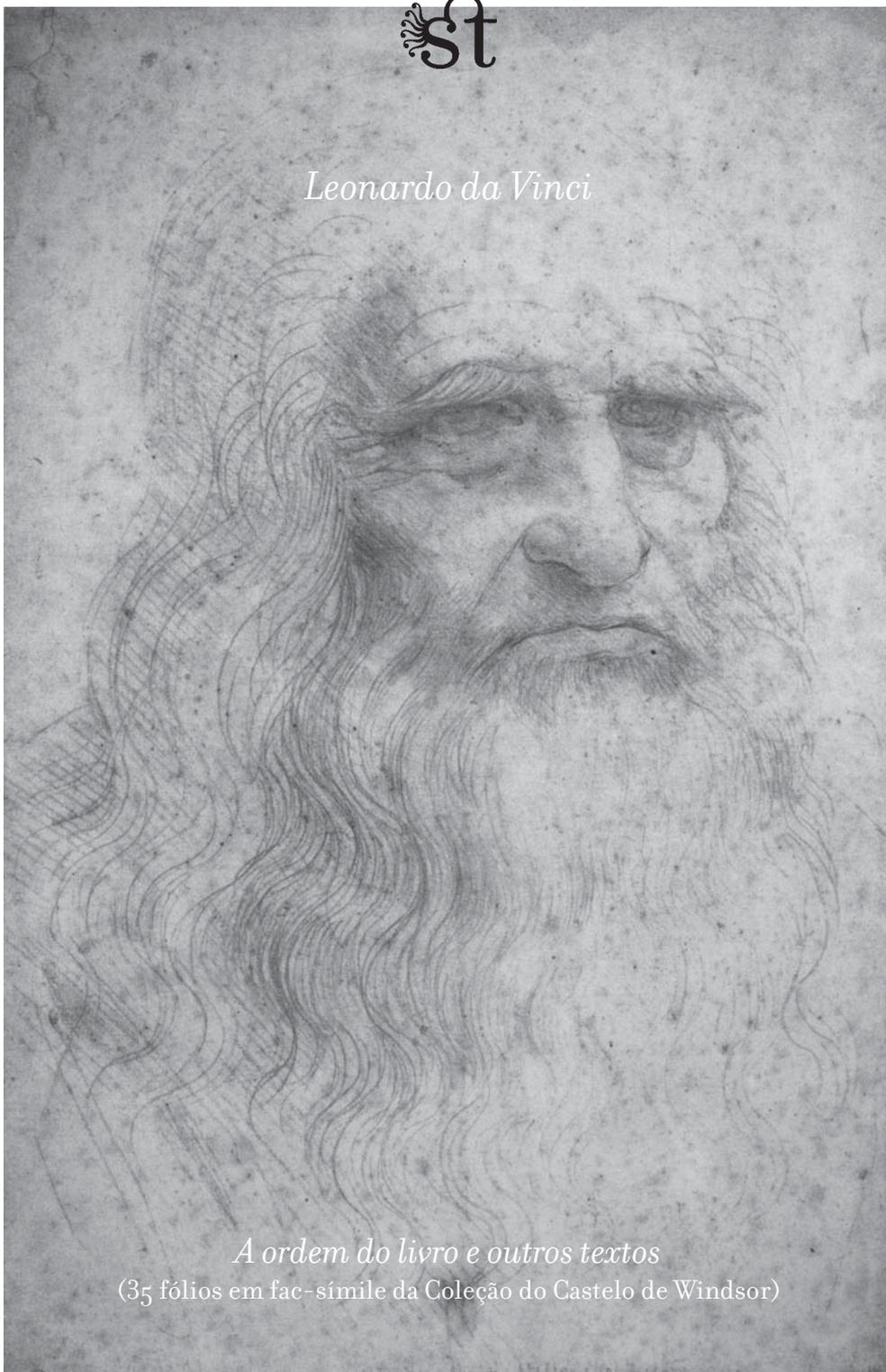




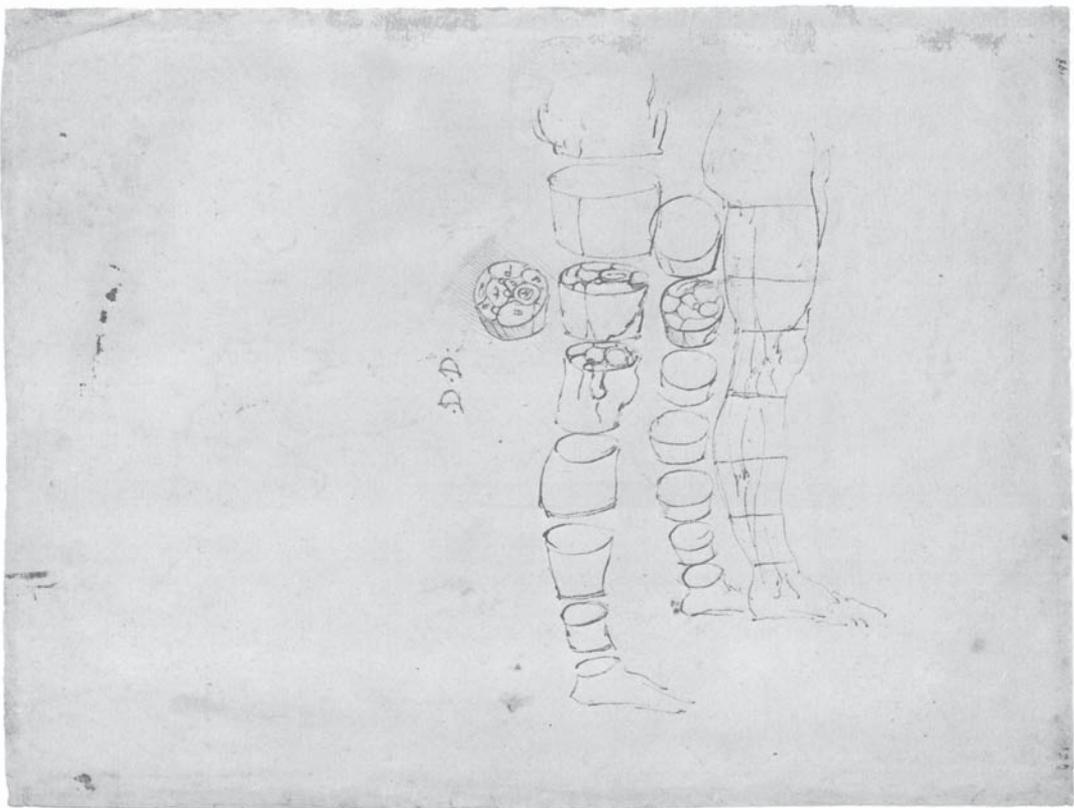
Leonardo da Vinci



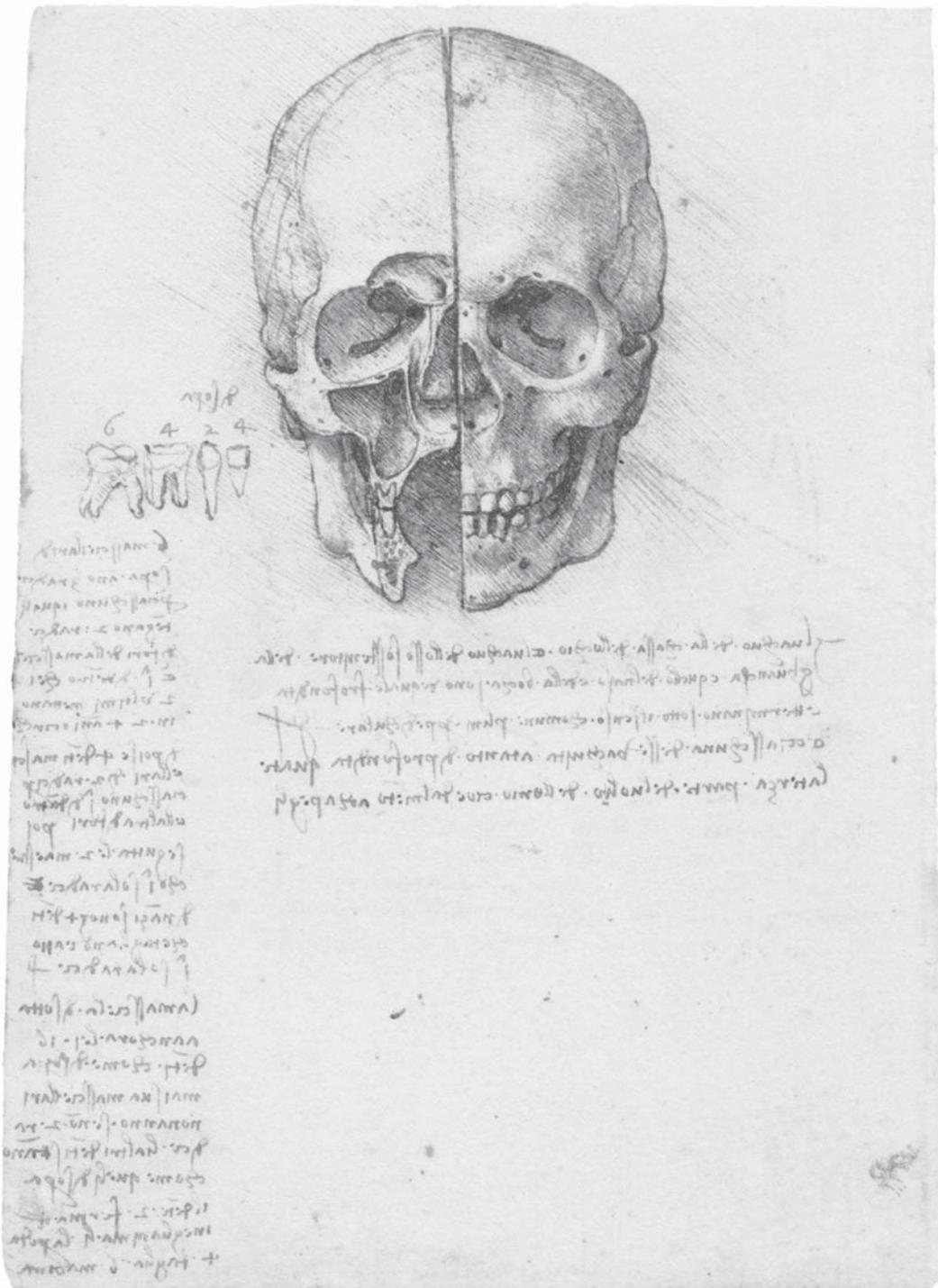
A ordem do livro e outros textos
(35 fólhos em fac-símile da Coleção do Castelo de Windsor)

