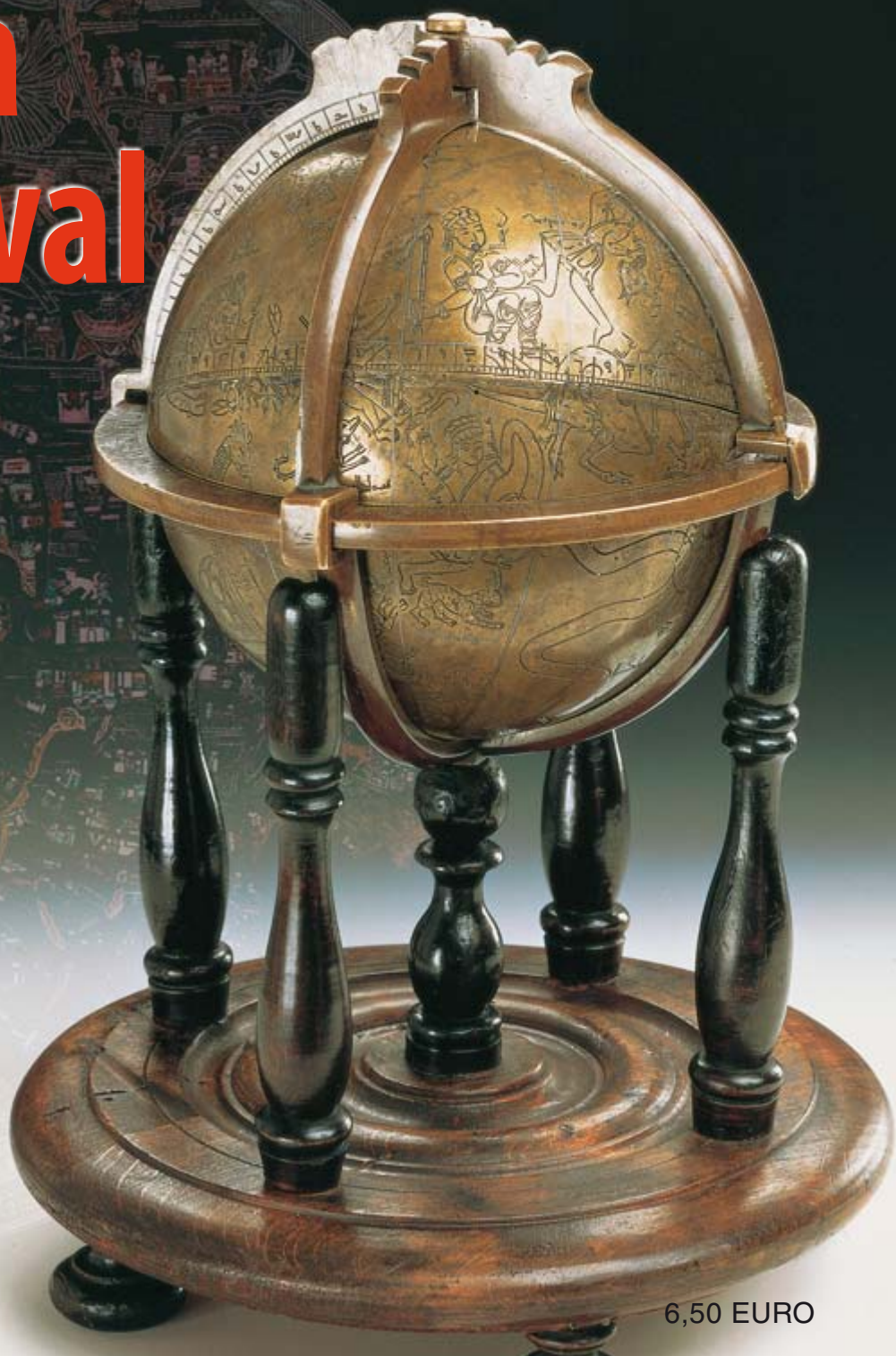


TEMAS 41

INVESTIGACION *y* CIENCIA

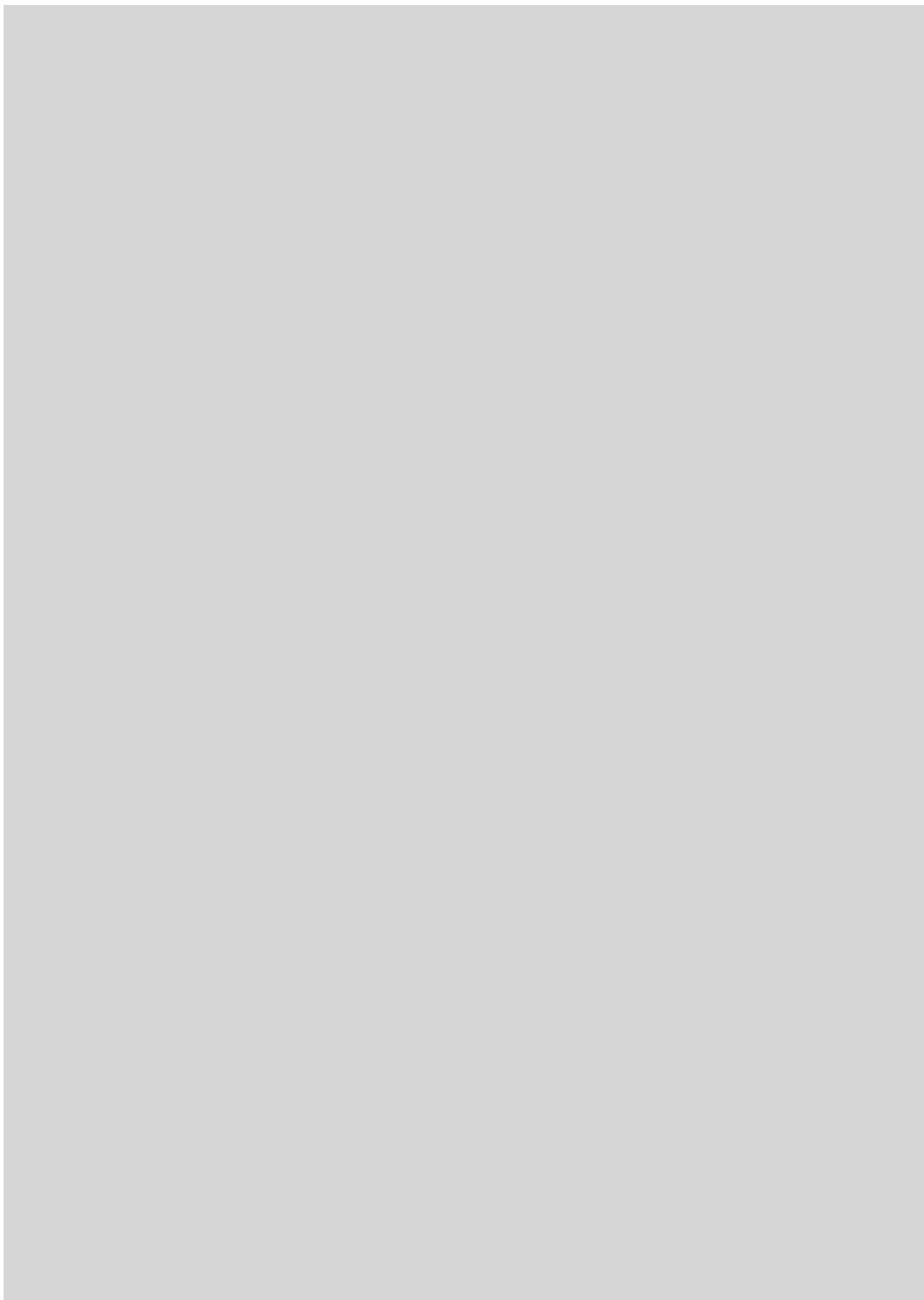
Edición española de SCIENTIFIC AMERICAN

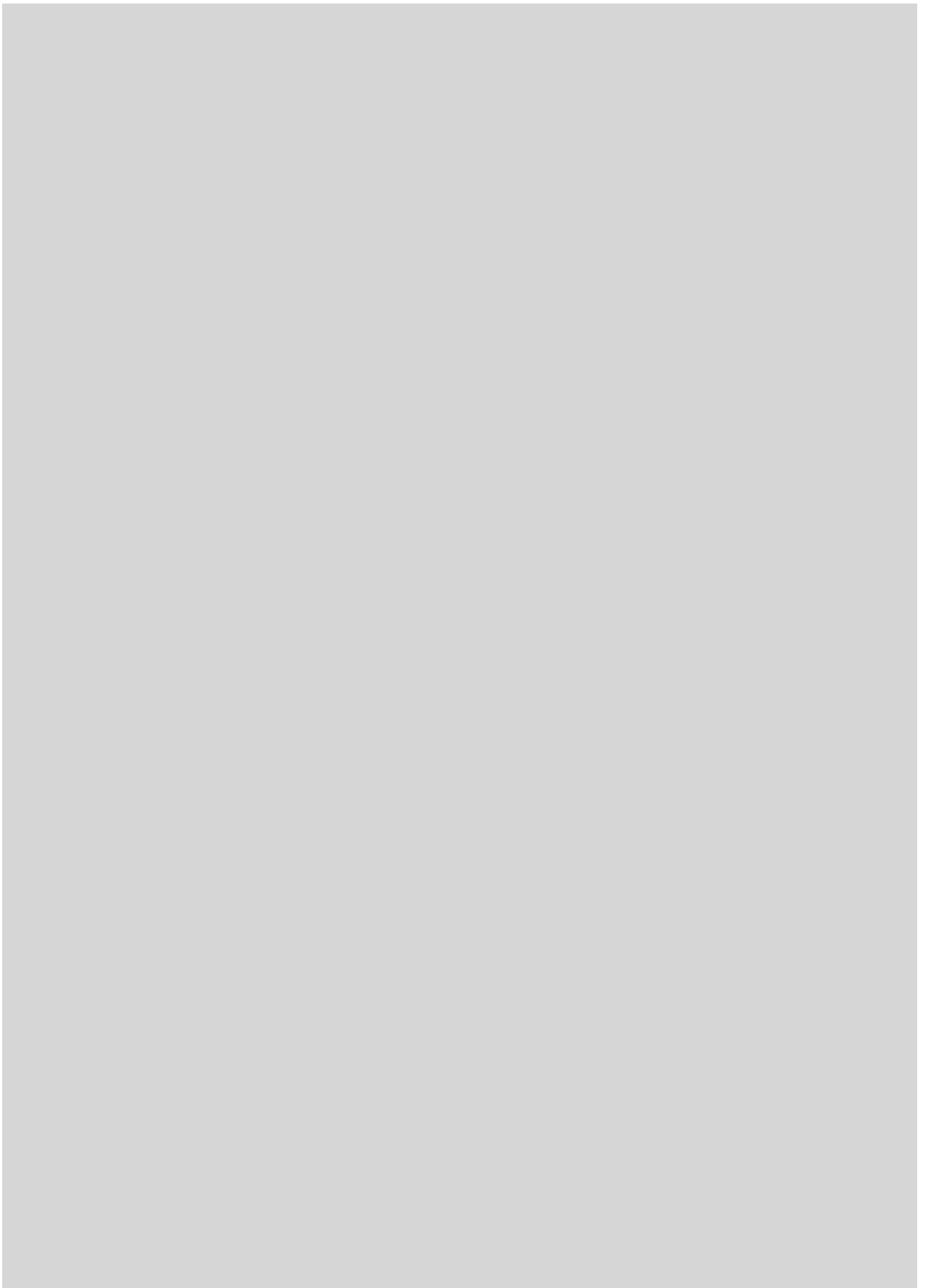
Ciencia medieval



3° trimestre 2005

6,50 EURO





Sumario

MEDICINA Y CIENCIAS NATURALES

4 La anatomía latina medieval

Pedro Gil Sotres

9 Materia médica medieval

José M.^a Valderas

17 Alberto Magno, el gran curioso

Birgit Steib y Roland Popp

24 Al-Biruni, el sabio que Occidente ignoró

Gotthard Strohmaier

32 La gastronomía medieval

Bruno Laurioux

ASTRONOMIA

40 Astronomía islámica

Owen Gingerich

52 Ulugh Beg

Bernhard Du Mont

62 Las tablas de Ulugh Beg

Heiner Schwan

67 El astrario de Giovanni Dondi

Emmanuel Poulle

ARQUITECTURA Y TECNICA

