

“MODELO ANATÓMICO FEMENINO DE DISECCIONES PARA LA ENSEÑANZA”

Antonio Bautista Durán
Departamento de Dibujo
Facultad de Bellas Artes. Sevilla

RESUMEN

En esta tercera fase de nuestra innovación educativa, desarrollamos un modelo anatómico femenino que resalte las características propias de la morfología de la mujer, tan escasamente representada en los manuales de anatomía. Con este nuevo modelo, completamos los anteriores trabajos como el desollado masculino ya obtenido, y las réplicas anatómicas objetivas de disecciones reales, mostrando al alumno de Bellas Artes estos nuevos materiales didácticos en nuestra asignatura «Morfología General y Anatomía Aplicada». La consulta y estudio artístico de la anatomía corporal tan necesaria en Bellas Artes para comprender al modelo vivo que posa desnudo, y representarlo plásticamente, se ve así beneficiosamente complementada con todos estos materiales didácticos tridimensionales, que superan las limitaciones bidimensionales de los libros.

ABSTRACT

In this third phase of our educational innovation, we develop a feminine anatomical model that emphasize the own characteristics of the morphology of the woman, so scarcely represented in the anatomy handbooks. With this new model, we complete the previous projects as the skinned masculine already obtained, and the objective anatomical replies of real dissections, showing to the fine arts pupil these new didactic materials in our university course «General Morphology and Artistic Anatomy». The conference and artistic study of the so necessary corporal anatomy in Fine Arts to understand the live model that poses nude, and to represent it plasticly, is seen thus beneficially complemented with all these three-dimensional didactic materials, that surpass the two-dimensional limitations of the books.

INTRODUCCIÓN. JUSTIFICACIÓN ARTÍSTICA Y CIENTÍFICA.

Ya mencionamos en la Memoria de la Primera Fase cómo la tradición de las enseñanzas artísticas en Bellas Artes contemplaban desde siempre el estudio de la representación plástica del cuerpo humano, en prácticas de Dibujo, Pintura y Modelado de desnudo del natural como referente. Y que pese al distinto valor que la Anatomía como Ciencia y como Arte ha tenido en cada época, ésta podía reconocerse por su forma peculiar de representar en los manuales de estudio esa anatomía corporal, no siempre contándose con los medios directos más adecuados, sino con limitaciones físicas y carencias, que siempre han rodeado al cuerpo humano de

versiones e interpretaciones en muchas ocasiones erróneas y falsas. En la 2ª fase comentamos también que el artista no puede trabajar ignorando la realidad, y que el estudio de la morfología interna del cuerpo siempre estuvo lleno de dificultades inherentes a la conservación cadavérica, única vía para entender al ser vivo, porque no tendría sentido estudiar el cuerpo inerte como único fin en sí mismo, a tabúes religiosos y “científicos”, y a las interpretaciones bidimensionales que como fuentes indirectas y simplificadoras resultan útiles pero son limitadas y pueden tener licencias artísticas o errores científicos que el estudiante no advierte, toma como verdades a imitar; todo nuestro esfuerzo de acercamiento a la realidad interna no tiene otro fin que permitir al estudiante de arte comprender mejor la morfología externa del modelo vivo: La representación del desnudo es una constante artística, donde el desconocimiento anatómico supone una desventaja para conseguir la expresividad vital de un sentimiento o una emoción del alma que se refleja en un gesto, una pose, una contracción muscular, etc. Estamos satisfechos con los resultados docentes obtenidos, porque permiten en el aula complementar en tres dimensiones lo que en el modelo “no se ve”.

PRECEDENTES Y RESULTADOS DE LA PRIMERA FASE.

No podría resumirse en pocas palabras la impresión vivida en estas tres fases de este proyecto, desde el contacto con la realidad natural, nuestra realidad corporal, hasta la contemplación de la primera réplica obtenida, y los modelos masculino y femenino, o las primeras experiencias docentes que contaron con este tipo de material en el aula: Los artistas, desde los grandes maestros hasta el mayor autodidacta, siempre han sentido curiosidad por el estudio del natural de las estructuras internas del cuerpo humano. En cierta forma yo había recuperado con este proyecto esa tradición docente, perdida en Bellas Artes, visitando desde 1992 con mis alumnos el Instituto Anatómico y la Sala de Disecciones de la Facultad de Medicina de Sevilla (siempre de forma voluntaria y a veces traumática). Pasada la primera impresión con el cadáver, después los alumnos reconocían que se podían acostumbrar, pero que el olor formalol les molestaba y se metía en los ojos. Ahora podemos contemplar las réplicas en nuestra propia Facultad, sin tener que desplazarnos, y con las mismas ventajas visuales y objetivas que supondría ver la disección cadavérica. Me atrevería a decir que con mayor ventaja incluso, ya que estas réplicas las podemos manipular, tocar, mover, repartir, etc., mientras que el cadáver diseccionado es más limitado en su manipulación, y sobre todo más escaso.