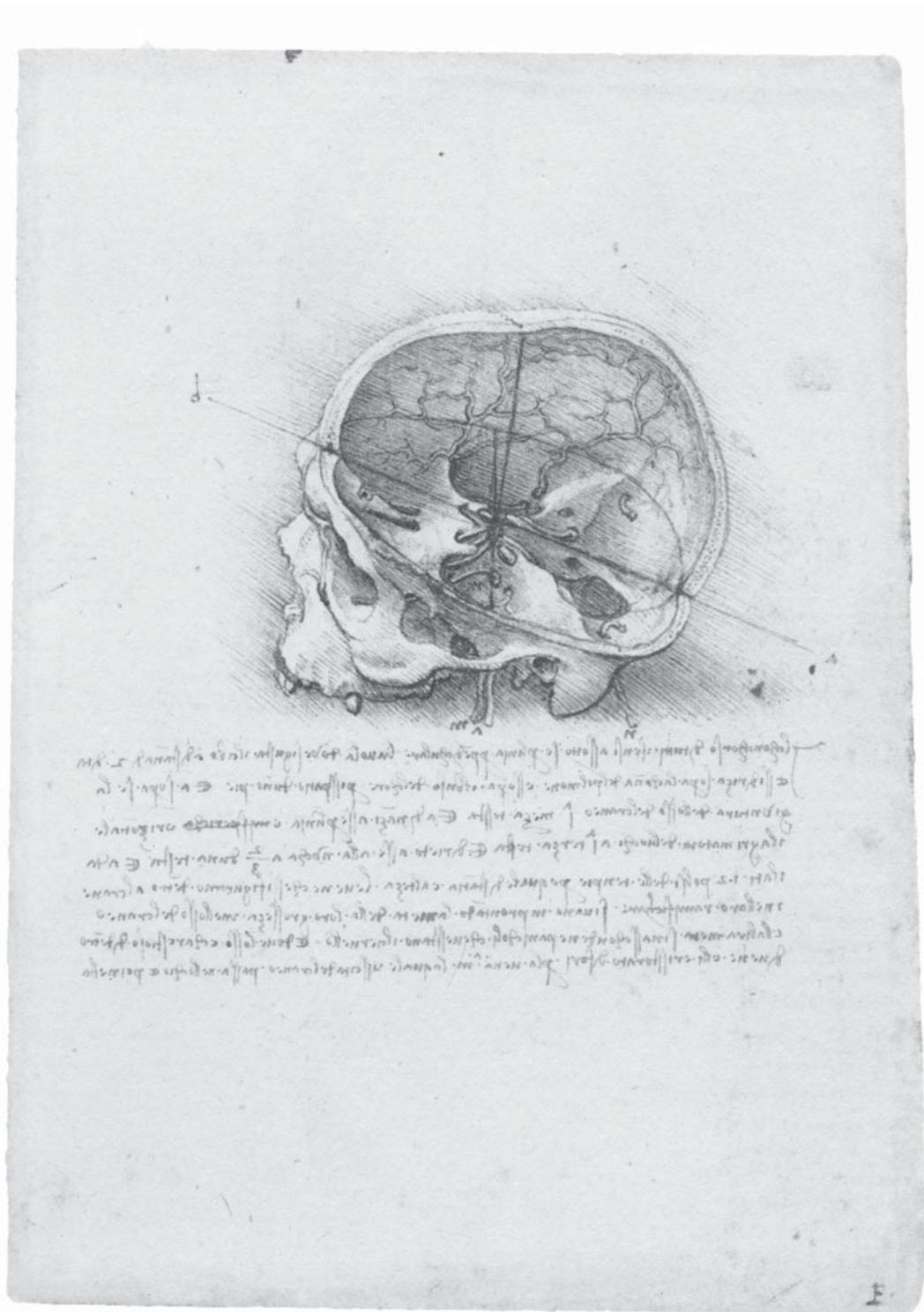


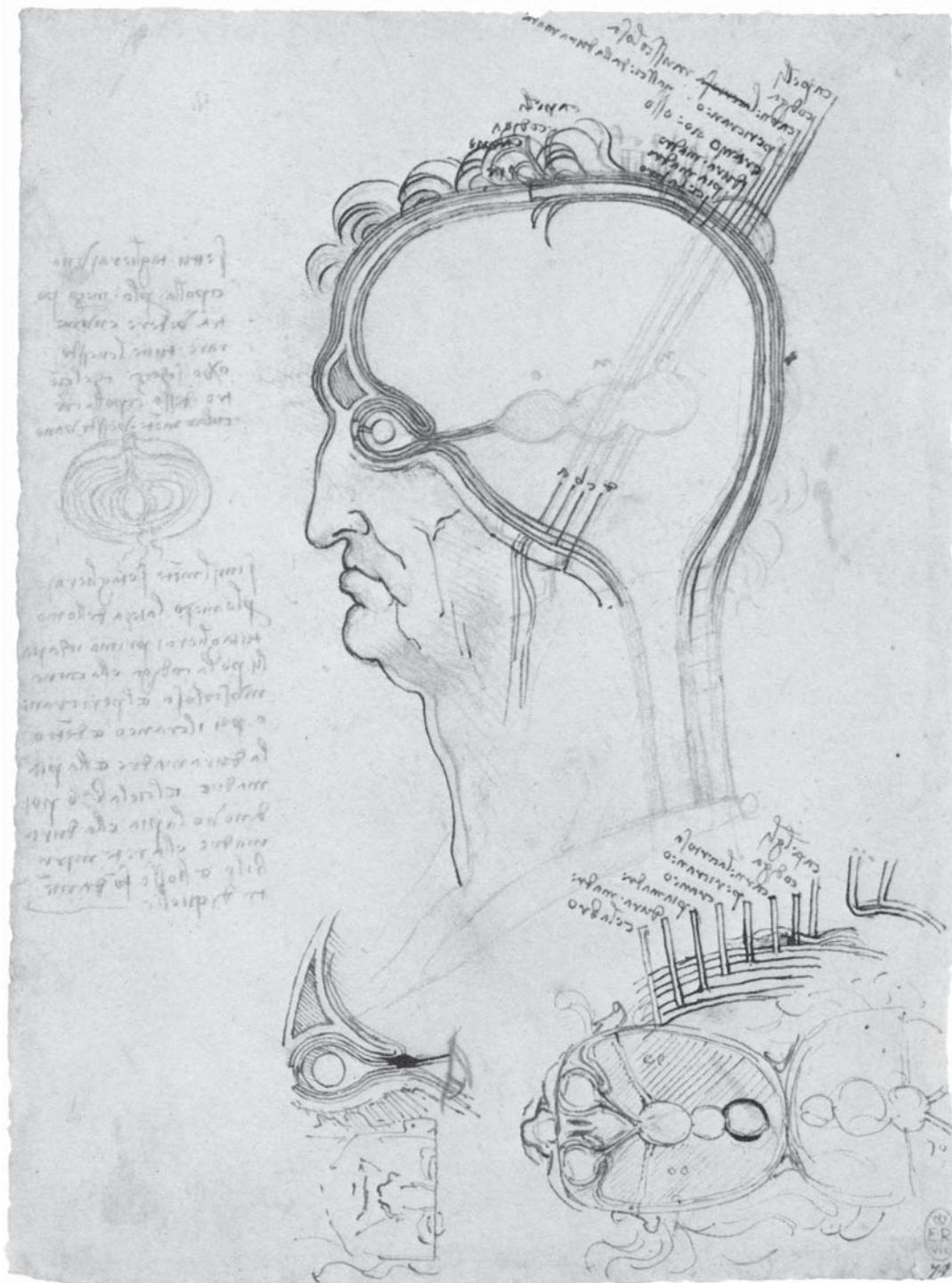


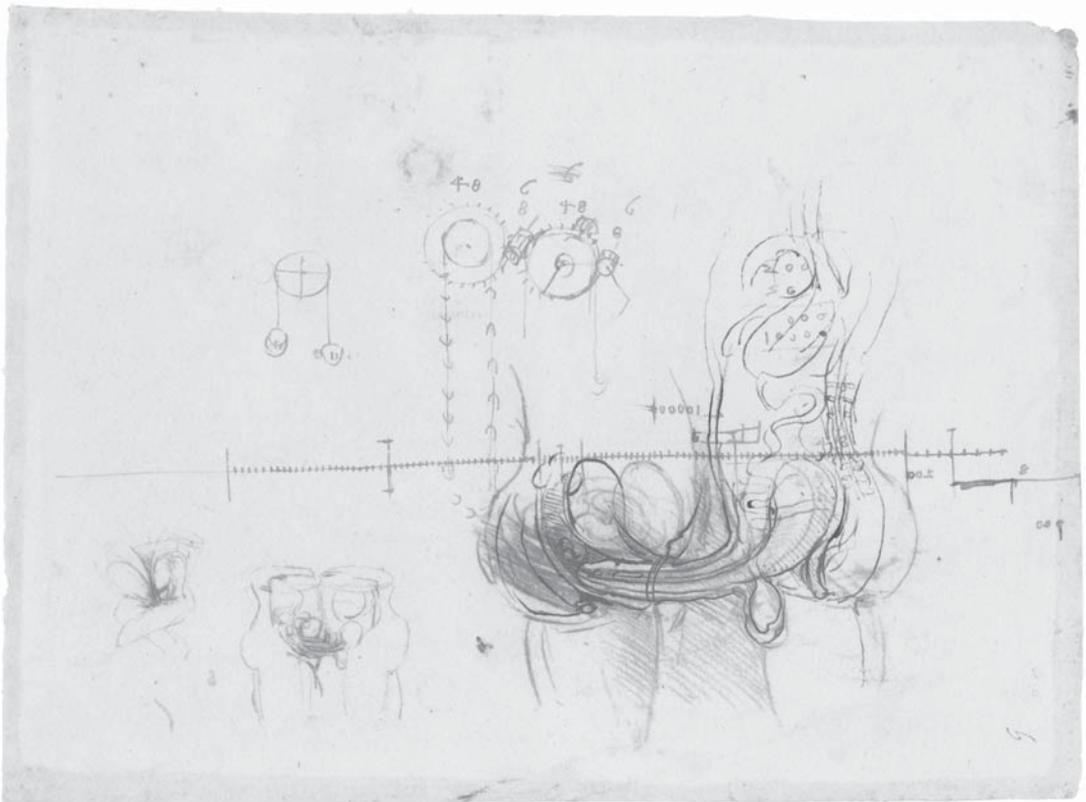


Handwritten text in Leonardo da Vinci's characteristic mirror script, oriented upside down on the page. The text is organized into several distinct sections, each enclosed within a rectangular border. The script is dense and cursive, typical of his personal notebooks. The page shows signs of age, including some staining and irregular edges.