73 Experimentos sobre estructuras góticas

Robert Mark y William W. Clark

82 Tiempo y eternidad

Günther Oestmann

89 El secreto del acero de Damasco

*Antonio J. Criado, Juan A. Martínez, Rafael Calabrés
y Daniel Arias*

MEDICINA Y CIENCIAS NATURALES



La anatomía latina medieval

El conocimiento del cuerpo humano en estado sano se adquiere por la observación del cadáver. La recuperación durante la Edad Media latina de los estudios anatómicos sienta las bases para su desarrollo posterior en el siglo XVI

Pedro Gil Sotres

La anatomía medieval sigue los postulados de Galeno (130-200 d.C.). Mantiene una concepción anatómo-fisiológica, en la que la forma de cada parte del cuerpo se vincula a la función que realiza. Por otra parte, como toda la medicina de este período, la anatomía medieval es subsidiaria de las traducciones de obras escritas originalmente en griego o en árabe, que llegan a Occidente por el sur de Italia y por Toledo en un viaje intelectual de importancia singular. Por eso su desarrollo avanza paralelo a la asimilación en la universidad de los textos vertidos al latín.

En las fuentes manuscritas medievales el término *anathomia* posee diferentes significados: designa el embalsamamiento, se refiere a la autopsia médico-legal e indica la disección destinada a estudiar el cuerpo humano. Este triple significado dará lugar a errores de interpretación de algunas disposiciones de la Iglesia, que se han visto como obstáculos que habrían impedido el desarrollo de la disciplina.

Durante mucho tiempo se consideró que la anatomía no se desarrolló hasta el Renacimiento. La tesis se apoyaba en la visión negativa que los hombres del siglo XVI proyectaron sobre la obra generada en la Edad Media. Parte de ese menosprecio viene de considerar que los conocimientos se obtenían de la disección de animales y no de la observación directa del cuerpo humano. La crítica,



1. Edición de la *Anatomia* de Mondino, París, 1532

que tiene su origen en el anatomista Andrés Vesalio (1514-1564), silencia que, salvo en lo referente al estudio de los huesos, la mejor anatomía helenística, tan celebrada por los renacentistas, se nutrió de la información que proporcionaban los animales y que —como veremos— desde finales del siglo XIII, en el Occidente cristiano se realizaron disecciones de cadáveres, aunque resulte difícil valorar su alcance.

