

## EL CULTO AL HOMBRE DESOLLADO

Numerosos dibujos del Renacimiento hacen aparecer, a partir de una representación del envoltorio corporal, los músculos inmediatamente subyacentes, como si se atravesase imperceptiblemente la piel. Concediendo una atención muy particular a la representación del movimiento, Leonardo da Vinci se apasiona por la anatomía muscular y dibuja numerosas figuras desolladas. A lo largo del tiempo, sus láminas ganan en precisión y, a la vez, en esteticismo. Su «Estudio de soldados desnudos y otras figuras», dibujado en 1504, muestra en un segundo plano a un personaje visto de espaldas, con el torso vuelto hacia la derecha y la cabeza hacia la izquierda. En primer plano, el mismo personaje, desprovisto de la piel, muestra sus músculos en vivo. Al representar la musculatura con la máxima precisión, Leonardo pretende «militar» con los pintores jóvenes, como se refleja en numerosas notas manuscritas redactadas para preparar un libro que nunca llegará a concluir: «El pintor que posee un conocimiento de la naturaleza de los nervios, músculos y tendones sabrá perfectamente, en el movimiento de un nervio, cuántos tendones, y cuáles, provocan ese movimiento, y qué músculo, al hincharse, provoca el acortamiento del tendón... Asimismo, sabrá representar los músculos, de forma diversa y universal, por los efectos diversos de los personajes, y no hará como muchos que, en gestos diferentes, siempre resaltan las mismas cosas en los brazos, la espalda, el pecho y las piernas: estas cosas [...] no son errores triviales». O también: «Describe cuáles son, entre los músculos y tendones, los que sobresalen o quedan disimulados tras diversos movimientos de cada miembro. Recuerda que es algo muy importante y necesario para estos pintores y escultores que profesan ser maestros».

Estos pasajes se inscriben en la misma directriz de Leon Battista Alberti cuando recomendaba al pintor, en su tratado *De pictura* (1435), no solo observar el cuerpo humano, sino conocer su mecánica interna. Para Alberti, al igual que para Leonardo unas décadas más tarde, el pintor o el escultor deben esforzarse por adivinar cuáles son, bajo la piel, los constituyentes del cuerpo. A partir de Alberti, son pocos los artistas que, por lo menos en la primera mitad del siglo XV, procuran situar el esqueleto y los músculos antes de vestir a sus figuras con la piel.



**Arriba.** Leonardo da Vinci, estudio de personajes y de desnudos para *La batalla de Anghiari*, c. 1505, dibujo, Biblioteca Real, Turín (Italia).

**Derecha.** Miguel Ángel, torso masculino desollado, dibujo, c. 1518, Royal Library, castillo de Windsor (Reino Unido).





En otros pintores, este interés por la ciencia anatómica se traduce en una exageración del aspecto de la musculatura en el dibujo o la pintura, algo que no deja de denunciar Leonardo, quien, como gran conocedor, propugna la exactitud y la sobriedad: «A fin de saber colocar los miembros correctamente en las actitudes y los gestos que pueden hacer los desnudos, la pintura debe conocer la anatomía de los nervios, los huesos, los músculos y los tendones, para saber, en los diferentes movimientos y esfuerzos, qué nervio o qué músculo es responsable del mismo. Son estos, únicamente, los que realzará y abultará, de ningún modo los otros, como hacen muchos artistas que, deseando parecer grandes dibujantes, crean desnudos leñosos y sin gracia, que a la vista parecen más bien sacos de nueces que superficies».

Con todo, a pesar de que Leonardo condena a los que se dejan llevar por interpretaciones caprichosas y exageradas de la musculatura, él también crea este tipo de dibujos. Aquí, como en otros casos, en el marco de sus estudios anatómicos, observamos contradicciones que no son más que el reflejo de una larga carrera, alternada con períodos de interrupción propicios para las lecturas, el análisis y la maduración de su pensamiento.

Leonardo no fue el único que representó el cuerpo desnudo y la musculatura con genialidad. En los frescos de la capilla Sixtina, Miguel Ángel muestra desnudos en actitudes diversas, que invitan a observar la musculatura de personajes en perpetuo movimiento. En cuatro estudios de piernas desolladas, de en torno a 1518-1519, Miguel Ángel representa el mismo miembro como si diese vueltas a su alrededor: de frente, de perfil derecho e izquierdo y por detrás, lo cual recuerda la disposición de algunos dibujos de Leonardo da Vinci. Por su parte, algunos artistas anatomistas han representado varias imágenes, dispuestas una junto a otra y a una misma escala, que resumen el proceso de disección. Es el caso de Alessandro Allori (1535-1607), pintor florentino manierista, que hacia 1560 realizó un estudio anatómico de la mano, en que detalla sucesivamente los tendones, la piel y la estructura ósea. En un autorretrato fechado en 1568-1569, Bartolomeo Passarotti (1529-1592), pintor y grabador italiano del Renacimiento tardío, se muestra delante de una escena en la que, en segundo plano, aparecen dibujados de izquierda a derecha un esqueleto, un hombre desollado y tres desnudos: un hombre, una mujer y un niño. Andrea Comodi (1560-1638), en un estudio de la pierna, la muestra en posición agachada, con la parte muscular arriba y su esqueleto debajo.



Arriba. Alessandro Allori. Tres estudios anatómicos de una mano, siglo XVI, dibujo, Museo del Louvre, París (Francia).

Derecha. Miguel Ángel, estudio para la sibila libia de la capilla Sixtina, c. 1510-1511, dibujo, The Metropolitan Museum of Art, Nueva York (Estados Unidos).