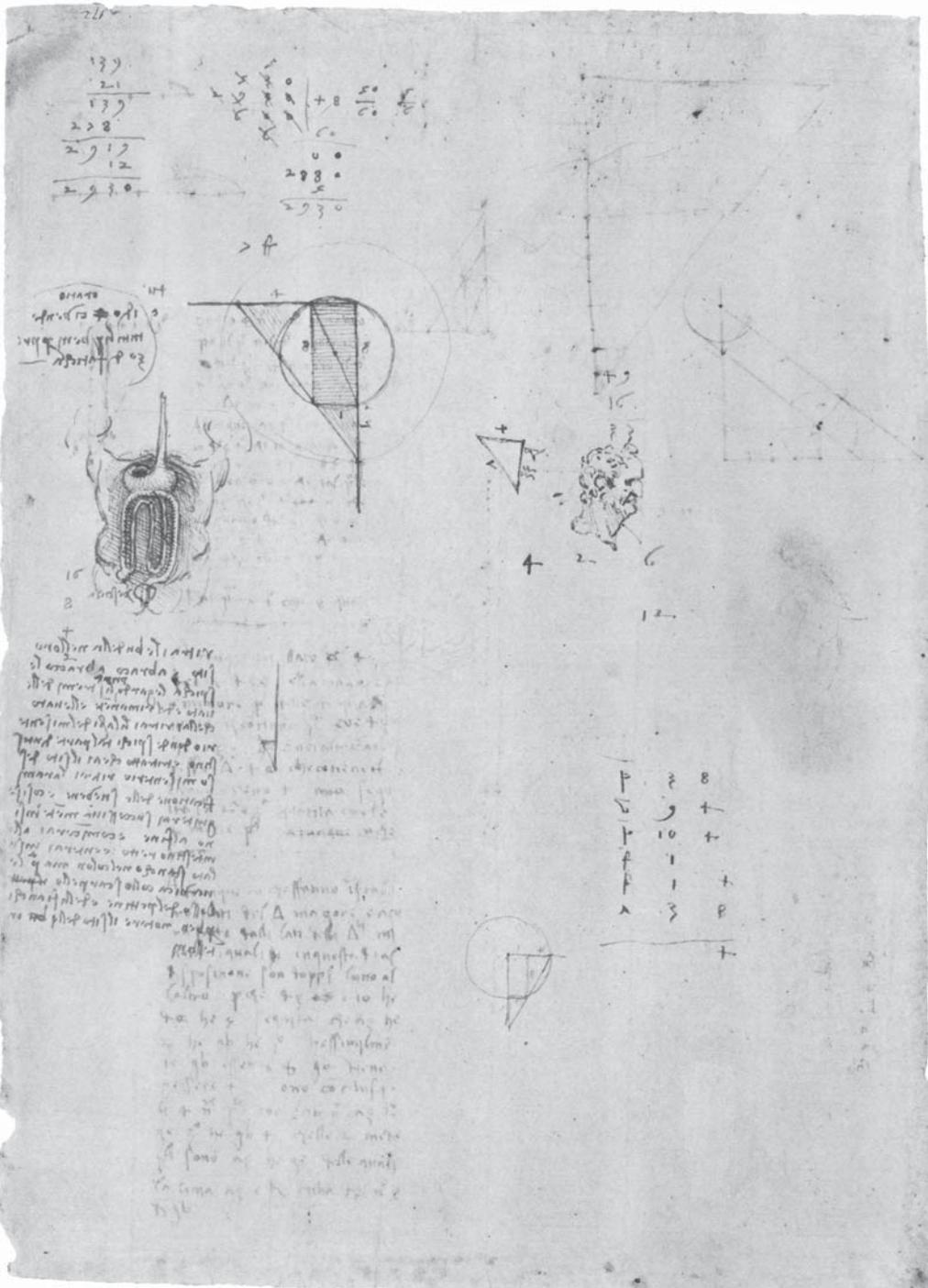


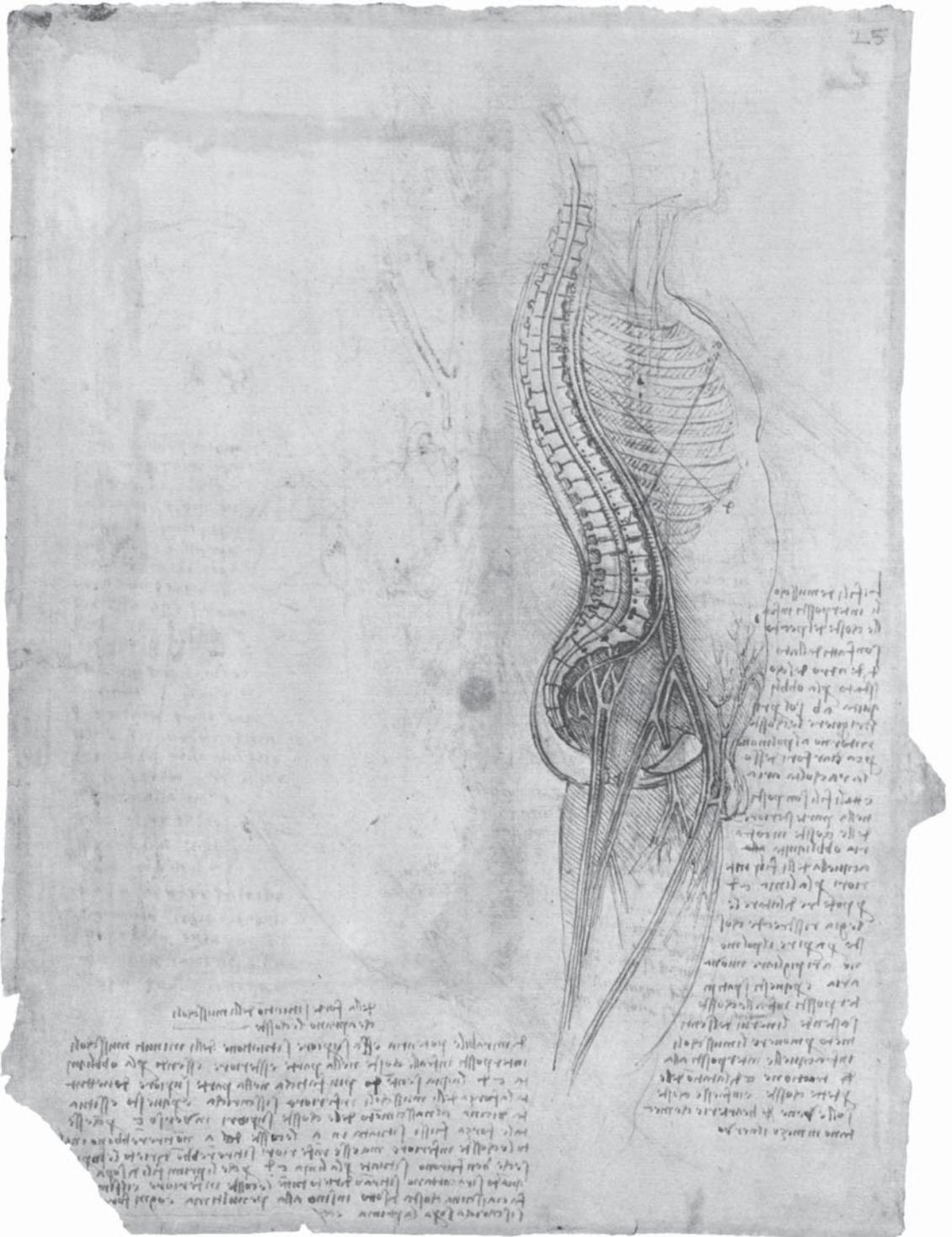


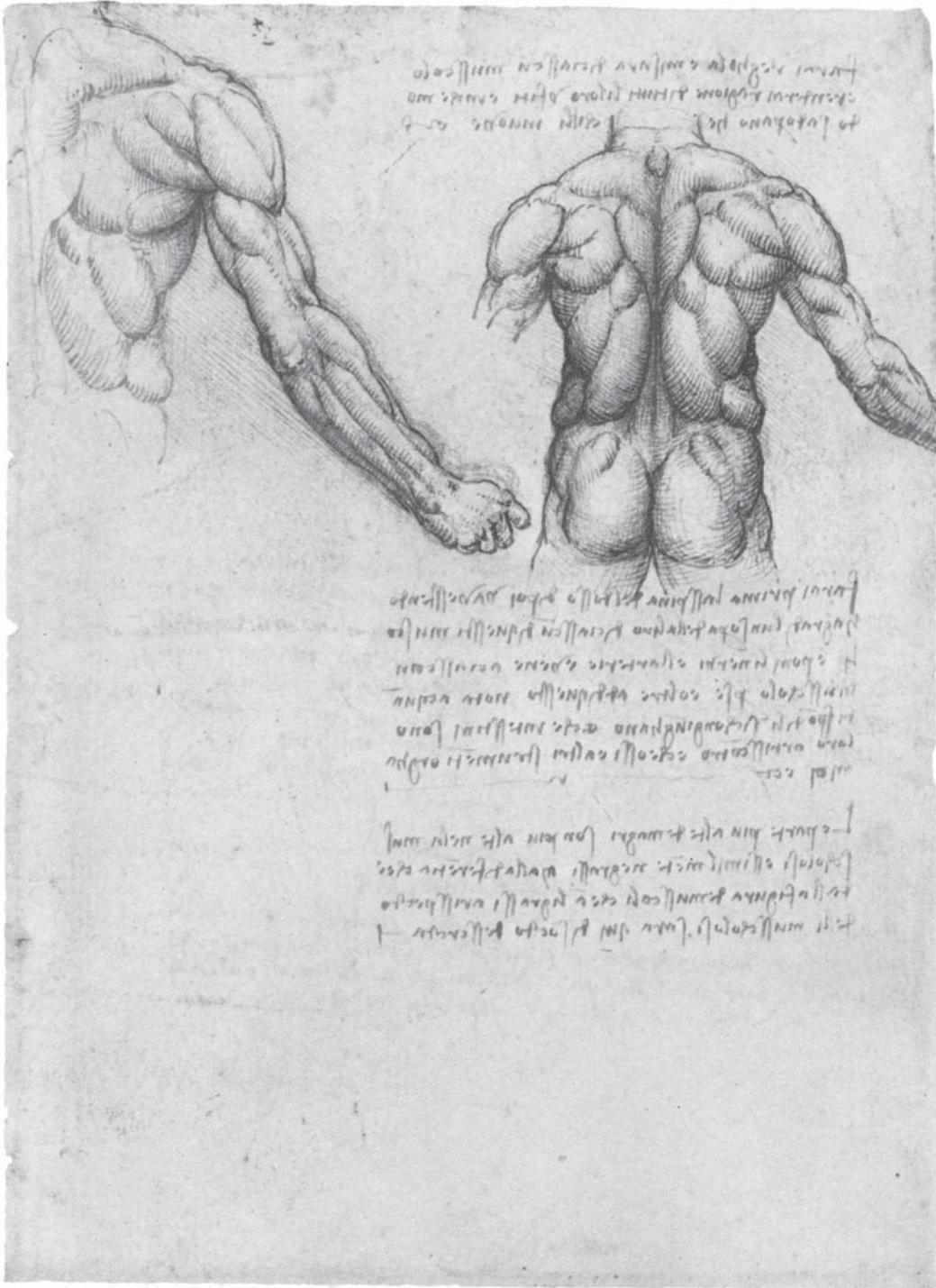


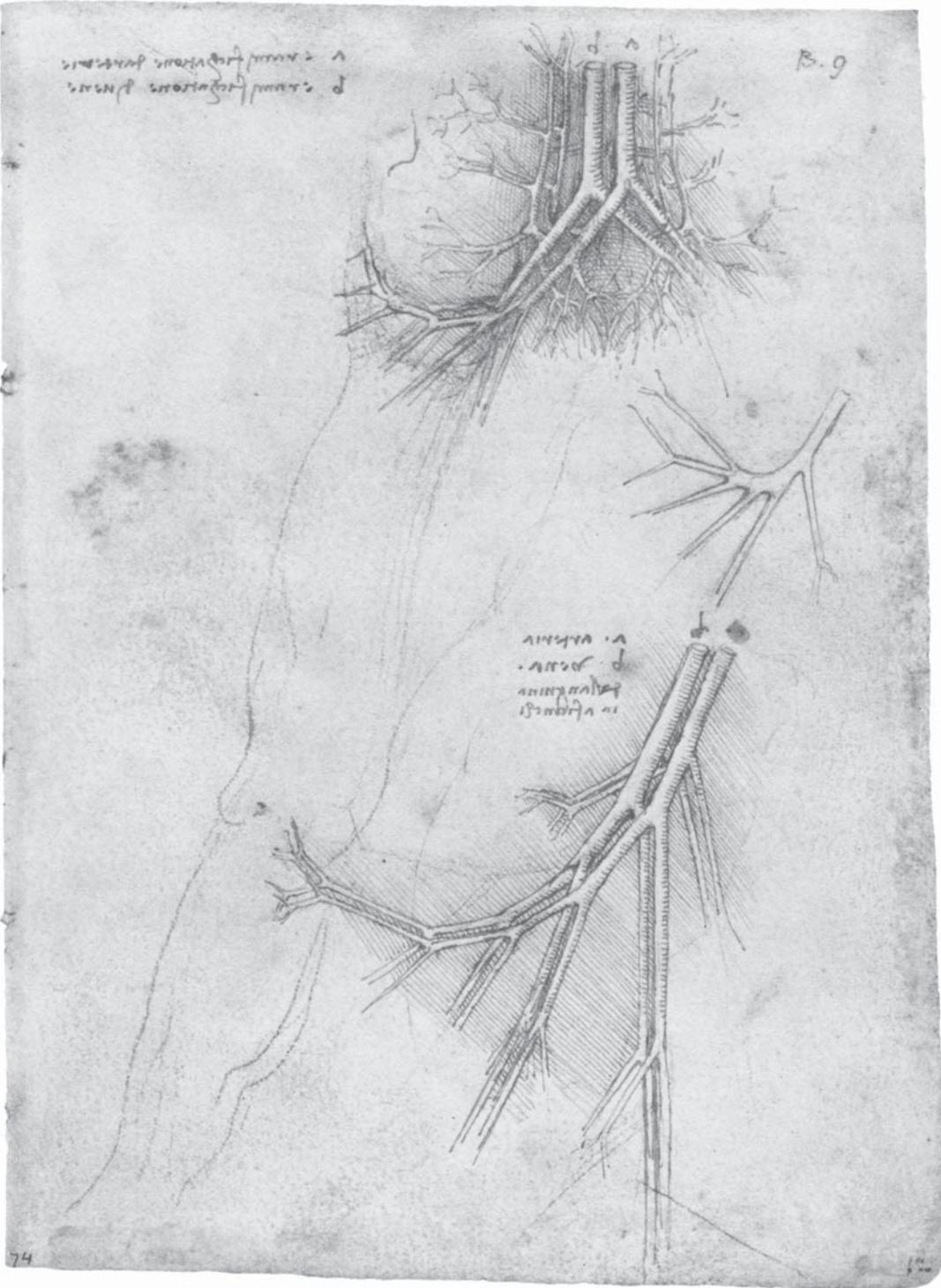