Lo primero que llamó la atención a los alumnos fue lo diferente que resultaban las disecciones a como ellos las imaginaban. Están acostumbrados a la imagen idealizada, limpia y pulcra de los manuales e ilustraciones subjetivas, donde la fibra muscular aparece con un rayado perfecto, como si hubiesen pasado un peine por el músculo, cada estructura aparece con un color distinto, y la realidad es otra. La complejidad natural de nuestras estructuras anatómicas es casi infinita, pues todas están íntimamente ligadas, y su separación no resulta sencilla, si no es dañando algún elemento. Así pueden observar que los músculos no muestran tanto rayado fibroso, como en los libros, que los volúmenes son más reducidos, que el relleno adiposo suaviza los relieves formales, y que en general los manuales son convencionalismo: culturales que se van heredando, tomándose unos a partir de otros, sin el fundamental contras-

te con el natural ⁽¹⁾. Esto, para el estudio de la Anatomía Médica es un verdadero problema, que la escasez de donaciones todavía agrava más. En Bellas Artes el estudio de la Anatomía Artística debe partir también de un conocimiento objetivo de la realidad, y aunque la finalidad sea aplicarlo a la creatividad, estilo artístico, o intenciones figurativas, una mala información de la realidad no mejora los resultados, sino que los hace carecer de lógica: La creatividad obedece reglas de conocimiento, y el artista debe estar bien informado de la morfología real, para poder luego interpretarla con conocimiento de causa. Esto, que en la actualidad artística parece ser como buscar un oasis en el desierto, es lo que realmente nos anima, en el convencimiento de que si no lo defendemos nosotros los profesores de arte, nadie lo hará.

Diferenciamos el concepto de reproducción anatómica con retoque artístico y escultórico, donde interviene la subjetividad, de la reproducción que intenta reflejar la realidad objetiva, que es lo que desde el inicio hemos denominado réplica anatómica ⁽²⁾. También mencionamos que las esculturas anatómicas realizadas con un criterio artístico, son interpretaciones escultóricas dominadas por la subjetividad del autor. Aunque de indudable valor académico no constituyen un reflejo del natural, y por tanto pueden conducir a errores de ilustración anatómica que despisten al Médico, aunque beneficien al artista como idealidad para su interpretación. Esta paráfrasis literal de nuestra primera fase, viene a cuento porque desarrollamos en la segunda fase la recuperación para Bellas Artes de un Modelo Anatómico masculino ⁽³⁾, el Crucificado desollado de Juan Manuel Miñarro. En esta Tercera fase, hemos concluido el modelo femenino, más interpretado a los intereses artísticos de exageración pedagógica para facilitar el estudio visual.

MATERIAL Y METODOLOGÍA. PROCESO DE MOLDEO.

Nuestra innovación metodológica ha consistido en resolver toda esta problemática mediante la obtención de réplicas anatómicas del miembro superior e inferior, y recuperar para la docencia un modelo anatómico masculino, desarrollando en esta tercera fase el modelo femenino: Los Ecorché o desollados anatómicos que empezaron a desarrollarse a partir del Renacimiento son verdaderas lecciones de anatomía artística y científica, donde se combinan objetividad y belleza, válidos para artistas y médicos. Para todo ello, tanto réplicas como modelos, hemos realizado materiales didácticos mostrando las estructuras superficiales, resaltando los músculos, nervios y accidentes anatómicos (huesos, depresiones, etc.) de interés en la interpretación volumétrica de las representaciones plásticas. Han participado alumnos y colaboradores de asignaturas, que junto a los de anatomía, de Medicina y de Bellas Artes, tenemos elaborados hasta la fecha, sumando las actividades del 98, 99 y 2000, los siguientes materiales didácticos:

-
- (1) Moreaux ya comentaba la necesidad de observación de la realidad anatómica (Moreaux, 1981, pp. 11-12). Hemos llegado a oír el comentario de profesores de anatomía que llaman "mentira" a las imágenes bidimensionales de los libros, porque su práctica diaria con la disección es su verdadera maestra.
 - (2) Fundamentalmente por las implicaciones de objetividad que expresa la palabra.
 - (3) Con la palabra "modelo" designamos el material didáctico anatómico que no es una huella directa de la realidad, sino una interpretación artística modelada, por mucho que se aproxime al natural.