*Si deseas poseer un verdadero conocimiento de las formas, empieza por los detalles que las componen, y no pases a la segunda etapa hasta que no hayas grabado la primera en tu memoria.*

Leonardo da Vinci





# LOS AÑOS DE FORMACIÓN

*La obra de la naturaleza es mucho más difícil de comprender que el libro de un poeta.*

Leonardo da Vinci

Desde muy pronto, el joven Leonardo asiste a sesiones de disección, al principio como simple espectador. Los conocimientos que adquiere sin duda ahora son sucintos y secundarios para su formación como artista. La práctica llegará mucho más adelante. En esa época transcribe asiduamente el fruto de sus trabajos en unos cuadernos, motivado por el deseo constante de comprender mejor «el misterio de la naturaleza humana». Como todavía no tiene a su disposición todos los cadáveres que desearía, traslada sus estudios anatómicos a distintas especies animales. Hacia el final de su vida, centrará toda la parte dedicada a la anatomía del corazón exclusivamente en el buey.

Se nos plantea una pregunta de difícil respuesta: ¿cuántos cuerpos humanos diseccionó Leonardo a lo largo de su vida? El 10 de octubre de 1517, durante una visita del cardenal Luis de Aragón al castillo del Clos Lucé, cerca de Amboise, donde Leonardo pasó los tres últimos años de su vida, el maestro habría afirmado «haber realizado más de treinta disecciones de cuerpos de hombres y mujeres de todas las edades». Es lo que relata Antonio de Beatis, secretario del cardenal. Sin embargo, si nos atenemos al estudio de las notas manuscritas de Leonardo hecho por el filólogo italiano Carlo Vecce, solo habría diseccionado unas pocas «piezas» anatómicas de origen humano: una cabeza y un cuello, durante su primer período milanés; el cuerpo de un centenario en el hospital Santa Maria Nuova de Florencia, y el de un niño de dos años durante su segundo período florentino; un feto de siete meses; los restos de un anciano (1510); el cuerpo de un adolescente (1510), así como una

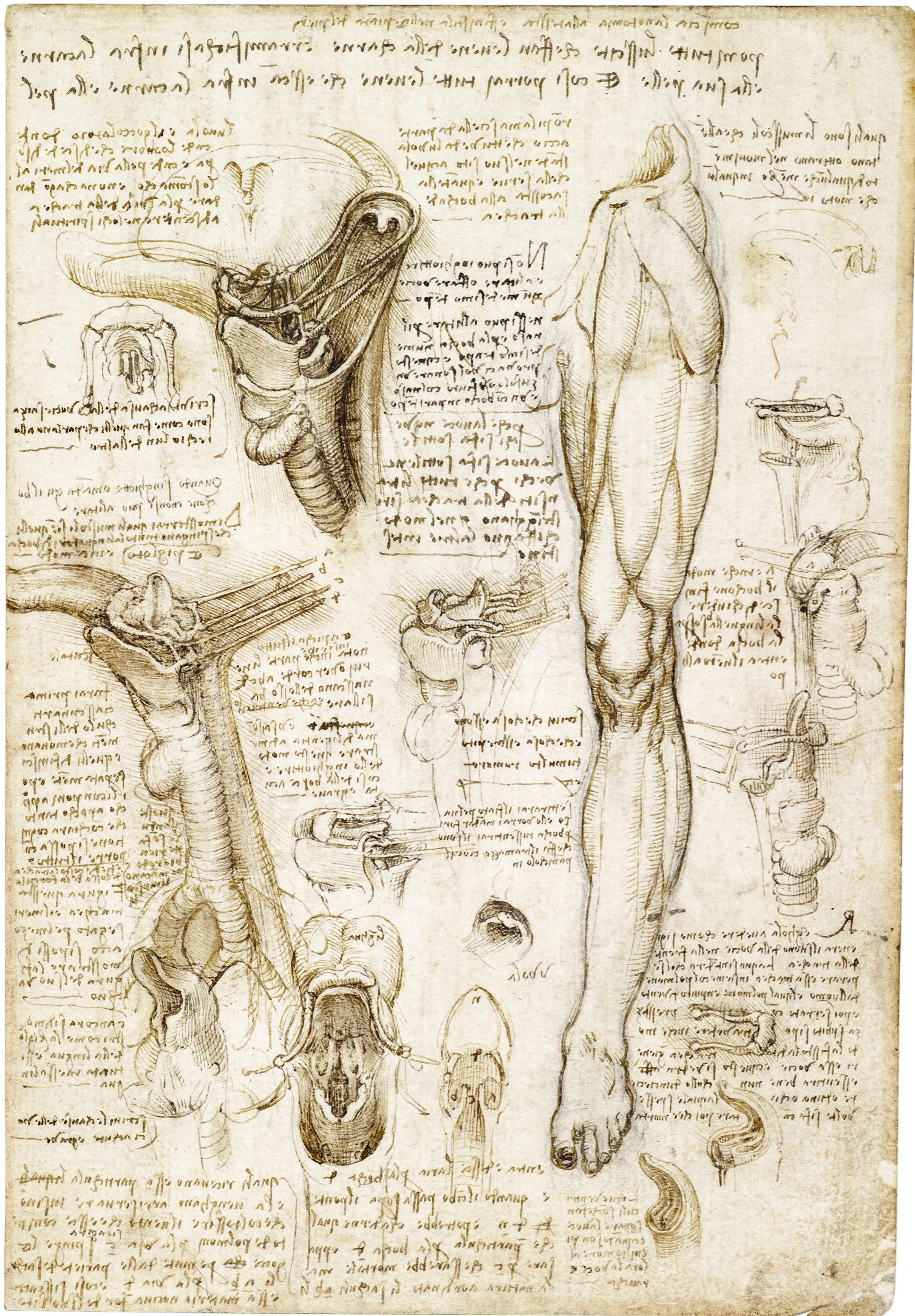


En adelante, todas las obras son de Leonardo da Vinci, salvo mención contraria.

