

Leonardo da Vinci: anatomista

Viernes, 04 de Mayo - Domingo, 07 de Octubre 2012

En la galería azul:



Attributed to Francesco Melzi,
A portrait of Leonardo, c.1515
RCIN 912726

Leonardo da Vinci (1452-1519) se formó como artista en Florencia, pero cuando se trasladó a Milán en la década de 1480, surgió en él un gran interés por los temas científicos. A partir de entonces, dedicó cada vez más tiempo a sus investigaciones, en particular al estudio de la anatomía, con vistas a publicar un tratado ilustrado sobre el tema.

De haberlo conseguido, habría sido la obra más importante sobre anatomía jamás escrita. Pero el perfeccionismo de Leonardo, las dificultades para reconciliar sus observaciones con las creencias tradicionales y una serie de infortunios hicieron que quedara inconclusa. Cuando falleció, sus notas sobre anatomía quedaron entre sus documentos privados.

En torno a 1580 los documentos de Leonardo fueron adquiridos por el escultor Pompeo Leoni, que los encuadernó en varios álbumes. Uno de ellos contenía todos sus estudios sobre anatomía, junto con cientos de dibujos de carácter más «artístico».

El álbum fue adquirido para la Colección Real en torno al año 1690, de modo que la Biblioteca Real del Castillo de Windsor alberga prácticamente todos los dibujos de anatomía de Leonardo conservados hasta hoy. Los dibujos se desencuadernaron hacia el año 1900; más abajo se muestran las tapas. Esta es la mayor exposición que se ha realizado jamás de la obra anatómica de Leonardo.

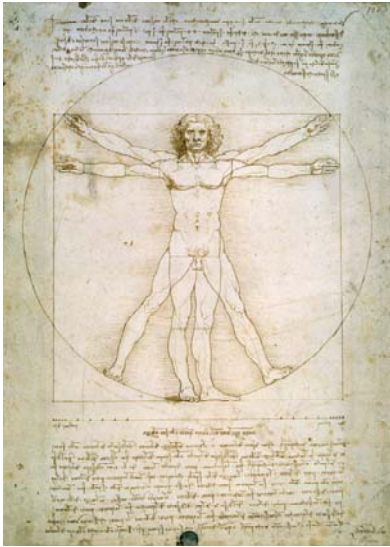
Leonardo probablemente empezó su estudio de la anatomía como parte del trabajo previo para realizar un tratado de pintura.

En el Renacimiento, el cuerpo humano era el tema principal del artista y, para pintarlo correctamente, este debía comprender su estructura.

Pero, ya desde el principio, el interés de Leonardo por la anatomía fue mucho más allá de lo necesario para un artista, e incluyó el aparato reproductor, el recorrido de los nervios y la estructura del cerebro. En esta etapa de su vida, Leonardo tenía poco acceso a cadáveres humanos, de modo que la mayoría de sus estudios se basaron en las creencias tradicionales o en la disección de animales.

Proporción y medidas

En el Renacimiento se creía que el cuerpo humano era un reflejo de la forma armoniosa del universo. En torno al año 1490 Leonardo realizó un estudio detallado de las proporciones humanas.



Leonardo, *The proportions of the human figure (after Vitruvius)*, c.1490
Gallerie dell'Accademia, Venice /
The Bridgeman Art Library

Leonardo buscaba la forma ideal del cuerpo humano, en que cada parte fuera una fracción de un todo, tal como lo representó en su famoso dibujo del «Hombre de Vitruvio». Pero cuando empezó a medir a un modelo real, descubrió que la realidad no era tan sencilla. El artista se vio obligado a expresar las proporciones en doceavos, diecisieteavos, etc., y a «corregir» sus observaciones para adecuarlas a la teoría.

Durante aquellos años, Leonardo estaba trabajando, además, en un inmenso monumento ecuestre de bronce en homenaje a Francesco Sforza, antiguo duque de Milán. Para realizar el modelo de arcilla con precisión, el artista tomó medidas detalladas de varios caballos. En este caso, Leonardo no esperaba que el cuerpo del animal reflejara proporciones divinamente armoniosas. Por eso estos estudios fueron más empíricos que aquellos realizados en la misma época sobre la forma humana.

