios, Conservación y restauración, Difusión.

Abstract

The Complutense University of Madrid has a rich artistic, scientific, and technical heritage. This communication focuses on the study of the collection of anatomical waxworks of the Anatomy Museum "Javier Puerta" of the Faculty of Medicine. The sculptures were handcrafted, by express wish of the king Carlos III, in the anatomical cabinet of the Royal College of Surgeons of San Carlos, in Madrid, in order to provide the medical schools with artificial models for pedagogic purposes. These waxworks are not only historical testimonies that allow to understand both, the technical ceroplastic know-how of the craftsmen that built them up, and the milestones in the knowledge of the human body, because, on the other hand, these waxes are artworks featuring an enormous plasticity.

Extensive physicochemical-based analyses of the materials used by the creators in the Madrid lab, and a deep search through the literature on waxworks' restoration techniques, have been the solid foundations on which perform the restoration technique. Thus, in our communication, it will be presented the applied protocols for preventive conservation of the collection as well as the appropriate restoration methodologies accurate to the specific problems of the waxworks.

Restoration work has been accompanied by a thorough and systematic photographic record of the whole process, just starting before the restoration process and concluding in the moment after the pieces were finished. All the process was done under stable lighting conditions and colour control to achieve greater fidelity in the images taken. All these images have a dual purpose, to document the restoration process, and to highlight and make known these waxworks through a web showing them.

Keywords

Ceroplastic, Material culture, Collection of anatomy, University museums, Conservation and restoration, Diffusion.

INTRODUCCIÓN

Durante el siglo XVIII, la ceroplástica se convirtió en la técnica artística más utilizada para confeccionar modelos artificiales anatómicos ideados con la finalidad de suplir la carencia de cadáveres, superar las complicaciones derivadas de la conservación de los especímenes, y soslayar los problemas legales y éticos vinculados a la disección.

Este tipo de artefactos, sustitutos directos de los maniqués de marfil y de las ilustraciones y grabados contenidos en los principales tratados, responden a una época caracterizada por la curiosidad hacia el descubrimiento del cuerpo humano. Con origen en los talleres italianos de los siglos XVII y XVIII, sobre todo de Florencia, cuyos artífices destacaron por la calidad de su oficio y por el nivel de realismo extremo alcanzado en la representación, los modelos anatómicos en cera resultaron ser una óptima solución y se incorporaron a la enseñanza en las instituciones académicas con la intención de mejorar el nivel formativo de los estudiantes. Ilusionismo y objetividad científica se aunaron para dar forma a estos ingenios que propagaban una anatomía sintetizada propia del pensamiento ilustrado. Pertenecientes a un sistema educativo generado en toda Europa (Corradini; Bukowski, 2012: 119-130), éstos fueron exportados al continente americano cumpliendo su papel didáctico dentro de la docencia y la investigación médicas.

La posterior puesta a punto de otras técnicas escultóricas, como el papel-maché, que facilitaban la manipulación de este tipo de objetos sin los riesgos derivados de un material frágil y delicado como la cera, y la implementación de nuevos métodos de enseñanza, fue rebajando su carácter

pedagógico y terminó por relegar a las figuras de cera a un lento languidecer a la espera de otros momentos históricos capaces de descubrir en ellos su potencial y más propicios para devolverles su merecido lugar como tesoros de extraordinario valor histórico-artístico.

UNA COLECCIÓN POR DESCUBRIR

Pocos son los que conocen su existencia cuando recorren los pasillos de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid. Justo enfrente del aula Magna de Anatomía, el visitante puede acceder a la sala destinada a albergar las colecciones del Museo “Javier Puerta”. Atravesar la puerta de entrada es iniciar un fascinante viaje en el tiempo. En ella se encuentran expuestos los modelos anatómicos en cera procedentes del Real Colegio de Cirugía de San Carlos, sin duda alguna uno de los conjuntos patrimoniales más relevantes de la citada institución universitaria (Fig.1). Fruto del humanismo científico representan un formidable logro del conocimiento y un prodigio del saber-hacer (Sánchez Ortiz *et al.* 2012a: 7-36).