**Izquierda.** Hombre desnudo de espalda, dibujo, hacia 1504-1506, sanguina, 27 × 16 cm. Royal Library, castillo de Windsor, Reino Unido, RCIN 912596, anverso.

**Arriba.** Los vasos sanguíneos de la región pélvica, hacia 1508, pluma y tinta sobre tiza negra, 19,2 × 14 cm. Royal Library, castillo de Windsor, Reino Unido, RCIN 919026, anverso.

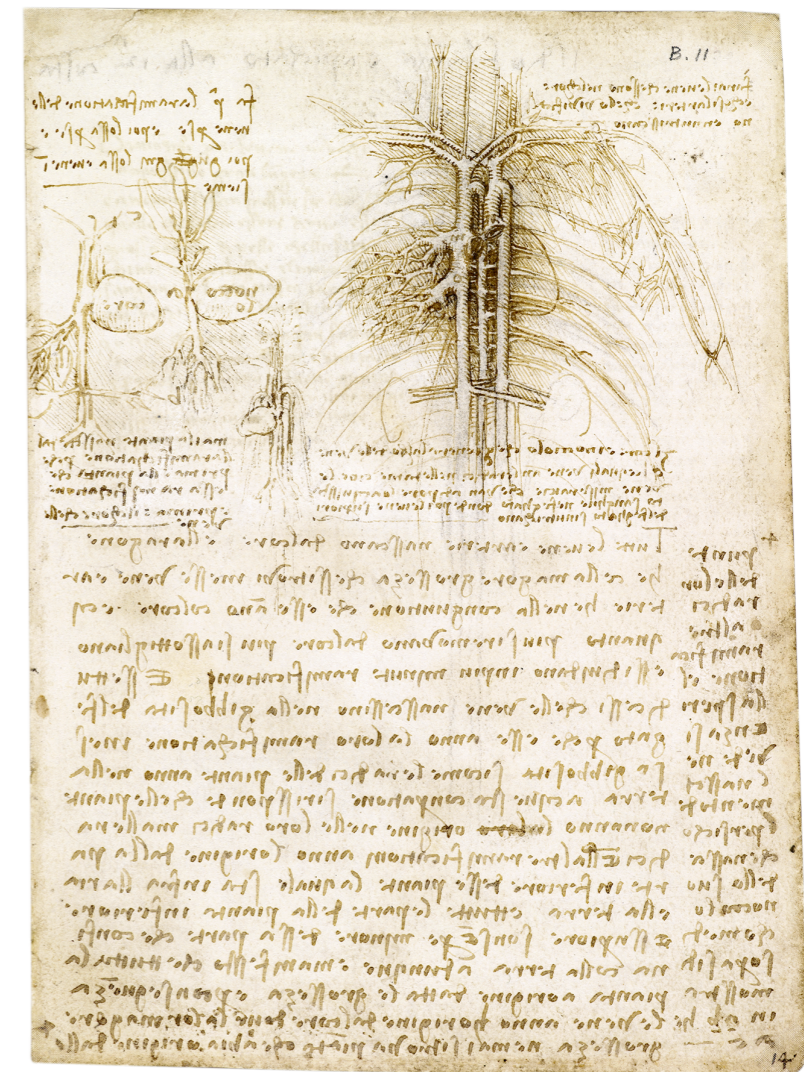




# LA MADUREZ ANATÓMICA

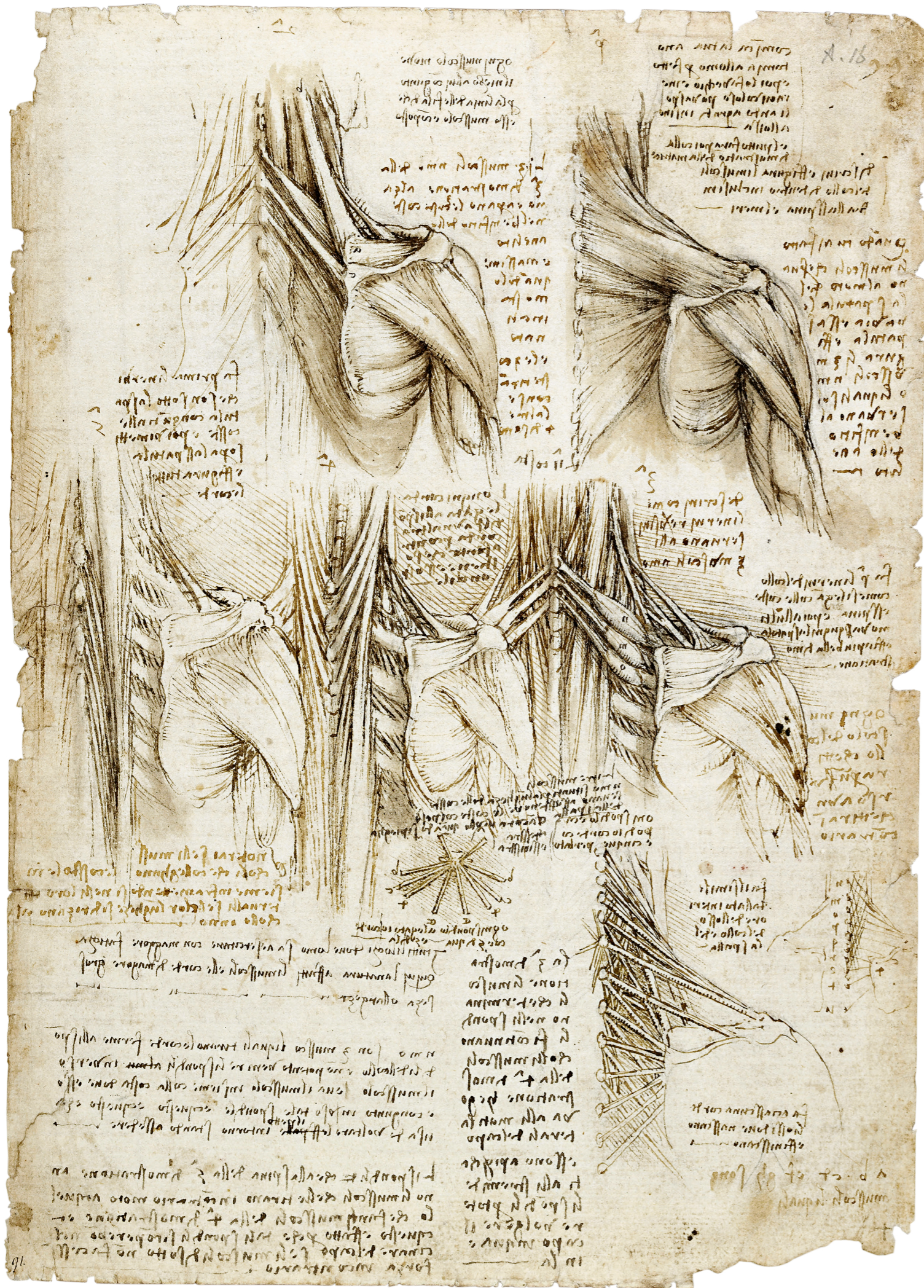
La ciencia nos viene de la observación, no de los autores. [...] Aquel que en una discusión se vale de la autoridad, no hace uso de la inteligencia, sino más bien la memoria.  
Leonardo da Vinci