Leonardo y la disección

La disección humana no estaba prohibida por la Iglesia, como a menudo se ha creído. Leonardo realizaba su trabajo de forma bastante abierta, puesto que su intención era, al fin y al cabo, publicar sus investigaciones. Hacia el final de su vida afirmó haber diseccionado más de treinta cadáveres.

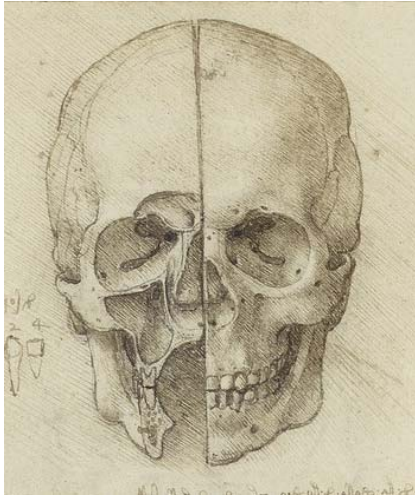


A dissection in an Italian medical school,
from Johannes de Ketham,
Fasciculus medicinae, Venice 1495
Wellcome Collection, London

Los médicos efectuaban autopsias para investigar las causas de muertes inexplicadas y en las facultades de medicina de las universidades italianas se llevaban a cabo disecciones públicas. Los sujetos diseccionados en estas últimas eran criminales ejecutados o indigentes que habían muerto en hospitales de beneficencia, sin parientes que reclamaran sus cuerpos para enterrarlos.

Sin embargo, un simple artista no podía conseguir fácilmente un cuerpo humano para diseccionarlo. Por eso, en sus inicios, Leonardo investigó con animales, como se puede apreciar en las dos hojas de la izquierda, que muestran sus estudios de perros, monos, ranas y cerdos. Las dos hojas de la derecha, en cambio, demuestran que ya en la década de 1480 Leonardo había diseccionado una pierna. A principios del siglo XVI, a medida que su reputación iba en aumento, se le permitió diseccionar cadáveres humanos en hospitales y facultades de medicina.

Cráneos



The skull sectioned, 1489
RCIN 919058

En 1489 Leonardo pudo conseguir uno o más cráneos humanos. Los seccionó para investigar su estructura y anotó sus descubrimientos en las páginas de un cuaderno. En el centro de la galería se exponen tres de estas páginas.

Leonardo trató de deducir el recorrido de los nervios sensoriales y la forma del cerebro. Consideraba que este conocimiento era clave para algunos de los temas que deseaba investigar, como las emociones y la naturaleza de los sentidos. Pero, sin un cerebro real que diseccionar, los cráneos por sí solos no podrían proporcionarle esa información.

Por consiguiente, el artista dejó de lado el cuaderno, que quedó prácticamente vacío durante casi veinte años.

En la galería verde:

La batalla de Anghiari y la reanudación de los estudios de anatomía

Los dibujos de esta pared forman parte de los estudios de Leonardo para una inmensa pintura mural de la batalla de Anghiari, que le remitió de nuevo al estudio de la anatomía humana.

El fresco fue encargado en 1503 para el Palazzo della Signoria de Florencia. Quedó inacabado y más tarde se perdió, pero la escena central, que representa un feroz enfrentamiento de caballerías, se conoce gracias a copias.