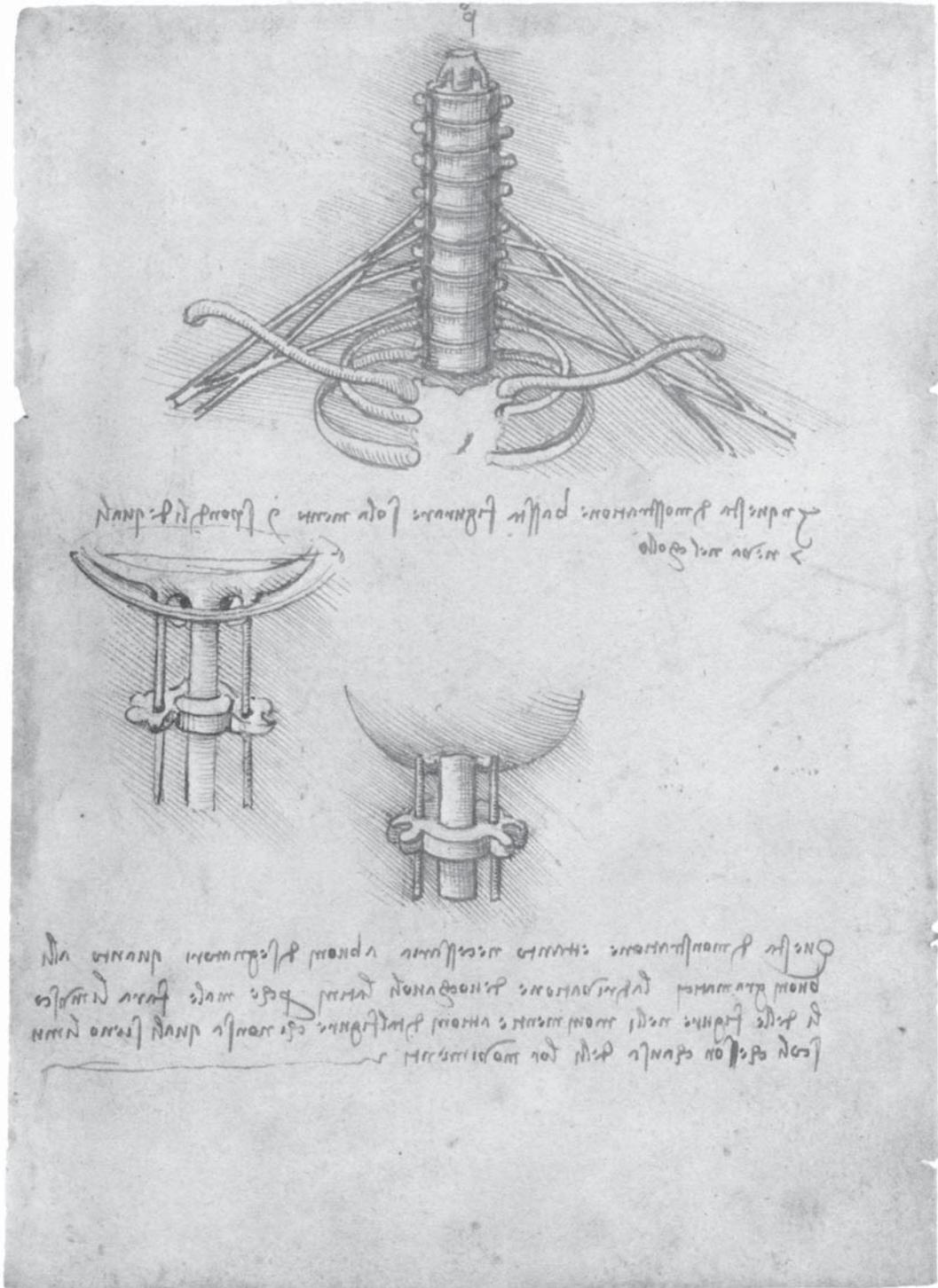


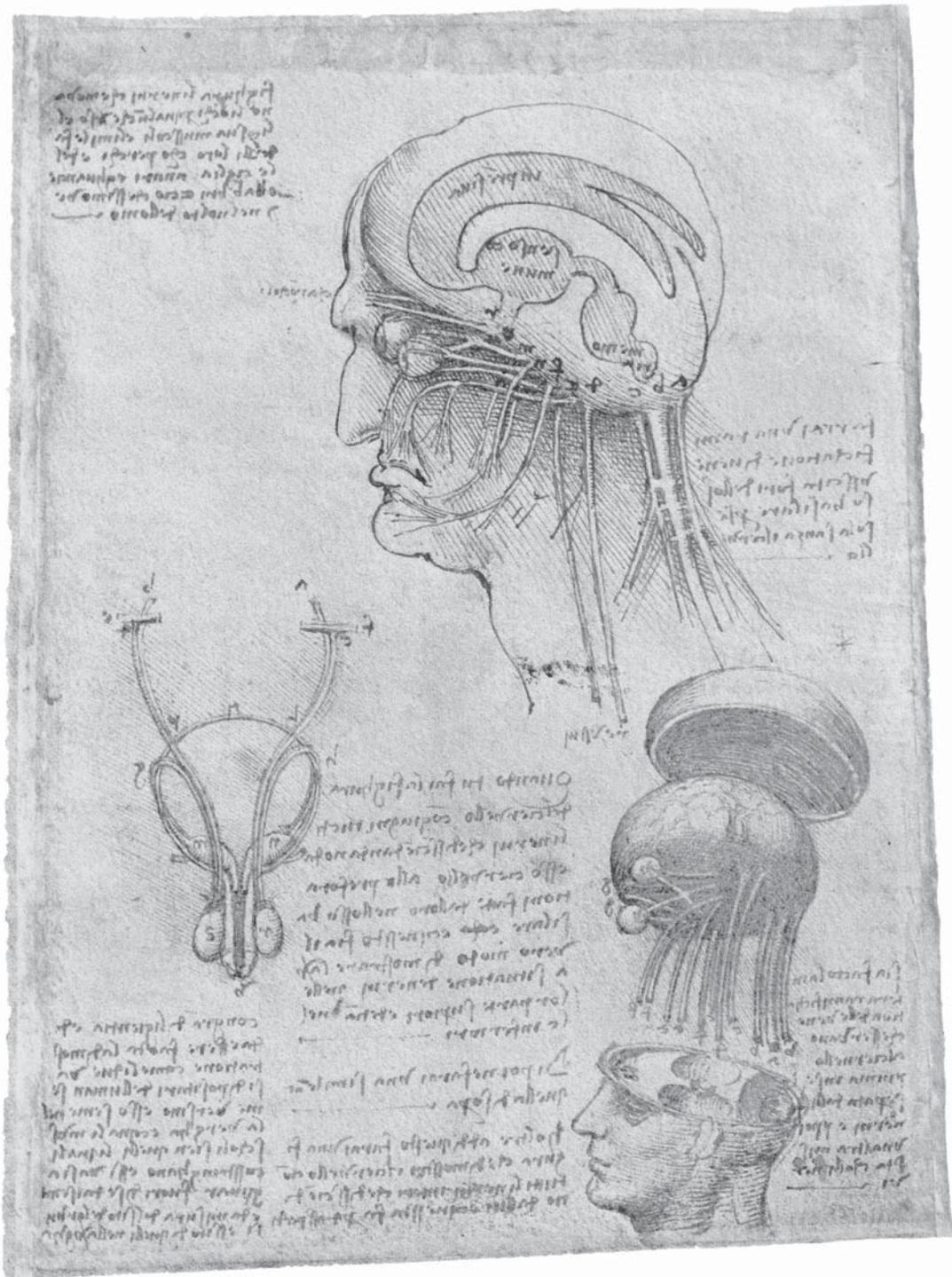


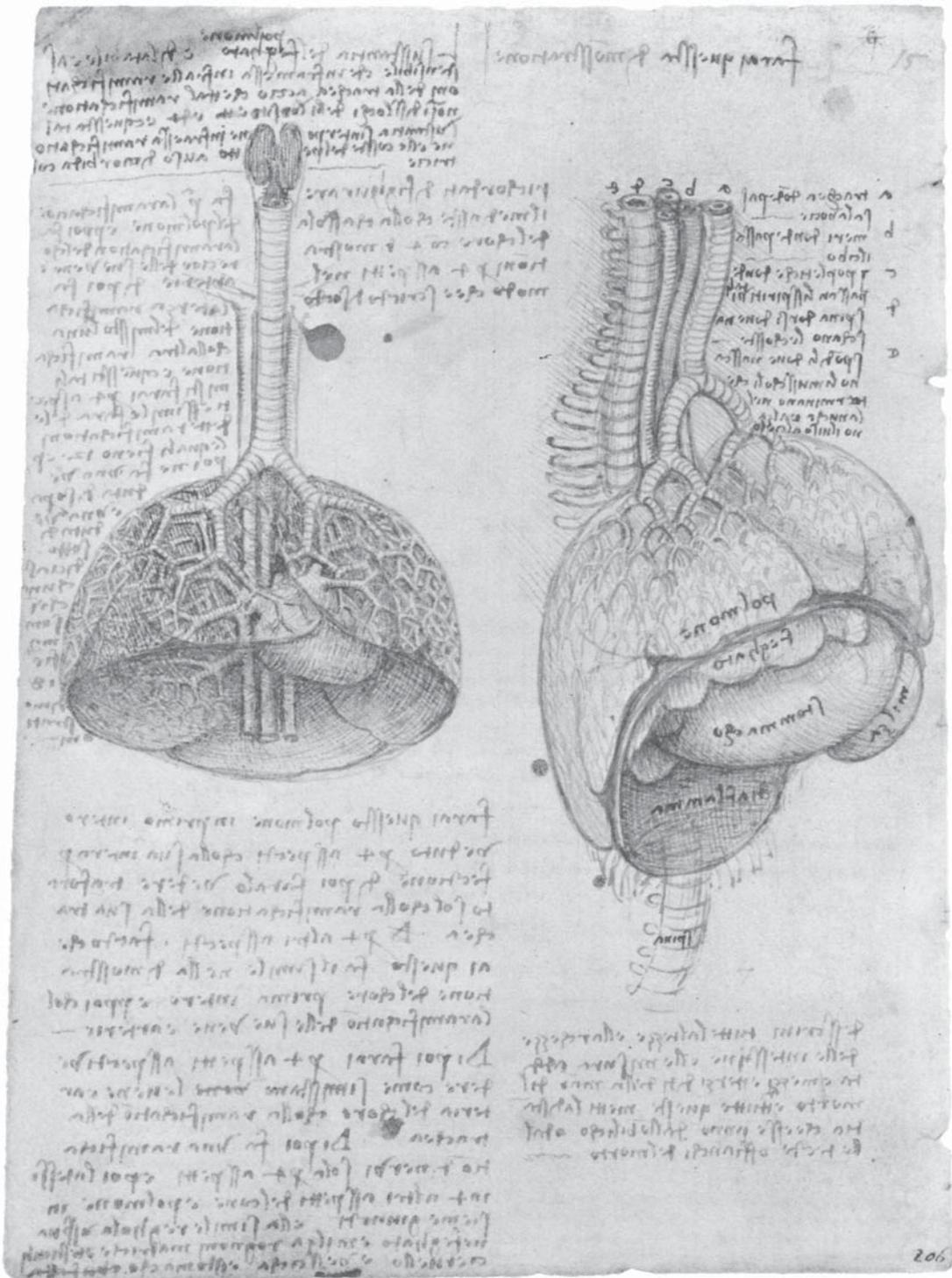


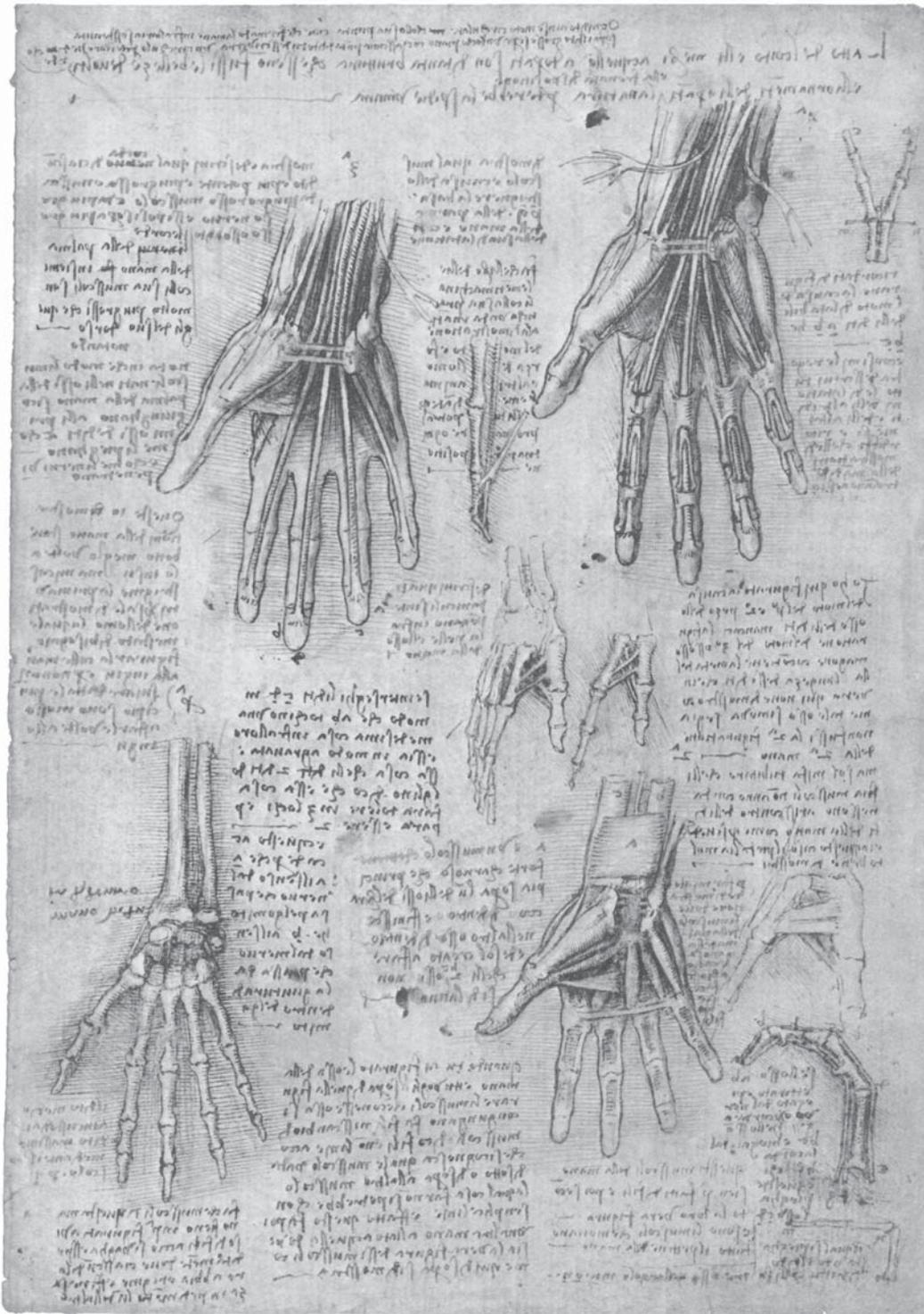