Entre los años 1508 y 1513, cuando reside básicamente en Milán y trabaja al servicio de Carlos de Amboise, el nuevo gobernador del ducado, Leonardo vive un intenso período de investigación anatómica: ejecuta algunos dibujos y toma muchas notas a lo largo de las sesiones de disección; incluso añade algunas al cuaderno iniciado en 1489, con representaciones del cráneo. Cerca de veinte años después de haber empezado sus trabajos sobre el cerebro, reanuda su estudio, para innovar y romper con las tradiciones ancladas en una concepción imaginaria de los ventrículos. Se dedica con fervor al aparato locomotor; la biomecánica le apasiona.



Izquierda. Garganta y músculos de la pierna, hacia 1510-1511, plumilla y tinta, aguada sobre piedra negra, 29 x 19,6 cm, Royal Library, castillo de Windsor, RCIN 919002, anverso.  
Arriba. Comparación del corazón con una semilla, hacia 1508, plumilla y tinta sobre piedra negra, 19,2 x 14 cm, Royal Library, castillo de Windsor, RCIN 919028, anverso.





En todas las partes del hombre llamadas a realizar un mayor esfuerzo, la naturaleza ha hecho que los músculos y los tendones sean más grandes y más gruesos.

Leonardo da Vinci

Para Leonardo, un buen conocimiento de la anatomía requiere muchas otras cualidades, aparte de la precisión manual. También es un ejercicio intelectual en el que perspectiva, geometría y cálculo intervienen de manera esencial: «Pero si sientes amor por eso, quizás te lo impedirá una repugnancia del estómago o, si ello no te disuade, quizás te causará temor pasar las horas nocturnas en compañía de cadáveres abiertos y lacerados, horribles de ver; y si esto tampoco te repugna, quizás te falte la habilidad necesaria para dibujar, indispensable para tal figuración; y si tienes el dibujo, este arte quizás no se aliará a la ciencia de la perspectiva; o incluso si la posees, puede que ignores el orden de las demostraciones geométricas y el método del cálculo de las fuerzas y los comportamientos de los músculos; o quizás te falte la paciencia y no seas diligente».

Y como una sola disección no basta, Leonardo explica su método de multiplicación de las demostraciones con un razonamiento casi matemático: «[...] tres para adquirir el conocimiento completo de las venas y las arterias, otros tres para conocer las membranas *pannichuli* [¿Aponeurosis? ¿Periostio?], tres para los tendones, músculos y ligamentos, tres para los huesos y cartílagos [...]. Y, asimismo, pondrán ante tus ojos tres o cuatro demostraciones de cada miembro desde diferentes ángulos, de modo que obtendrás un conocimiento exacto y completo de todo lo que quieras aprender sobre el tema de la estructura del hombre. [...] Tres hombres enteros. Tres con huesos y venas. Tres con huesos y nervios. Tres con solo los huesos. Son doce demostraciones de figuras enteras».



Izquierda. Músculos de la columna vertebral, hacia 1510-1511, plumilla y aguada sobre trazas de piedra negra, 28,9 x 20,5 cm. Royal Library, castillo de Windsor, RCIN 919015, anverso.

Arriba. Músculos y nervios de la pierna, hacia 1508, plumilla y tinta sobre piedra negra, 19,2 x 14 cm. Royal Library, castillo de Windsor, RCIN 919035, anverso.



# EL CUERPO HUMANO SEGÚN LEONARDO

Nuestro cuerpo está sometido al cielo, y el cielo está sometido al espíritu.

Leonardo da Vinci

La visión de Leonardo da Vinci es la de un ingeniero, puesto que concibe la anatomía humana como una estructura mecánica en la que es posible modelar cada elemento a fin de estudiar metódicamente sus fenómenos, aislar sus rasgos y comprender su interacción.

Al igual que sus contemporáneos, Leonardo idealiza el cuerpo humano y lo convierte en una creación divina de proporciones ideales, que se puede descomponer en unidades perfectas y en módulos de proporciones matemáticas, pero él centra una parte de sus investigaciones en los huesos, los músculos y las articulaciones, esto es, principalmente en la mecánica, es decir, en los principios generales de estática y dinámica corporales. Para ello se inspira en máquinas y otros artefactos que le permiten modelar la anatomía humana en forma de dibujos.