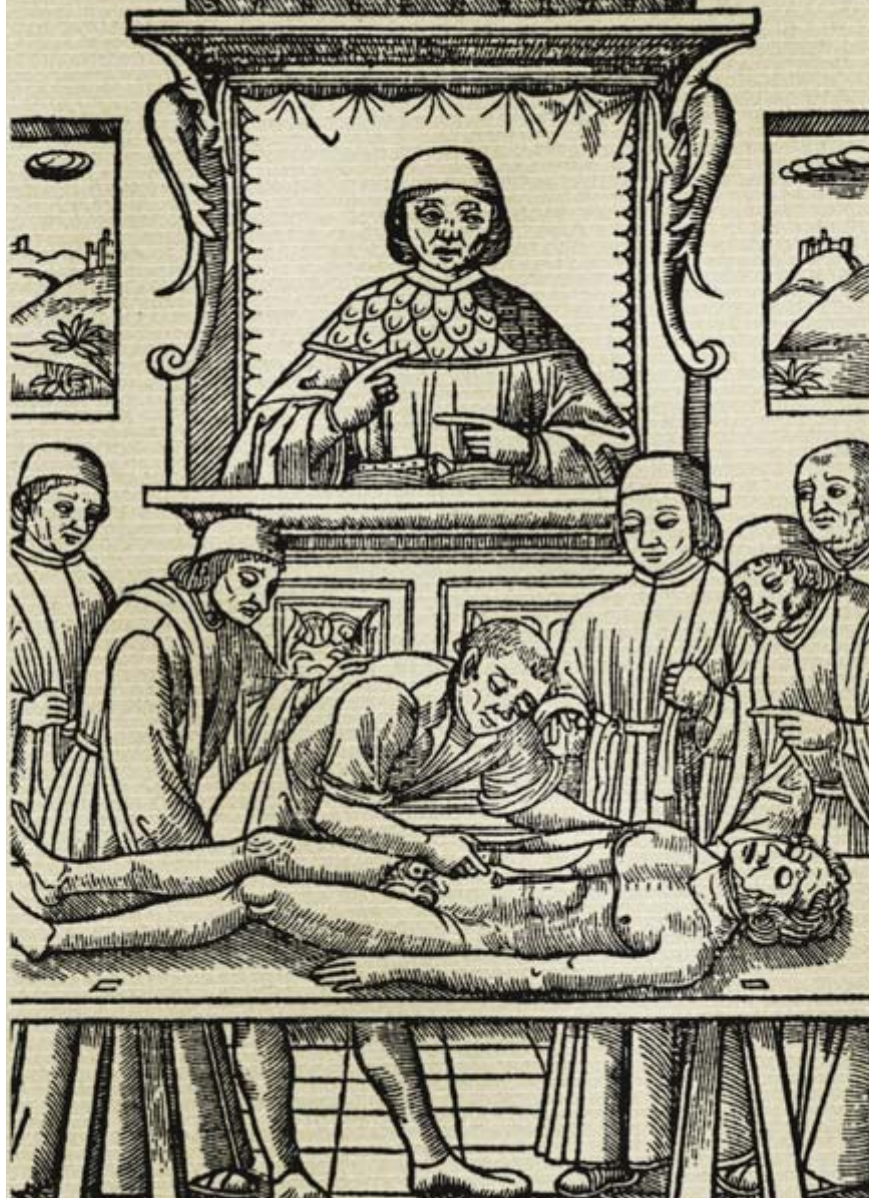
Por último, hay que hacer notar que no es posible entender la obra de Vesalio y de sus continuadores sin conocer las contribuciones realizadas a partir del siglo XIII en las universidades de París y del norte de Italia, en las que él mismo se formó.

La Alta Edad Media

La invasión del Imperio Romano de Occidente por los pueblos germánicos causó la pérdida de la lengua griega en la que se expresaba toda la ciencia y ocasionó cambios sociales que dañaron seriamente el depósito científico. Alrededor del siglo IX, los conocimientos anatómicos son muy escasos. Las fuentes principales se reducen a versiones del opúsculo *Schema anatomica* del norteafricano Vindiciano (siglo IV), las *Etimologiae* de Isidoro de Sevilla (ca. 560-636), fragmentos del *Epitome* de Paulo de Egina (siglo VII) y una serie de *Epistulae de phlebotomia* atribuidas a Hipócrates o a otros autores. ¿Quiénes manejaron estos datos? Sin duda los monjes que en los monasterios practicaban el doble ejercicio del estudio y de la caridad. Su labor colonizadora servirá para ampliar los límites de la cultura europea y pondrá las bases del renacer que tendrá lugar en el siglo XII. En el sur de Italia, encontramos uno de los hitos de la historia de la anatomía medieval. En Montecasino, monasterio fundado por San Benito cerca de la ciudad de Salerno, se hace monje, en fecha desconocida —pero no más tarde de 1077— Constantino el Africano.