1. Molde rígido en escayola de una cabeza.
2. Molde rígido de escayola de una pierna.
3. Molde rígido de escayola del tejido adiposo de una pierna.
4. Molde flexible de silicona de una pierna diseccionada.
5. Molde flexible de silicona de un brazo diseccionado.
6. Modelos anatómicos escultóricos de *El desollado de Houdón* y un *Pié desollado* ambos de la colección de reproducciones de la Academia de San Fernando de Madrid.
7. Molde de Modelo anatómico del Crucificado desollado de Juan Manuel Miñarro.
8. Réplicas y copias en poliéster de todas las figuras mencionadas.
9. Modelo anatómico femenino.

Describimos a continuación el proceso metodológico del apartado 4, 5, 6 y 7, confección de un molde de silicona líquida con madre forma de poliéster, por considerarlo el proceso técnico aplicado por excelencia a todos los originales, siendo el mismo proceso ya explicado en nuestra memoria anterior. Este tipo de modalidad de moldeo es la más adecuada considerando las características del modelo original objeto de replicar; el material que sirve de molde o negativo lo constituye la silicona líquida, SILICEX RTV 847 más catalizador 847 al 5% que es el mejor medio de reproducción escultórica para réplicas múltiples gracias a su fidelidad y detalle del registro. Para facilitar el proceso de aplicación, ya que si utiliza el sistema de colada se complica enormemente su realización, se modifica la plasticidad de la silicona mediante la aportación de un agente tixotrópico, que posibilita su trabajo superponiendo sucesivas capas de este material depositadas sobre la superficie del modelo con la ayuda de un pincel ancho. El primer paso consiste en preparar el modelo a reproducir para evitar la adhesión del material de moldeo, en este caso lubricamos e hidratamos el soporte con grasas aceites exactamente igual que para un modelo vivo. Tenemos que mencionar que inicialmente se aplicó dispersión de acetato de polivinilo muy diluido para evitar que la humedad orgánica perjudicara el fraguado de la silicona. Seguidamente nos disponemos a dividir el original en las piezas que fueran necesarias, al descartar la salida de calcetín del molde de bulto redondo que habría sido interesante para no tener que repasar las juntas de unión. En nuestro caso, con dos piezas era suficiente para garantizar, por un lado, la separación del modelo, y por otro el positivado de las posibles réplicas en hueco. La división se estableció longitudinalmente, separando con una pestaña de arcilla los dos volúmenes más menos parejos. Posteriormente se procedió a la impregnación con la silicona catalizada de la forma arriba descrita, obteniéndose el calco de la pierna y de su separador. El grueso del negativo es de 3-4 mm aproximadamente, pudiéndose reforzar ésta posteriormente con la aplicación de una silicona de estampillado en lugares de relleno. Una vez que el material de moldeo ha reticulado, se cortan las colas de milano en la banda que recorre el perímetro externo del molde, para asegurar su anclaje a la madre forma. Posteriormente se elabora éste con resina de poliéster AI-100 acelerada, reforzada con fibra de vidrio, (estratificado) asegurando que el molde flexible de silicona no se deforme una vez sea retirado del original.

continuación se invierte el conjunto y tras aplicar un desmoldeante sobre la superficie de unión, repetimos el proceso descrito para la pieza anterior. Para que las dos madre formas que componen el molde queden aseguradas, antes de desmoldear se practican una serie de taldros repartidos por toda la longitud de la pestaña de unión. Éstos permiten con la incorporación de unos tornillos la fijación de las distintas partes que constituyen el molde. Finalmente se separan las cáscaras de resina y se libera el modelo de su calco flexible con cuidado de no desgarrar el negativo y no deteriorar el modelo original. Este tipo de moldes permite reproducciones en diferentes materiales como por ejemplo las resinas, los yesos o los cementos, ya sea por la técnica del volteo o en abierto. Para adecuarlos a su función de modelos didácticos se optó por la resina de poliéster por su resistencia, ligereza y fácil manipulación. Una vez obtenido el molde se procede en los talleres de vaciado del Departamento de Escultura a obtener el positivado de la preparación. Sobre el molde se deposita poliéster con una carga de marmolina que permita aligerar el peso y dar consistencia a la réplica o modelo. Con posterioridad en el Departamento de Dibujo los alumnos de la asignatura "Morfología General y Anatomía Aplicada" completan el trabajo coloreando y patinando la preparación para dar la apariencia de la textura natural, conseguir las diferenciaciones estructurales de nervios, tendones, músculos, huesos, vasos, etc., mediante colores simbólicos, miméticos, transparencias, etc., según sea el fin didáctico pretendido de la réplica, que también puede usarse en escultura como soporte original para remodelar las formas más rotunda y creativamente.