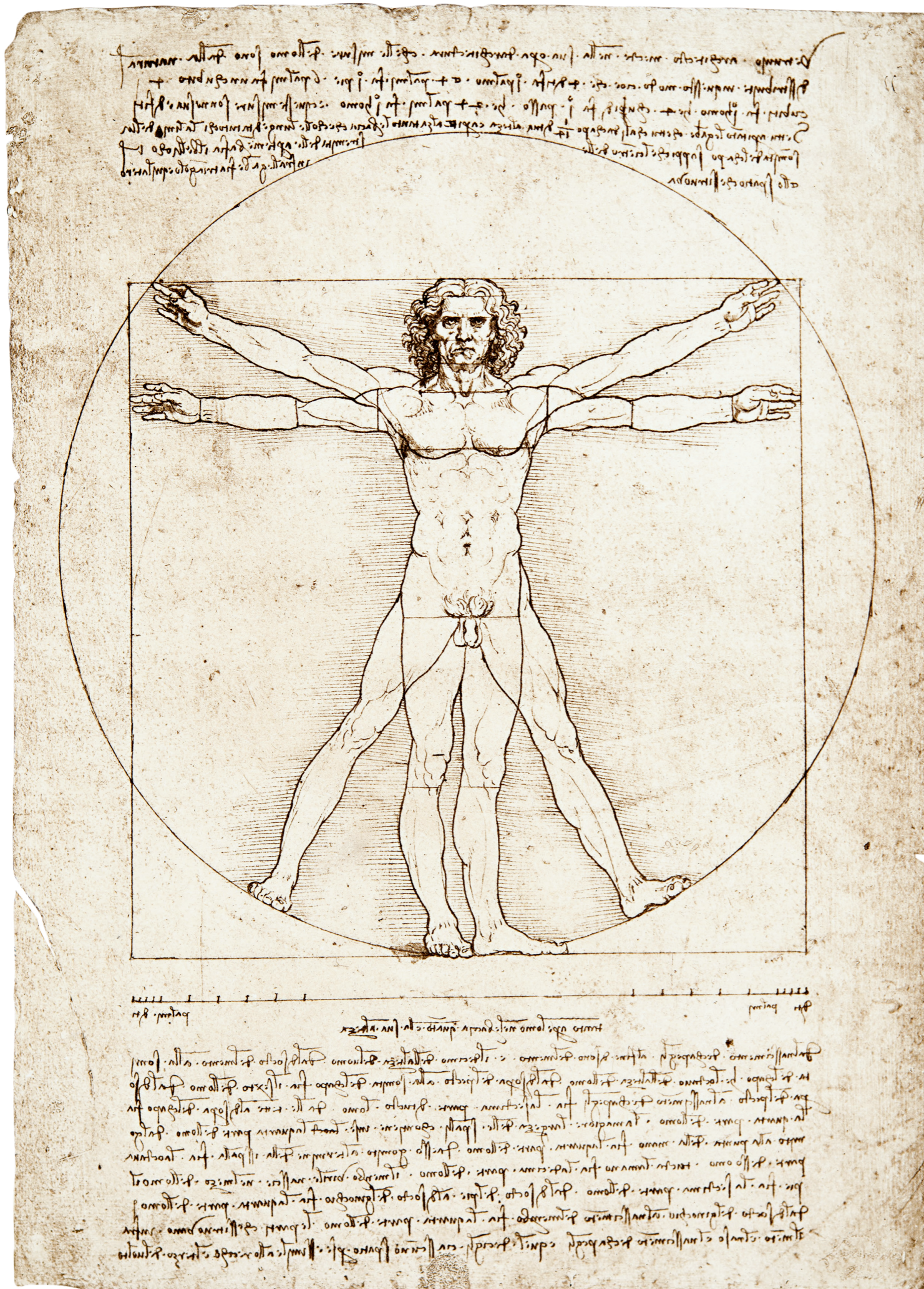
Pero no se conforma con una visión matemática, mecánica, del cuerpo, sino que también observa la anatomía y la disposición respectiva de las estructuras y los órganos, intenta dar un sentido, una explicación a los fenómenos y los elementos observados, suma la experimentación a la observación en un intento de comprender su funcionamiento. Tal es su visión del cuerpo humano, la cual, por otra parte, a lo largo de toda su vida se verá perturbada por la inclusión de estructuras animales y, a veces, por la ausencia de explicaciones fisiológicas coherentes.

## EL CUERPO MECÁNICO

«Leonardo da Vinci aparece a menudo como el heredero de la larga tradición técnica de los talleres medievales, y en muchos casos dibuja lo que ha visto o ha leído, más que aquello que ha inventado; sin embargo, nadie antes que él había representado el mundo de este modo». Esta reflexión por parte del historiador francés Patrick Boucheron a propósito de las máquinas imaginadas por Leonardo en cierta medida también se podría aplicar a su ciencia anatómica. En ella, sus trabajos y su reflexión también proceden de una sabia alquimia entre fuentes antiguas y contemporáneas, préstamos de algunas disciplinas científicas paralelas (matemáticas, física...) y observaciones directas, para llegar a una obra personal, original y revolucionaria, tanto por su método como por sus objetivos. Así pues, es el inventor de una ciencia anatómica inédita, descriptiva, artística, mecánica y funcional.

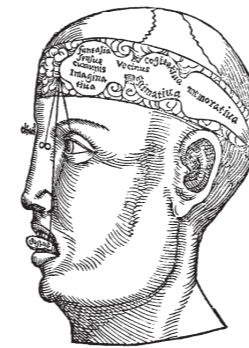
Ante todo, Leonardo es un ingeniero civil y, como tal, un creador de máquinas de todo tipo. «No hay ningún ámbito de la industria en el que no haya intervenido con un proyecto de máquina», subrayaba el historiador francés del arte André Chastel, enumerando una serie de mecanismos (telares, medios de transporte, sistemas de propulsión, máquinas de guerra, de tornillo, de polea...), «todas analizadas y trazadas con todos sus órganos detallados»; y lo mismo en el caso de los instrumentos de medición.