La “Escuela” de Salerno

En sombras permanecen las primeras actividades relacionadas con la medicina que en el siglo X tuvieron lugar en la ciudad de Salerno. Hay constancia de cierto interés por la anatomía que se traduce en la redacción de escritos de valor y antigüedad desiguales, pero que poseen dos características: se basan en la disección hecha sobre el cerdo y reciben —antes de lo que se pensaba— el influjo de las traducciones que, desde el áre-



2. Edición de la *Anatomia* de Mondino, Génova, 1519

be, va a realizar Constantino el Africano en Montecasino. La primera de estas anatomías, atribuida al médico y magister *Copho*, activo entre 1080 y 1115, define esta disciplina como la correcta separación (*recta divisio*) de las partes del organismo. El orden o idea descriptiva que ofrece corresponde al de los tres “vientres” o cavidades: la abdominal, la torácica y la craneal. La descripción de los órganos comienza por la boca, sigue por el corazón, el pulmón y los grandes vasos, para enumerar luego los órganos de la digestión y de la generación, con especial referencia al útero. Finaliza con la descripción del cráneo, el cerebro y el ojo. El carácter anatómo-fisiológico resulta evidente. ¿Cuál fue el destino de esta obra? Cabe pensar en alumnos que podían verificar los conocimientos libresco con la disección realizada en el cerdo.

La “Segunda demostración anatómica” salernitana se atribuye a *magister Bartholomaeus* (fl. segunda mitad del siglo XII). En este tratado se detectan las primeras influencias de los escritos traducidos por Constantino el Africano: la *Isagoge*, que circuló en la Edad Media bajo la autoría de Iohannicius, pero que son una serie de fragmentos del *Masa il fi t-tib*, de Hunain ibn Ishaq (siglo IX), médico originario del Bajo Eufrates, y el *Pantegni*, traducción casi completa del *Kitab al-malaki*, enciclopedia redactada por el persa Ali ibn al-Abbas al Magusi en el siglo X. Libros que tuvieron diferente fortuna, pues si la *Isagoge* fue el núcleo de la *Articella*, obra central en la enseñanza médica a lo largo de toda la Edad Media, el *Pantegni* pronto sería desplazado en el interés de los médicos por el *Canon* del persa Avicena (980-1037).



3. *Anatomia*, Pavia, 1507

En la *Isagoge* encontramos la definición y clasificación de los miembros que será usada y ampliada por los médicos medievales. Los libros II y III del *Pantegni* ofrecen datos anatómicos. En el libro II, siguiendo a Aristóteles y a Galeno, se establece la diferencia entre las partes *similares*, simples u homogéneas, y las partes *disimilares*, compuestas o heterogéneas. Las primeras, los miembros simples, se caracterizan por su substancia; en ellas, cualquiera de sus porciones lleva el nombre del todo: hueso, músculo, etc. Las segundas, los miembros compuestos, están formadas por la unión de diferentes partes similares, que se distinguen por su forma; si cumplen una función determinada se llaman órganos: cerebro, ojo, etc. Se diferencia entre miembros principales (cerebro, corazón, hígado y testículos) y miembros secundarios, que están al servicio de aquéllos (grandes vasos y pulmones, por ejemplo, al servicio del corazón). Otra división es funcional y servirá para ordenar muchos de los conocimientos anatómicos en el período medieval. Forma y función unidas permiten hablar de miembros animados en los que se asienta la *virtus animalis* (el cerebro y los órganos con él relacio-

nados), miembros vitales o espirituales gobernados por la *virtus vitalis* (el corazón y sus anejos) y miembros naturales —nutritivos y generativos— en los que tiene su sede la *virtus naturalis*. El libro segundo del *Pantegni* estudia los miembros similares, mientras que el tercero está dedicado al estudio de los disimilares. El autor de la “Segunda demostración anatómica” conoce las traducciones realizadas por Constantino y lo cita expresamente.