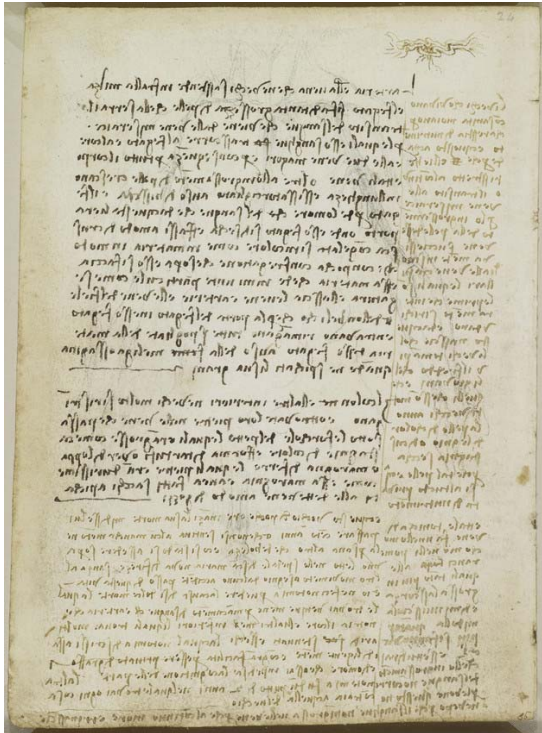


Leonardo preparó el proyecto meticulosamente, ejecutando numerosos dibujos de la musculatura de los hombres, tanto en reposo como en acción. Su principal interés residía en reproducir el aspecto externo; así pues, estos estudios se caracterizan por una objetividad que sería crucial para algunos de sus grandes descubrimientos de los próximos diez años.

An early copy of the central scene
of Leonardo's *Battle of Anghiari*
© RMN-GP (Musée du Louvre) /
Michèle Bellot

Notas sobre la muerte de un anciano centenario

Durante el invierno de 1507-1508, Leonardo realizó una disección *postmortem* de un anciano centenario en el hospital de Santa Maria Nuova de Florencia. Esto marcó el inicio de cinco años de intensa investigación anatómica.



Notes on the death of a centenarian, c.1508
RCIN 919027v

Leonardo anotó sus hallazgos en las páginas del cuaderno que había empezado en 1489 con los estudios de cráneos expuestos en la galería anterior. Atribuyó la muerte del anciano a un estrechamiento de los vasos coronarios, y proporcionó las primeras descripciones claras de la aterosclerosis y de la cirrosis de hígado de la historia de la medicina. Aquí se exponen veintiún páginas más del cuaderno, conocido como el «Manuscrito de anatomía B».

El anciano centenario no fue el único cadáver al que pudo acceder Leonardo en ese período. En el fragmento citado aquí al lado menciona también la disección del cadáver de un niño de dos años, y poco después afirma: «He diseccionado más de diez cadáveres».

La neurología y la voz

Casi veinte años después de sus primeras investigaciones, Leonardo retomó su estudio del cerebro. Ello se debió a la posibilidad de trabajar con cuerpos humanos.



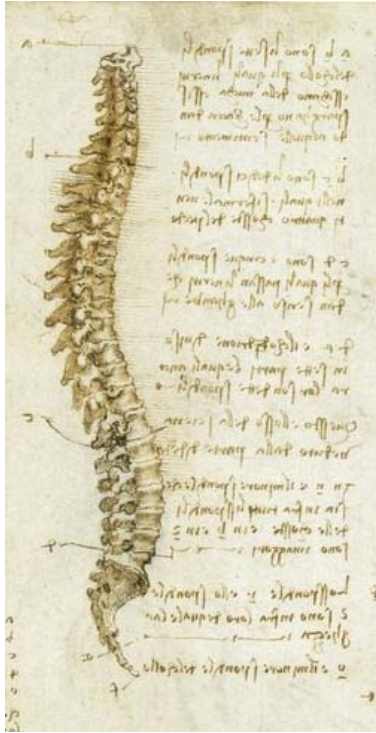
The nerve pathways to the brain, c.1509-10
RCIN 912602r

Sus primeros dibujos, expuestos en la galería anterior, demostraban la creencia tradicional de que el cerebro contenía tres ventrículos bulbosos dispuestos en línea recta. Una disección rudimentaria le habría mostrado que el cerebro, efectivamente, tiene cavidades, pero no dispuestas de esa forma.