La primera referencia documental a la colección se encuentra en el informe (1794) hecho por Antonio de Gimbernat y Arbós, eminente anatómico y cirujano, primer director del Real Colegio, creado por Reales Cédulas (1780 y 1787) de Carlos III. Fue elaborada por expreso deseo del monarca para dotarlo de modelos artificiales *para instrucción de la juventud*, a semejanza de otras instituciones europeas como el Museo Natural de Física e Historia Natural, conocido como La Specola de Florencia (1771). En el momento de su



Fig.1
Detalle del Museo de Anatomía “Javier Puerta”.
Facultad de Medicina.
Universidad Complutense de Madrid.

apertura, el gabinete anatómico estuvo ubicado en el edificio del antiguo Hospital General, donde se destinaron tres salas a albergar las piezas de cera. Allí, bajo la atenta mirada del disector Ignacio Lacaba (1787-1795), desplegó su talento el escultor malagueño Juan Cháez, destacado maestro en el arte de la cera y del barro cocido policromado con gran reconocimiento en el ejercicio de su oficio en los ambientes próximos a la corte madrileña, y Luigi Franceschi, artista procedente de la toscana italiana (Sánchez Ortiz *et al.* 2012 a y b). A ambos se debe la autoría de las principales figuras que componen la colección, así como su labor docente creando escuela entre sus discípulos. El gabinete anatómico siguió en funcionamiento ya en tiempos del reinado de Fernando VII, como lo constatan las reales órdenes, resoluciones y reglamentos decretados al respecto. En 1843, el Real Colegio de Medicina y Cirugía de San Carlos quedaría englobado en la Facultad de Ciencias Médicas que, tan sólo dos años después, pasaría a ser la actual Facultad de Medicina.

UN PLAN DE CONSERVACIÓN

En el año 2009 el Ministerio de Ciencia e Innovación nos concedió el proyecto *El arte de la ceroplástica anatómica: caracterización de materiales y metodología de actuación en conservación de colecciones de modelos anatómicos en cera* (ref.: HAR 2009-10679). Sorprendentemente y a pesar de la altísima calidad artística y del valor documental que cada una de las piezas que compone la colección madrileña tiene en sí misma, hasta ese momento estas figuras anatómicas no habían sido objeto ni de estudios histórico-artísticos ni de análisis científicos en el ámbito español. Comenzó entonces un apasionante camino que continúa abierto con la incorporación de nuevas líneas de investigación. En líneas generales, a lo largo de los años transcurridos se han llevado a cabo las siguientes etapas de actuación:

Documentación histórico-formal. Se dispone de una importante documentación sobre la praxis de fabricación de modelos artificiales en cera, las funciones y los usos que tuvieron en la enseñanza de la anatomía tanto en las academias de arte como de en los colegios de cirugía y en las universidades, así como de los diferentes significados que las figuras de cera han asumido a lo largo de la historia. Se han localizado interesantísimos datos relativos a la constitución del Real Colegio, a la creación y al funcionamiento del gabinete de ceroplástica a través de los Libros de Cuentas y de los Libros de Acuerdos conservados. La revisión de estas fuentes escritas ha permitido establecer una relación histórica ordenada de todo cuanto aconteció en el citado gabinete, desde la adquisición de materiales, los artifices que crearon las esculturas, la fecha de elaboración de las piezas o la técnica de ejecución de las mismas (Sánchez Ortiz *et al.* 2012a).