Utiliza la misma concepción «mecánica» para estudiar el cuerpo humano, del que analiza las fuerzas, mide y esquematiza la estructura y los elementos, igual como lo hace con cualquier máquina. En cuanto al dibujo, que es su representación sintética, debe ser la imagen más exacta, la más fiel posible, a la vez que restituye su funcionalidad.



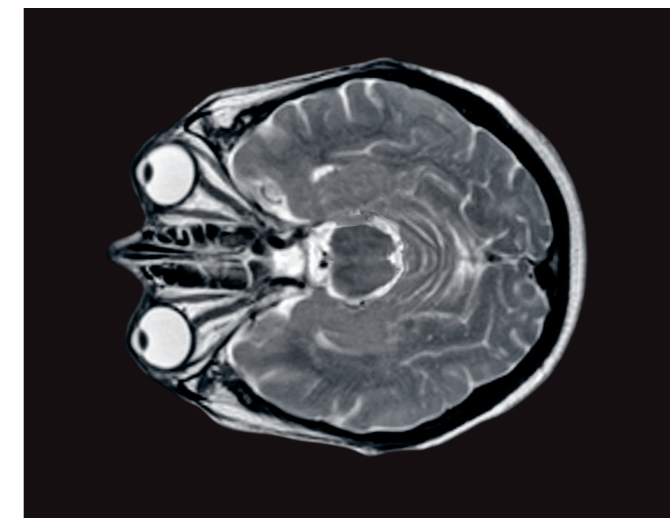


# EL CEREBRO, SEDE DE LAS FUNCIONES CEREBRALES



Las referencias de Leonardo da Vinci a tratados de la Antigüedad y la Edad Media son características en su representación de los ventrículos del cerebro. Los representa como una sucesión de tres estructuras redondeadas, una detrás de la otra. Pero las denominaciones de las células, el origen de los nervios como sede del sentido común difieren a lo largo de los años.

En una lámina fechada en 1490 (al lado), Leonardo adopta una disposición inspirada en la teoría medieval: el ventrículo anterior, hacia el cual convergen los nervios sensoriales y las facultades de la imaginación (*fantasia, imaginatio*), es el *senso commune*, o sentido común; los influjos se dirigen seguidamente al ventrículo medio, lugar de las facultades intelectuales (*cogitatio, estimatio*); por último, el ventrículo posterior es la sede de la memoria y también de la actividad voluntaria. En otras láminas, dos cortes casi idénticos muestran, de delante hacia atrás, el ventrículo anterior, al que llegan los nervios ópticos, centro del intelecto y de la *impressiva*; el medio, hacia el cual se dirigen los nervios olfativos, auditivos y todos los nervios sensoriales, lo cual convierte este ventrículo en el *sentido común*; por último, está el ventrículo posterior, el de la memoria, y también de la actividad voluntaria. Sean cuales sean sus variaciones, todas las láminas de esta época dedicadas al cerebro indican que Leonardo se basa todavía en los conocimientos antiguos, no en sus propias observaciones.



Izquierda. Cuero cabelludo y ventrículos cerebrales, hacia 1490-1492, plumilla y tinta, sanguina, 20,3 × 15,3 cm. Royal Library, castillo de Windsor, RCIN 912603, anverso. A cada ventrículo le corresponde una facultad psíquica.

Arriba. Los ventrículos y sus relaciones con el intelecto, grabado extraído de *De Margarita Philosophica* de Gregor Reisch, 1503.

Abajo. Resonancia magnética que muestra el corte axial del cerebro con los globos oculares y los nervios ópticos.



## LOS MÚSCULOS DEL HOMBRO

La tercera lámina (página 163) contiene abundantes datos anatómicos acerca del hombro, en particular sobre el hueco axilar y sus paredes. En el dibujo situado arriba y a la izquierda, el trapecio está levantado para mostrar por debajo el contenido del hueco supraclavicular. Esta vista posterior del hombro revela, una vez retirado el músculo dorsal ancho, el deltoides separado en dos haces, los músculos infraespinosos y los redondos mayor y menor, todos indicados con letras.

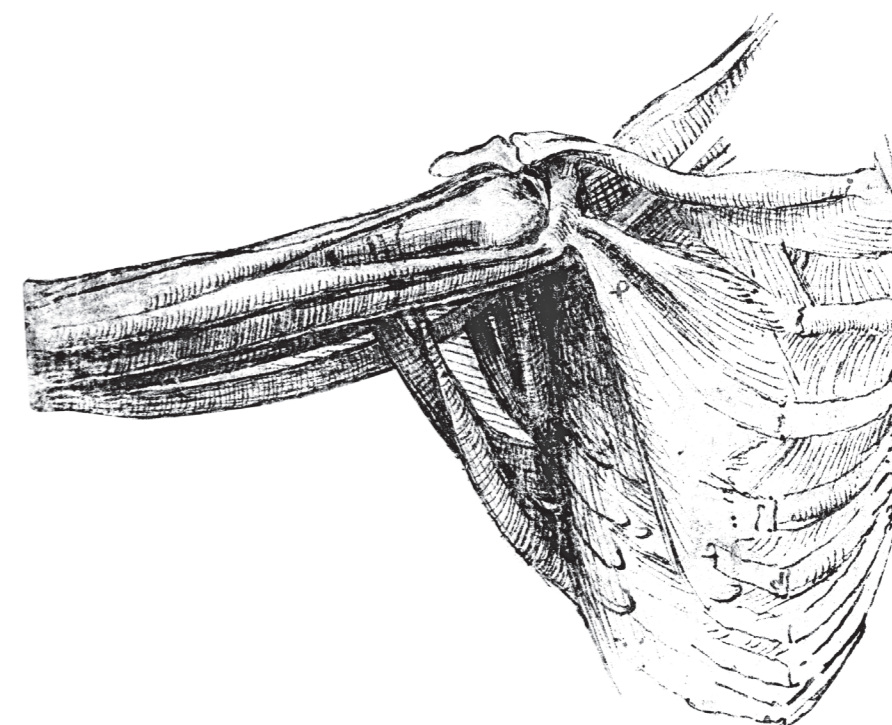
La figura del centro, en la parte superior, que representa a un hombre de perfil, gana incluso en precisión y recuerda las láminas anteriores.