En un experimento genial, Leonardo inyectó cera fundida en los ventrículos cerebrales para averiguar cuál era su verdadera configuración. Ulteriores disecciones del cerebro le demostraron que los nervios no tenían conexión directa con los ventrículos.

Así pues, Leonardo abandonó la antigua creencia de que los ventrículos albergaban las facultades mentales. Durante el mismo período, el artista analizó también la fisiología de la voz, un campo de estudio extraordinariamente novedoso.

En la Galería roja:



The vertebral column, c.1510-11
RCIN 919007v

Los huesos y los músculos: «Manuscrito de anatomía A»

Según parece, durante el invierno de 1510-1511, Leonardo trabajó en colaboración con Marcantonio della Torre, profesor de anatomía de la Universidad de Pavía, al sur de Milán. En ese momento a Leonardo le interesaban principalmente los huesos y músculos, es decir, el análisis del cuerpo en términos puramente mecánicos.

El puesto de Marcantonio daba a Leonardo fácil acceso a cadáveres humanos, y es posible que este diseccionara hasta veinte cuerpos aquel invierno. Los dibujos resultantes, conocidos colectivamente como «Manuscrito de anatomía A», constituyen en muchos sentidos el punto culminante de la obra anatómica del artista.

Por única vez en su trayectoria como anatomista, Leonardo consiguió prácticamente completar su proyecto. Ilustró todos los huesos salvo los del cráneo y casi todos los principales grupos musculares

Refiriéndose a la pieza n.º 66, Leonardo afirmó: «Creo que este invierno de 1510 terminaré todos estos estudios de anatomía». La finalización del tratado estaba a su alcance. Pero el destino no lo quiso así.

Perros, pájaros, bueyes: los estudios de Villa Melzi

La esperanza de Leonardo de terminar su obra de anatomía durante el invierno de 1510-1511 se vería frustrada. En 1511 su colaborador Marcantonio della Torre falleció, y hacia finales de año estalló un período de agitación en Milán, después de que las tropas francesas de ocupación fueran parcialmente derrotadas por una coalición de fuerzas.



Leonardo pasó gran parte del período de 1512-1513 en la villa familiar de su ayudante Francesco Melzi, a unos veinticinco kilómetros al este de Milán. Ya no tenía acceso a cuerpos humanos y, como al principio de su investigación anatómica, tuvo que utilizar animales como sujetos de estudio.

Pese a que sus disecciones de alas de pájaros, perros y bueyes fueron meticulosas y esclarecedoras, no hay indicios de que Leonardo tuviera en mente terminar su tratado. Este período de retiro, que pudo haber aprovechado para redactar las conclusiones de sus primeras investigaciones, finalmente lo ocupó con una variedad de nuevos intereses.

A bird's wing, and architectural studies, c.1512-13
RCIN 919107v

El aparato reproductor



The foetus in the womb, c.1511
RCIN 919102r

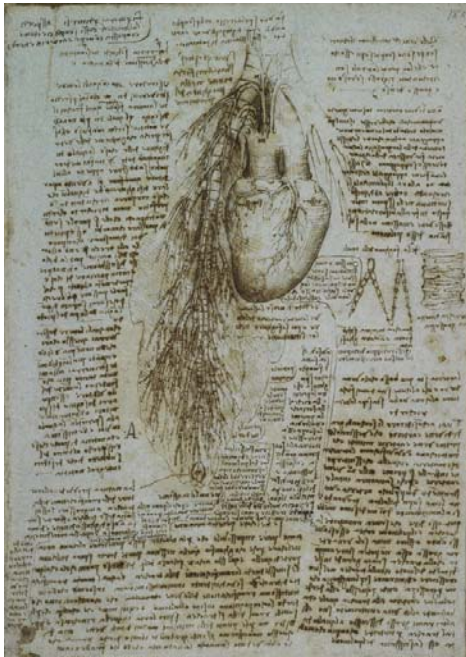
La reproducción humana fue uno de los primeros temas anatómicos que estudió Leonardo, y también uno de los últimos.