Registro fotográfico y gráfico de los modelos anatómicos. Un aspecto significativo en la restauración de estas piezas ha sido la documentación fotográfica de los procesos. Para ello se han realizado, de forma sistemática, registros fotográficos del antes, durante y después de los tratamientos, no sólo como mero documento sino para observar con minuciosidad determinados deterioros de las ceras y para hacer una comparación en profundidad del proceso empleado. Al considerar de suma importancia esta documentación se adquirió todo un sistema completo de iluminación, fondos, cámara, objetivos y sistemas de filtrado polarizado para poder llevarlo a cabo in situ. Como sistema de iluminación fría se adquirieron dos paneles fluorescentes TRE-D FLUO 2/4x55W que ofrecen una temperatura de color 5400 K, que fueron polarizados con gelatinas en hojas. La utilización de estos filtros en las luminarias reduce los brillos sobre las superficies barnizadas, tal y como están las ceras anatómicas. Utilizados en las tomas fotográficas junto con un polarizador en cámara se consigue una polarización cruzada ideal para eliminar por completo los brillos y poder registrar la superficie de los objetos justo por debajo de las zonas barnizadas. Como cámara se adquirió una Canon EOS 5D Mark II y un objetivo Canon 50 mm Macro EF 1:2,5. Este modelo cuenta con un sensor de formato completo (*full frame*) de 5.616 x 3.744 píxeles que, junto con el objetivo macro, la hacen ideal para un trabajo de precisión y la obtención de grandes archivos con gran calidad óptica. Para que todos estos materiales fuesen consistentes cromáticamente se utilizó una gestión del color basada en el calibrado de la cámara y de los sistemas de edición y visionado (software y monitor). Para ello se utilizó en las tomas una carta de color normalizada X- Rite ColorChecker Passport para realizar un perfil de color que se incorporó durante el proceso de edición de las fotografías para conseguir la mayor fidelidad cromática de las fotografías. Todas las fotografías se han realizado en formato RAW, lo que ofrece una mayor flexibilidad para el ajuste cromático de las imágenes. El procesado de imágenes calibrando de esta manera minimiza las diferencias cromáticas entre la cámara y las lentes, adaptándose mejor a las condiciones de iluminación cruzada. Toda la edición se realizó con el software Adobe Lightroom 5.6 que permite la incorporación de perfiles de color creados con la carta ColorChecker. Algunas de las imágenes se realizaron también con luz ultravioleta para poder poner de manifiesto repintes y las diferentes capas de barniz de las ceras.

Se han elaborado fichas técnicas que recogen pormenorizadamente los aspectos considerados más relevantes en relación con la técnica de construcción del modelo anatómico y de su estado de conservación. En ellas se contemplan algunas variables referidas a los indicadores de color, textura, brillo y fluorescencia UV. A partir de esta documentación visual se han realizado mapas de daños con programas de tratamiento de imágenes.

Caracterización de materiales. Un total de diez esculturas han sido estudiadas en cuanto a la composición morfológica y química de las pastas cerosas mediante Espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier (FT-IR), Microscopía Óptica (MO), Microscopía Electrónica de Barrido con Microanálisis (SEM/EDX) y Pirólisis-Cromatografía de Gases/Espectrometría de Masas (Pir-GC/MS). Los resultados obtenidos han permitido conocer en detalle los materiales y los procedimientos técnicos utilizados por los modeladores que trabajaron en el gabinete anatómico. En esta fase han colaborado la empresa Arte-Lab y el Departamento de Restauración del Museo Thyssen-Bornemisza (Andrés Sánchez Ledesma), el Laboratorio Químico del Área de Restauración del Museo Nacional del Prado (M^a Dolores Gayo), el Instituto Universitario de Restauración del Patrimonio de Valencia (Teresa Domenech) y el Laboratorio de Química de la Facultad de Bellas Artes de la UCM (Margarita San Andrés). La información obtenida por medio de la toma de muestras de las esculturas y su posterior análisis en el laboratorio ha sido contrastada con los datos recopilados a través de la búsqueda documental en archivos y en la literatura científica, lo que ha permitido alcanzar un profundo conocimiento sobre las técnicas de la ceroplastica en la escuela española (Fig.2), una gran desconocida dentro de este tipo de manufacturas (Sánchez Ortiz *et al.* 2014 c y d).