RESULTADOS.

Adjuntamos un recorrido visual por todas las fases de trabajo. Ninguna imagen de las mostradas es cadavérica; Todas son réplicas o modelos, y no queremos extendernos más aquí en lo que sería el cometido de una clase de anatomía, con el apoyo de este material didáctico. Sólo resaltamos el avance que supone el verlas policromadas, y el ampliar la visión a los modelos anatómicos que interesan al artista tanto como las réplicas objetivas, pues en ellos puede ver mejor y directamente la interpretación e idealización.

Tenemos que mencionar que los alumnos han conocido y desarrollado esta actividad durante el desarrollo de toda esta segunda fase del proyecto, formándose distintos grupos de trabajo, según las especialidades, y pudiendo ellos mismos comparar la calidad de los primeros resultados, con las disecciones originales, lo cual ha sido motivo de gran orgullo académico, como lo fue el curso anterior.

DISCUSIÓN DEL PROYECTO.

Salvando los trabajos de parafinización o de plastinación de material cadavérico de Von Hagens ⁽⁴⁾, de plastinación como técnica de impregnación forzada de silicona, un material docente de indudable valor, pero con inconvenientes de costos de producción del material, debido a la infraestructura necesaria y la especialización técnica requerida, y la pérdida de volumen de la materia orgánica durante el proceso de deshidratación e impregnación, que queda reducida un 25%, nuestras réplicas y modelos anatómicos combinan el acercamiento científico y artístico al alumnado, resultando fácilmente manipulables para su estudio, el coste económico es bajo, y complementan la información anatómica a la observación del modelo

vivo. El desollado de Juan Manuel Miñarro recuperado para nuestra Facultad, ha tenido cada curso utilidad didáctica en el aula de anatomía, con las ventajas de ser una figur completa a tamaño natural, que junto al modelo vivo informa a los alumnos de maner interpretativa pero con alto grado de rigor formal.

El modelo anatómico femenino ofrece las características morfológicas de las diferente proporciones de la mujer, llevando su modelado a la máxima expresión creativa en un trabaj de síntesis geométrica.

Tenemos así la combinación de los dos tipos de materiales anatómicos ideales para l docencia, los objetivos (réplicas) y los subjetivos (modelos), de los que carecíamos anterior mente y que realmente atienden nuestras necesidades y demandas docentes.

Adjuntamos un CD-Rom que este curso nos ha editado el Vicerrectorado de Calidad habida cuenta del premio recibido a la mejor innovación 1998. Agradecimiento a nustr Universidad, a nuestro Vicerrector D. Emilio Dfiez, y a nuestro Director del Instituto de Cien cias de la Educación, D. Andrés Ortega, por hacer posible la mejora de nuestra enseñanz universitaria.

BIBLIOGRAFÍA

CARTER, D. *The symbol of the Beast*. New York, 1957

CINOTTI, M. *The nude in sculpture*. Novara, 1957

LARROSA, C. (1998). Anatomía de la muerte. *Muy Interesante*, 204, pp. 52-58.

MOREAUX, A. (1981). *Anatomía Artística del Hombre*. Madrid, Ediciones Norma. Traduci da por el Dr. Juan Sobrado Pérez.

ROTH CH. *The Student's Atlas of Artistic Anatomy*. Londres, 1891

STOREY, W.W. *The proportion of Human Figure*. Londres, 1866

-
- (4) La plastinación, desarrollada en 1979 y experimentada recientemente con éxito por el anatomista alemán Gunthe. von Hagens, es una técnica que ha revolucionado el campo de la conservación porque reduce el 25% de la materia orgánica por silicona coloreada al realizar la impregnación en cámaras de vacío, restituye el vivo color original, y consigue por así decirlo el mayor realismo al servicio de la ciencia:

"El proceso comienza con congelación o la inyección de formol en el cadáver para frenar su descomposición...Entonces los preparados se sumergen en un baño de acetona a -25°C, para sustituir el agua y deshidratar los tejidos; después se introducen en acetona a temperatura ambiente para eliminar la grasa soluble. El siguiente paso es introducir el preparado en un recipiente al vacío sumergido en una solución polimérica que sustituirá la acetona, que se volatiliza en estado gaseoso. Tras la impregnación, se da la forma o expresión deseada al preparado, según su posterior fin didáctico, y se seca y endurece mediante gas, luz o calor" (LARROSA, 1998, p. 56).