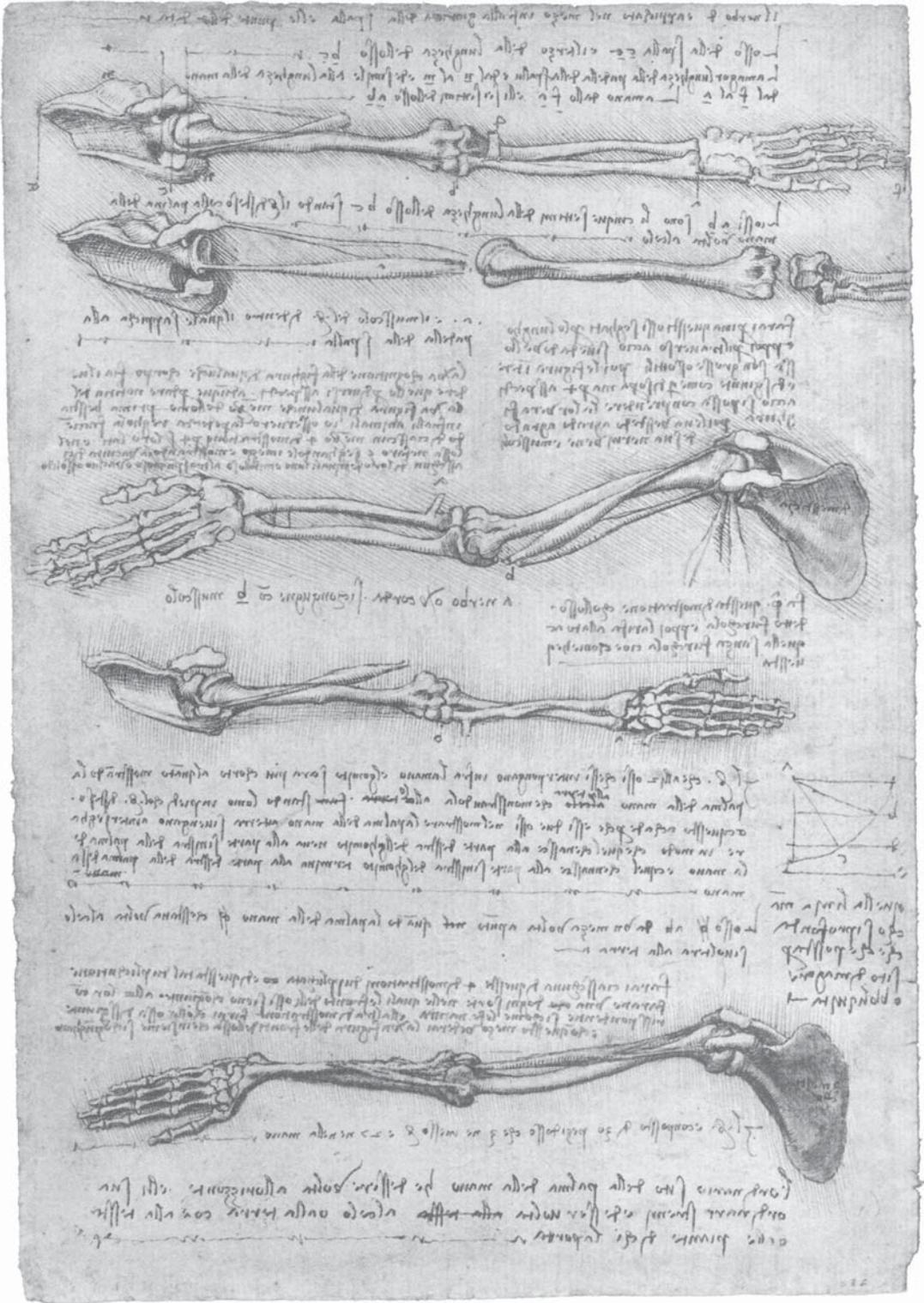


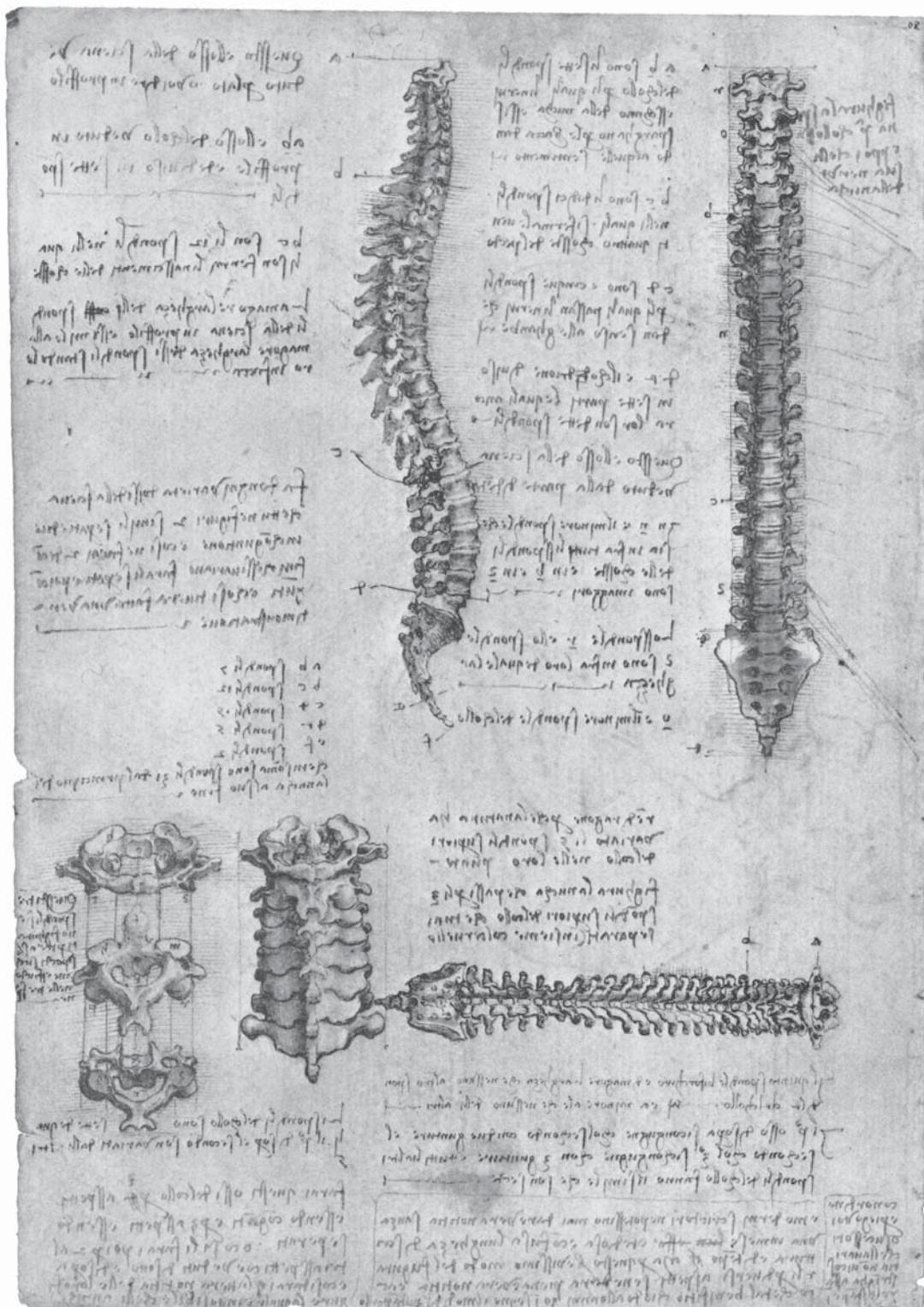


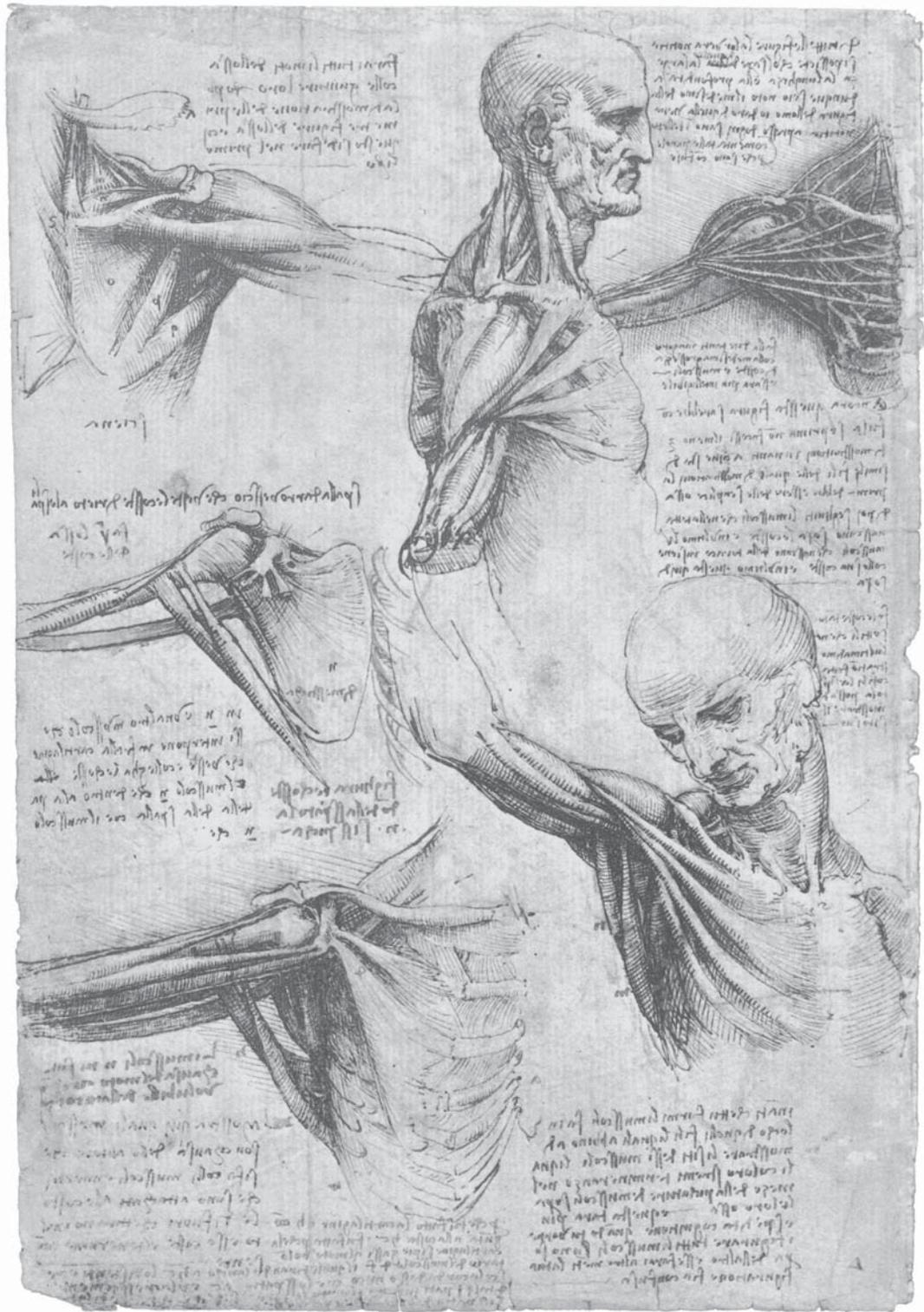


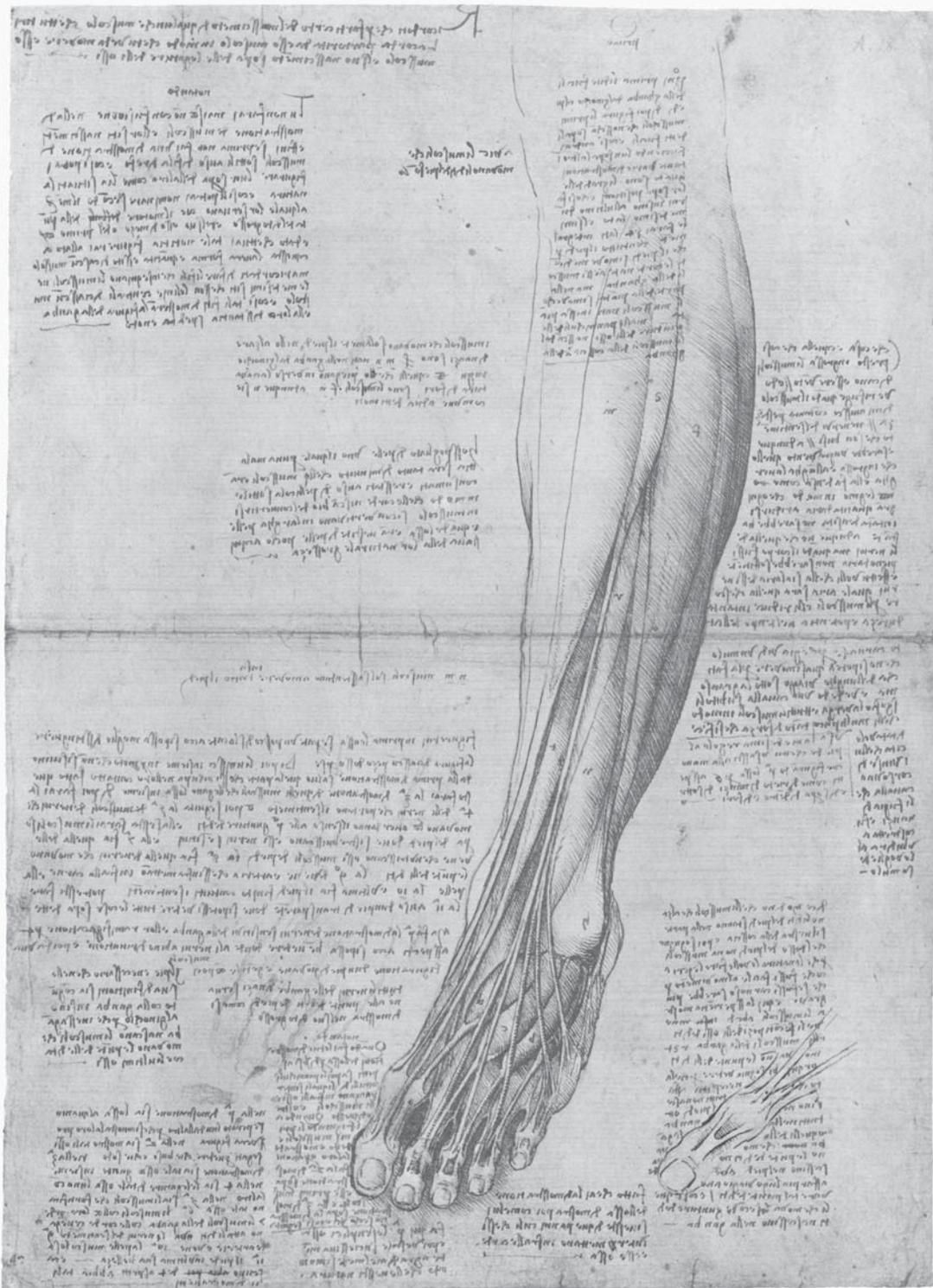