En paralelo, se han llevado a cabo tanto un estudio radiológico como de tomografía axial computerizada (TAC) en dos modelos anatómicos. Las radiografías se realizaron bajo la dirección de la Dra. Isabel García Real en colaboración con su equipo, mediante un dispositivo portátil desplazado a las dependencias del propio museo, mientras que para la segunda prueba se optó por trasladar una pequeña escultura que representa una posición fetal a las dependencias del Centro Militar de Veterinaria del Ministerio de Defensa. El objetivo era la obtención de información sobre la estructura interna de estos objetos y los materiales de composición de los mismos, a partir de sus densidades radiológicas. Asimismo, gracias a la colaboración del profesor Ángel Minaya Bernedo se ha llevado a cabo RX sobre una pieza de la colección madrileña, en concreto un feto anatómico de cera; esta técnica de estudio nos ha posibilitado acceder al interior de la escultura para determinar su estructura y técnica de construcción. La diagnosis artística a partir de estas técnicas instrumentales no invasivas ha posibilitado corroborar la hipótesis de partida derivada tanto del estudio visual del objeto como de la consulta de documentos de archivo y ha llevado a determinar que la serie de esculturas obstétricas fueron elaboradas por medio de moldes donde se vertía la pasta cerosa, cuya composición era variada para modificar la dureza de la misma en función de si se

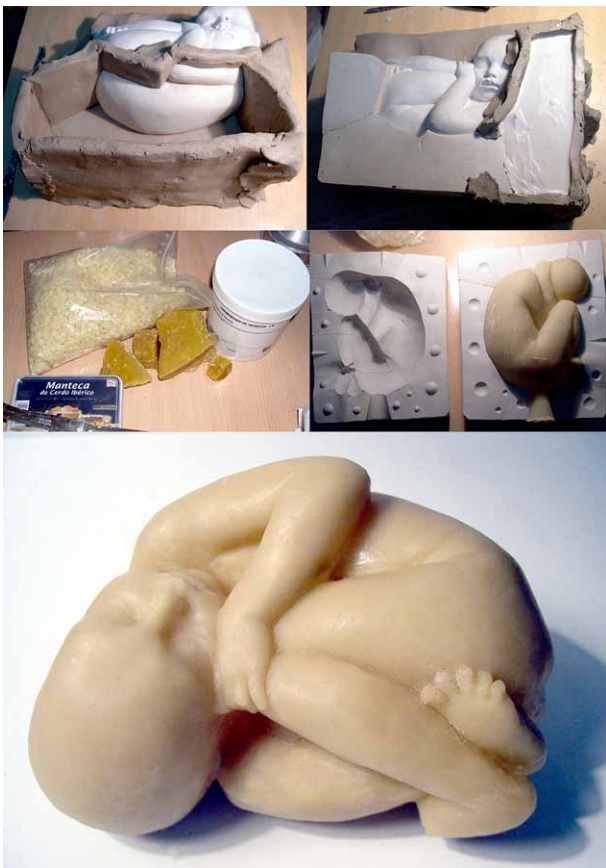


Fig.2

Proceso de elaboración de una figura en cera.
Trabajo escultórico realizado por el profesor Paris Matia Martín.

iba a utilizar como estrato más interno (de grosor mayor y mezclada con fibras vegetales) o como capa final (más sutil y transparente). Se ha comprobado además que carecen de armazón y son huecas.

Tratamientos de restauración. Tras una exhaustiva investigación relativa a la técnica de ejecución, apoyada en análisis físico-químicos de los materiales empleados por los modeladores del gabinete madrileño, y una búsqueda a través de la literatura científica sobre la restauración de esculturas en cera y los métodos disponibles, se estableció un protocolo de actuación adecuado a la problemática específica de la colección madrileña. Con el fin de construir el mejor criterio, se ha buscado el asesoramiento con diferentes profesionales, se ha fomentado el intercambio de conocimientos con otras instituciones y se han hecho consultas periódicas a conservadores-restauradores extranjeros experimentados en el tratamiento de este tipo de patrimonio. Al carecer de especialistas con experiencia específica en este campo tan especial, uno de los objetivos del proyecto ha sido la formación de personal cualificado. Los tratamientos se han orientado hacia la adopción de unos criterios de máximo respeto al original, guiados por una constante actitud reflexiva basada en un permanente diálogo con la obra a fin de encontrar alternativas para seleccionar el tratamiento más eficaz y alcanzar un equilibrio entre la intencionalidad