A propósito del dibujo de abajo a la derecha, Leonardo remite a un precepto para el estudio de los músculos: «Antes de representar los músculos, plásmalos por medio de unos hilos que servirán para indicar su posición; sus extremos llegarán al centro de la inserción de los músculos en los huesos. Y ello dará una percepción más rápida cuando quieras representar todos los músculos, uno encima del otro. Pero si procedes de otro modo, tu representación será confusa».

El hueco axilar está bordeado por delante por el tendón del pectoral mayor, confluencia de los cuatro haces de Leonardo, y por detrás, por los tendones del redondo mayor *n* y el del dorsal ancho *m*, que en realidad terminan juntos con el nombre de «tendón conjunto». En este dibujo Leonardo los representa separados uno del otro.

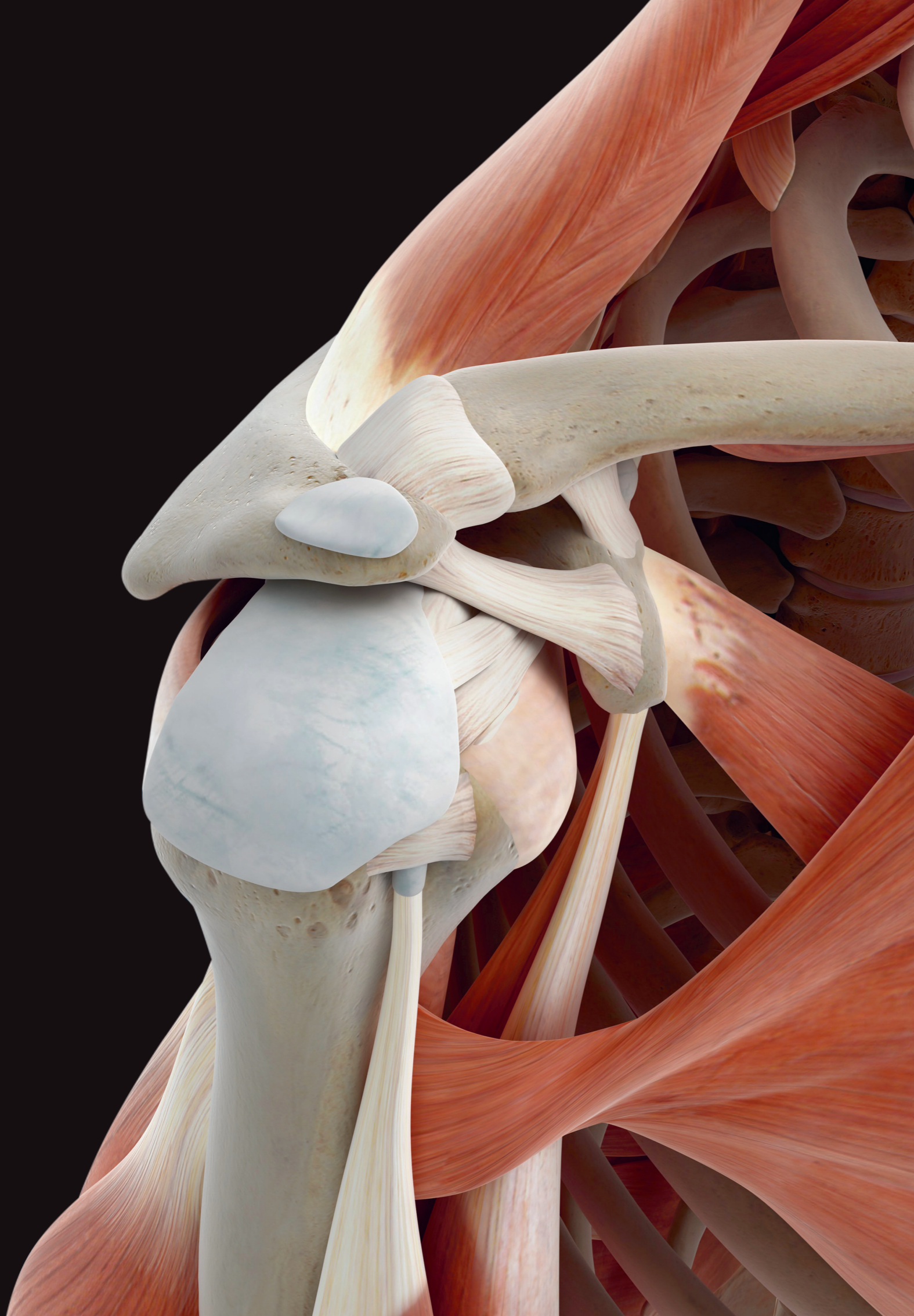
En el centro y a la izquierda figura la pared posterior del hombro, compuesta por la escápula, desprovista de la inserción muscular del subescapular, de la porción larga del tríceps, del coracoides en el cruce de las inserciones musculares del coracobíceps (dos tendones) y del pectoral menor (desdoblado), no incluidos en el dibujo por las propias necesidades de la presentación.