Los últimos estudios de Leonardo en el campo de la embriología tuvieron su origen en la disección de animales. Existen pruebas de que diseccionó un feto humano y a una mujer fallecida durante el parto, pero todos sus dibujos del útero humano presentan la placenta múltiple que había observado al diseccionar una vaca embarazada unos años antes.

Estos últimos dibujos y notas muestran que los inefables misterios de la vida conmovían tanto a Leonardo en aquel momento como al inicio de sus investigaciones, veinticinco años antes.

El corazón

La última campaña de disección de Leonardo, y la más brillante, se centró en el estudio de un corazón de buey. Leonardo describió con gran precisión las cavidades del corazón (los ventrículos y atrios), así como la estructura y el funcionamiento de las válvulas. Pero fue incapaz de reconciliar lo que observaba con lo que creía que era cierto.

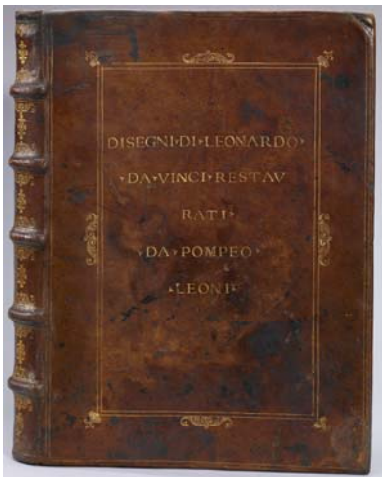


Leonardo comprendió que el lado derecho del corazón recibe sangre del sistema venoso, que el lado izquierdo bombea sangre al sistema arterial y que cada una de las válvulas proporciona un cierre perfecto. No obstante, carecía del concepto de circulación sanguínea, y ajustó sus conclusiones para que sus descubrimientos encajaran con las creencias tradicionales. Estas sostenían que los sistemas venoso y arterial estaban separados, y que el corazón era la fuente de calor y de «espíritu vital» (la «fuerza vital») generado por el movimiento de la sangre al entrar y salir de los ventrículos. Sin embargo, su comprensión del corazón era, en muchos sentidos, equiparable a la del conocimiento moderno.

The heart, bronchi and bronchial vessels, c.1511-13
RCIN 919071r

El destino de los estudios sobre anatomía de Leonardo

En septiembre de 1513 Leonardo abandonó Milán y se trasladó a Roma. Trató de reanudar sus investigaciones anatómicas en el hospital del Santo Spirito, pero al parecer le acusaron de prácticas indecorosas y le impidieron continuar. En 1516 se trasladó a Francia para trabajar como pintor de la corte del rey Francisco I y falleció en 1519 sin retomar sus estudios anatómicos.



The Leoni binding, c.1590-1600
RCIN 933320

Leonardo legó sus dibujos, cuadernos y otros documentos a su ayudante Francesco Melzi. Si bien los estudios de anatomía fueron mencionados por los primeros biógrafos de Leonardo, su contenido denso y desorganizado apenas se comprendió y en la práctica se perdió para el mundo.

Más allá de las paredes de Villa Melzi, la exploración anatómica fue avanzando. En 1543 Andreas Vesalius publicó su *De humani corporis fabrica* («Sobre la estructura del cuerpo humano»), la obra sobre anatomía más importante de la historia, y una muestra de lo que pudo haber sido el tratado de Leonardo.

Las 150 páginas que se han conservado de los estudios de anatomía de Leonardo llegaron a Inglaterra, y finalmente a la Colección Real, en el siglo XVII, encuadernadas en el álbum cuyas tapas ha podido admirar al inicio de la exposición. Pero no fue hasta 1900 cuando finalmente se publicaron y comprendieron. Para entonces, su capacidad para influir en el curso del conocimiento anatómico había pasado hacía tiempo. Pero todavía hoy podemos apreciar su lucidez y claridad, que hacen de Leonardo da Vinci uno de los más grandes científicos del Renacimiento.