del artista en cuanto a los valores expresivos otorgados a cada escultura, la huella del tiempo sobre la materia y el disfrute estético del modelo anatómico (**Fig.3**). Las fases de intervención han sido: limpieza mecánica y por vía húmeda, estabilización estructural, reintegración volumétrica y cromática, y protección final.

Plan de conservación preventiva. Se ha llevado a cabo una toma de datos relativa a los parámetros medioambientales que afectan a la colección de ceras (Sánchez Ortiz; Micó Boró, 2012e: 215-245). En concreto, se colocó un Dataloger que ha posibilitado obtener información periódica sobre las fluctuaciones de HR y T existentes durante las diferentes estaciones anuales. Se han medido los niveles de iluminación con luxómetros y se han elaborado fichas de control de seguimiento. Asimismo, se ha diseñado un protocolo de conservación preventiva enfocado a servir de referencia para el personal encargado de la custodia y salvaguarda de la colección. En colaboración tanto con los técnicos de la Unidad de Gestión del Patrimonio Histórico del Vicerrectorado de Extensión Universitaria como con el director del museo, el profesor Fermín Viejo, se está en este momento trabajando sobre la implementación de un plan de conservación preventiva que permita dotarlo de unas condiciones expositivas adecuadas para una correcta exhibición de los fondos.



Fig.3

Equipo de restauradoras interviniendo en piezas de cera pertenecientes a la colección.



Fig.34

Portada de inicio página Web diseñada para el Museo de Anatomía “Javier Puerta”.

Difusión y puesta en valor de la colección. Conservar y preservar estas valiosas piezas en cera es una labor fundamental pero lo es también darlas a conocer. En la actualidad se pueden visitar previa cita, pero el número de visitantes recibidos de este modo es muy limitado como se puede comprender. Digitalizar la colección nos permite mostrarla a un público muy amplio, tanto en ámbito nacional como internacional. Para ello se pensó como parte del proyecto de investigación financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación, realizar una serie de acciones entre las que se contempló la realización de una página web con los fondos de este museo (Fig.4). Esta web consta de varios apartados: una reseña histórica en la página de inicio y una serie de enlaces a las ceras anatómicas, las esculturas de escayola, las colecciones óseas y a la conservación y restauración de la colección. En cada una de estas partes aparece un texto explicativo del mismo, así como las imágenes de las piezas más representativas que la componen.

El equipo de investigación trabajó en colaboración con el profesor Juan Luis Arsuaga en el proyecto expositivo *Cuerpos de cera. El arte de la anatomía*, celebrado entre los días 2 de abril y 7 de julio de 2014 en el Museo de la Evolución Humana de Burgos (VV.AA. 2014). Cuarenta esculturas de cera fueron prestadas por la Universidad Complutense, por primera vez, para ilustrar la evolución y las singularidades de la especie humana en cuatro grandes apartados: la postura erguida, el aparato fonador, el cerebro y el parto. Con motivo de ello se llevó a cabo un proyecto de conservación a fin de garantizar la preservación de las obras durante su manipulación, embalaje, traslado y montaje en sala. Junto a las piezas seleccionadas se mostraron paneles y vídeos explicativos de las diferentes fases de la restauración y de las principales líneas de investigación abiertas a raíz de las

experiencias obtenidas. La exposición fue un éxito tanto por la afluencia de público asistente a la misma como por la repercusión mediática que despertó entre los principales medios (prensa, radio y televisión).