El dibujo de abajo a la izquierda ilustra de nuevo el hueco axilar y sus paredes, anterior y posterior, donde se encuentra la doble inserción del pectoral menor. Para Leonardo, es un músculo accesorio de la respiración, como lo demostrará el anatomista escocés Charles Bell en el siglo XVIII. Bell escribe acerca del mismo: «El músculo *n* [redondo mayor] y el músculo *m* [dorsal ancho] provocan la rotación del húmero. Muestra aquí qué músculos son responsables de la respiración, qué sucede a nivel de estos músculos y nervios que están unidos a la cara externa de las costillas, que levantan estas costillas, gracias a los cartílagos que lo permiten».



Izquierda. Anatomía del hombro, imagen de síntesis.

Arriba. Detalle de la lámina de la p. 163. El hueco axilar y sus paredes anterior y posterior.



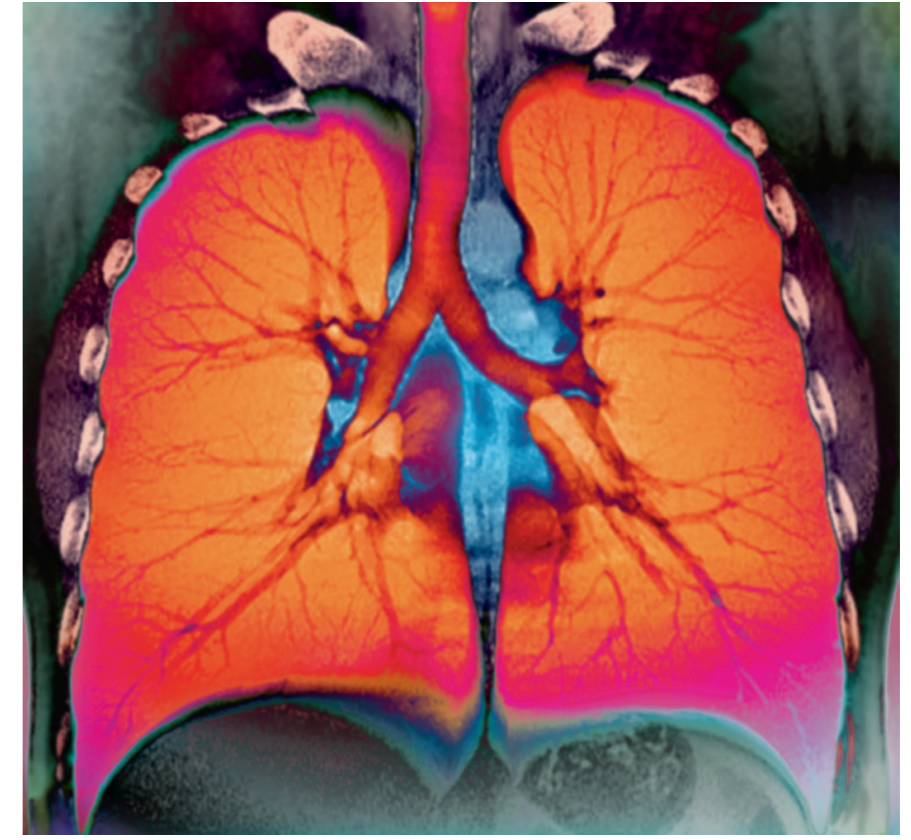


### LOS PULMONES O EL MOVIMIENTO DE LA VIDA

Una nota inscrita en la esquina inferior izquierda de esta lámina precisa las intenciones de Leonardo: «Traza en primer lugar todas las ramificaciones de la tráquea dentro del pulmón, y luego las de las venas y arterias tomadas por separado, y a continuación todas juntas. Pero sigue según el orden inverso el método de Ptolomeo en la *Cosmografía* [léase "geografía"]; empieza por el conocimiento de las partes, y comprenderás mejor el todo».

Las correspondencias que Leonardo establece entre el cuerpo del hombre y las regiones de la Tierra, heredadas de Aristóteles y Ptolomeo, le sugieren extrapolaciones en el ámbito de la mecánica. En efecto, él concibe al hombre como una máquina soberbia, considera los mecanismos que inventa prácticamente como seres cuyos componentes, como las palancas y las poleas, les confieren el movimiento y, por lo tanto, la vida. En la mente de Leonardo, lo que asemeja el cuerpo de la Tierra con el del hombre también es la noción de la vida, que supone el movimiento.

Leonardo representa un corazón dotado de vasos sanguíneos grandes: un tronco pulmonar, indicado como «u», y venas pulmonares «n» en ambos lados del hilio pulmonar, pero se equivoca en cuanto a su disposición. Dibuja un tronco braquiocefálico que sale de la aorta, vasos subclavios y carótidas, destinados a vascularizar el cuello y el brazo, pero la simetría de estas ramas no es en absoluto realista. En este dibujo y en la nota que lo acompaña, Leonardo se imbuje de sus lecturas, pero a veces se aparta de ellas, aunque sin basarse en sus demostraciones sobre la observación del hombre.



Izquierda. Corazón, pulmones y otros órganos, hacia 1508, pluma y tinta sobre piedra negra, 28,3 x 21,9 cm, Royal Library, castillo de Windsor, RCIN 919104, reverso.

Arriba. Tráquea, bronquios y pulmones, angiogramografía en reconstrucción 2D/3D. El paralelismo entre esta imagen moderna y el dibujo de Leonardo es sorprendente: la tráquea se divide en dos bronquios principales, que a su vez se subdividen hasta el infinito en ambos pulmones. La angiogramografía va más allá; gracias a las secciones en serie en los planos axial, coronal y sagital, estudia el conjunto de las estructuras en busca de la menor anomalía.