Otro texto anatómico salernitano es la *Anatomia* atribuida a Mauro (fl. c. 1160), quien copia fragmentos íntegros del *Pantegni*. La idea descriptiva sigue insistiendo en el estudio de las tres cavidades, pero se aprecia aquí cierto desorden. Por ello y por la aparición de términos griegos mezclados con árabes se puede pensar en una mixtura de textos de origen distinto. Contemporáneo de Mauro es Urso de Calabria (finales del siglo XII), al que se atribuye otra *Anatomía*, en la que se aprecia un cambio en el orden de las descripciones: adopta el estilo “de la cabeza a los pies”, bien entendido que en su enumeración se prescinde del estudio de las extremidades.

La influencia de las traducciones de Toledo

El trasvase de la medicina árabe al Occidente latino no quedó limitado a las traducciones realizadas en el sur de Italia. A lo largo del siglo XII, en Toledo, se abrirá “la vía española” que ofrecerá a la medicina contenidos y método que la transformarán en una disciplina universitaria. Entre los traductores, la figura más destacada es Gerardo de Cremona. La obra de mayor relevancia es el *Canon*, la enciclopedia que redactó Ibn Sina, cuyo nombre latinizado es Avicena. Es un amplio tratado que resume el saber galénico que va a servir de guía para la intelección de las obras de Galeno. En lo que atañe a la anatomía, el esquema que sigue Avicena difiere del propuesto por Ali ibn al-Abbas. El primer libro del *Canon*, reservado a los saberes teóricos, recoge un resumen anatómico-fisiológico que abarca la definición de miembro, la enumeración y su clasificación. La idea descriptiva que propone tiene especial relevancia en la historia de la anatomía porque, renunciando a la enunciada por Galeno, se acerca a la que los historiadores verán como novedoso paradigma utilizado por Vesalio. El libro II estudia los miembros *similares* en el orden siguiente: huesos, músculos, nervios, arterias y venas. Pero como la

anatomía de Avicena está orientada hacia la intelección y la curación de las enfermedades, la descripción y la función de los miembros compuestos se incluye, en el libro III, como capítulos introductorios a la patología especial, por lo que el orden utilizado sigue la enumeración de las enfermedades de arriba abajo, “de la cabeza a los pies”: el cráneo y la cabeza, el tórax, el abdomen y los órganos de la generación.

La anatomía en la universidad

Pero en Toledo, además del *Canon*, se tradujeron otras obras con contenidos anatómicos: el *Kitab at-Tibb al-Mansuri* del médico persa Rhazes (865-935), la obra biológica de Aristóteles y, sobre todo, el “nuevo Galeno”, un conjunto de escritos que servirán para plantear en la universidad un marco renovado (*scientia*) para la medicina y un nuevo *status* (*medicus, physicus*) para los que la ejercían.

En dos de esas obras de Galeno, los médicos del siglo XIII y la primera mitad del XIV encontraron descripciones anatómico-fisiológicas: el *De interioribus*, que es un resumen del *De locis affectis* (“Acerca de los lugares afectados”), y el *De iuvamentum membrorum*, título medieval del *De usu partium* (“Acerca del funcionamiento de las partes del cuerpo”), que circuló en dos versiones, una traducida desde el árabe en el siglo XII de los nueve primeros libros

4. *Anatomia*, Leipzig, 1493