Para finalizar, señalamos el uso de las tecnologías como medio de difusión del patrimonio, en concreto la impartición de la conferencia *Ceroplástica. Arte y Ciencia en la conservación de los modelos artificiales tridimensionales*, incluida en el Seminario Internacional Frontera de la Ciencia de los Materiales, organizado por el profesor José Ygnacio Pastor como actividad del Campus de Excelencia Internacional Moncloa (UCM-UPM). Dicha charla fue grabada en vídeo y colgada en libre acceso en Youtube (http://www.youtube.com/watch?v=_lx4Xexol10).

A MODO DE REFLEXIÓN

La Universidad Complutense de Madrid posee un acervo patrimonial de incalculable valor que muestra su historia a través de las diferentes disciplinas que la componen. Esta comunicación ha pretendido resaltar entre ellas una colección singular, representativa de la historia de la enseñanza de la anatomía en la época de la Ilustración y de ese modo despertar el interés dentro y fuera de la institución para lograr su puesta en valor como bienes de interés cultural.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su agradecimiento a todos aquellos profesionales que han hecho posible este proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

- CORRADINI, E.; BUKOWSKI, M. (2012), "Proposed European anatomical collection network". *UMACJ*, 5: 119-130. Versión digital en: <http://edoc.hu-berlin.de/umacj/2012/corradini-119/PDF/corradini.pdf>
- FRASER, B.; MURPHY, C.; BUNTING, F. (2003), *Uso y administración del color*. Madrid: Anaya Multimedia.
- SÁNCHEZ ORTIZ, A. *et al.* (2012a), "Entre la Ciencia y el Arte. Ceroplástica anatómica para el Real Colegio de Cirugía de San Carlos (1786-1805)". *Archivo Español de Arte*, LXXXV (340): 329-349.
- SÁNCHEZ ORTIZ, A. *et al.* (2012b), "Cuerpos en cera, un patrimonio olvidado. Religiosidad, superstición o ciencia en la representación del cuerpo humano". *De Arte*, (11): 7-36.
- SÁNCHEZ ORTIZ, A. *et al.* (2014c), "La cera, metáfora de vida o muerte. Materiales, técnicas y procedimientos en la elaboración de modelos anatómicos". *Goya* (346): 42-57.
- SÁNCHEZ ORTIZ, A. *et al.* (2014d), "Manufacturing techniques and the art of wax modelling: from the sculptor's studio to the anatomical workshop". Hélène Dubois *et al.* (edited), *Making and Transforming Art. Technology and Interpretation*. Proceedings of the fifth symposium of the ICOM-CC Working Group for Art Technological Source Research, 86-94.
- SÁNCHEZ ORTIZ, A. *et al.* (2012e), "Preventive Conservation Strategies for Wax bodies in Scientific University Collections". *Conservation Science in Cultural Heritage / Quaderni di Scienza*, vol.12, pp. 215-245.
- VV.AA. (2014), *CUERPOS EN CERA. El arte de la anatomía*. Catálogo exposición temporal, abril-julio, Museo de la Evolución Humana, Burgos. Junta de Castilla y León. Consejería de Cultura y Turismo. Fundación Siglo.
- VV.AA. (2002), *DIRECTRICES PARA PROYECTOS DE DIGITALIZACIÓN de colecciones y fondos de dominio público, en particular para aquellos custodiados en bibliotecas y archivos*. Madrid: Ministerio de Educación Cultura y Deporte. http://www.mcu.es/archivos/docs/pautas_digitalizacion.pdf

CURRÍCULUM VITAE

Alicia Sánchez Ortiz es Doctora en Bellas Artes. Profesora Titular Dpto. Pintura y Restauración. UCM. Líneas de investigación en conservación y restauración del patrimonio cultural.

Luis Castelo Sardina es Doctor en Bellas Artes. Profesor Titular de Universidad. UCM. Realiza investigaciones en el área de la imagen digital, la fotografía, el arte, la ciencia y su difusión.

Fermín Viejo Tirado es Doctor en Medicina. Profesor Titular Dpto. Anatomía y Embriología Humana I. Facultad de Medicina. UCM. Director del Museo de Anatomía "Javier Puerta".