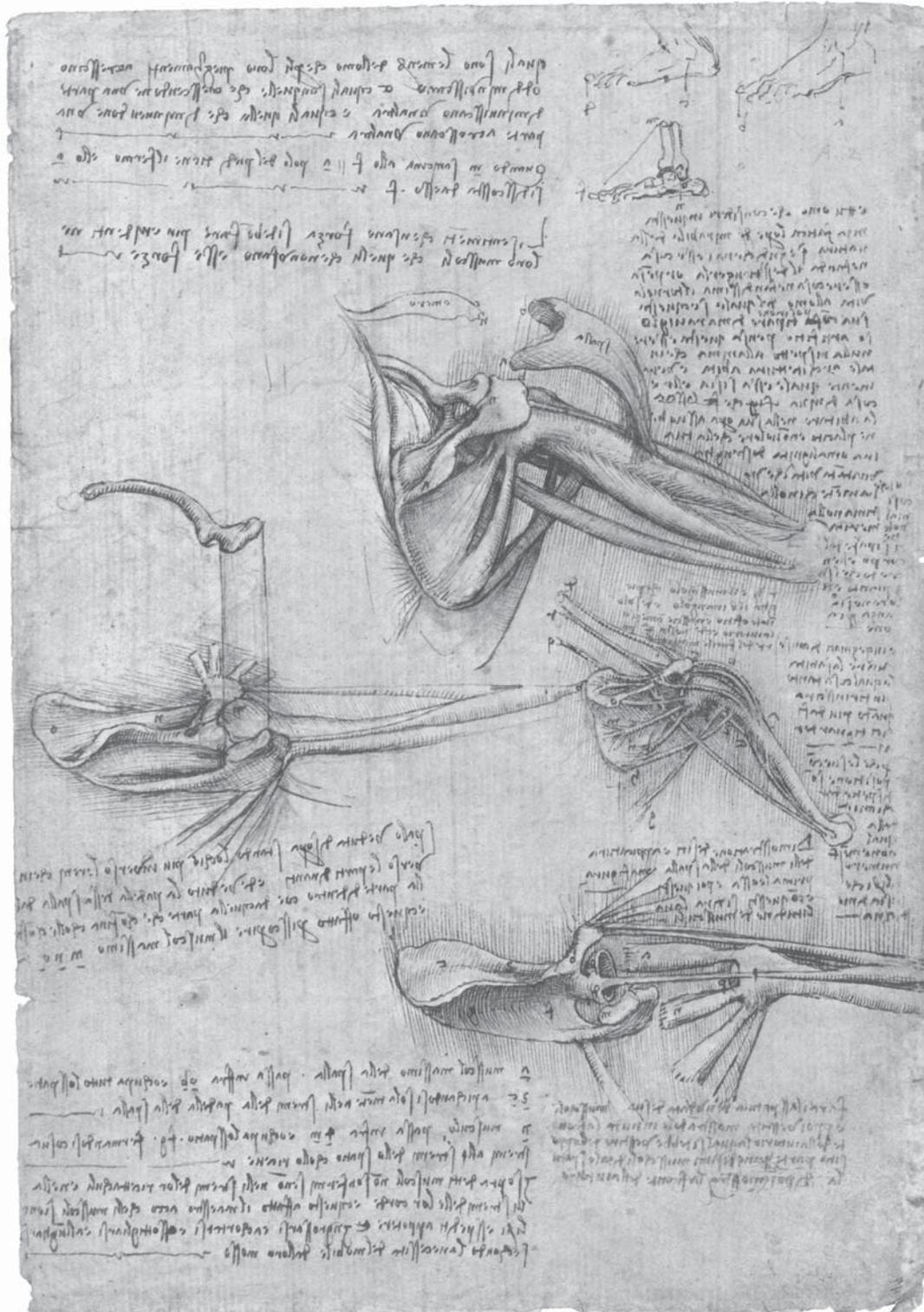


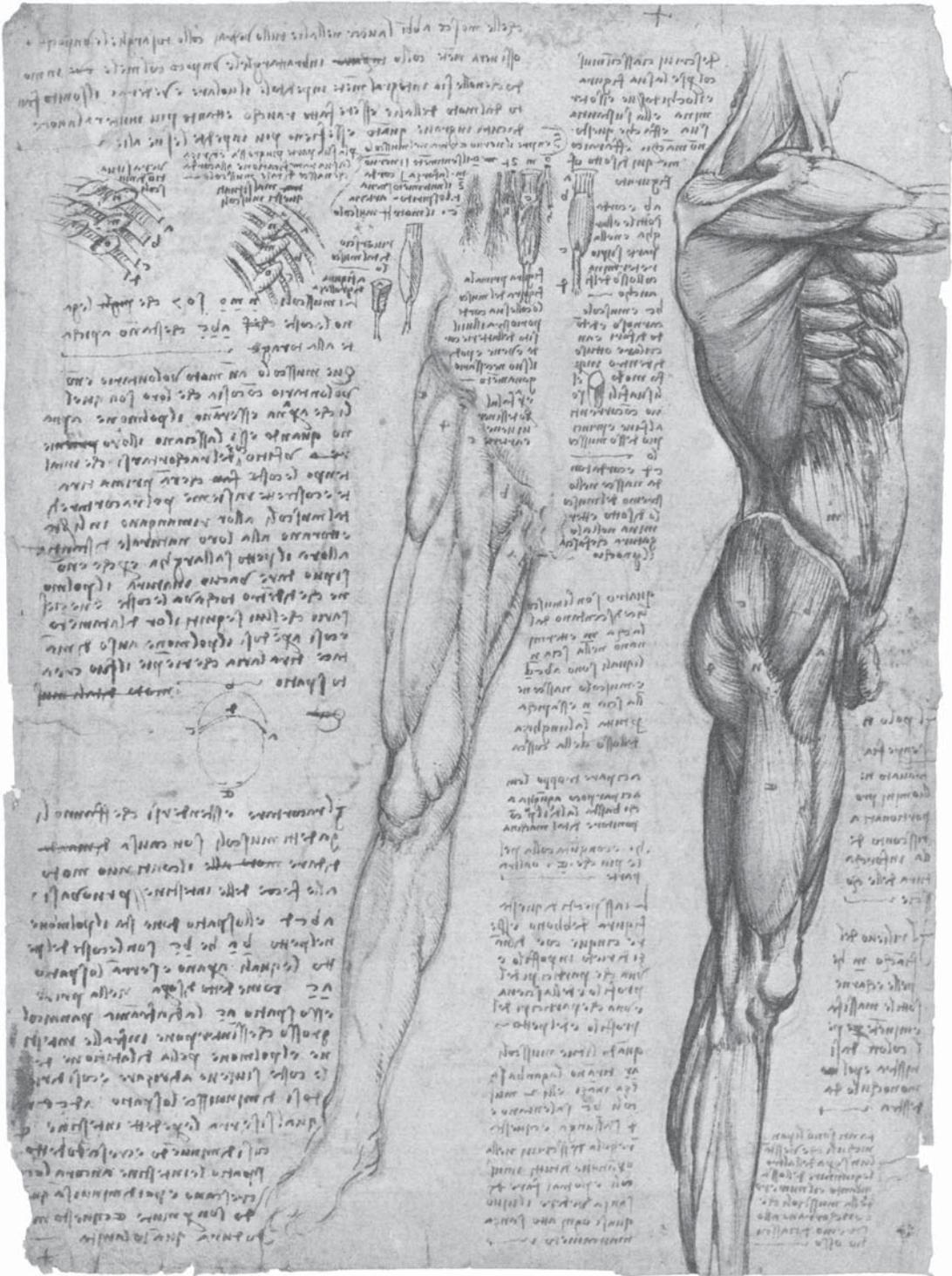
This page from Leonardo da Vinci's notebook contains handwritten text in Italian, organized into several columns. The text is written in a cursive script characteristic of the Renaissance period.

A large, detailed drawing of a bird's tail and wing structure is positioned in the upper right quadrant. The drawing shows the intricate arrangement of feathers, with long, central quills and shorter, more delicate feathers branching out.

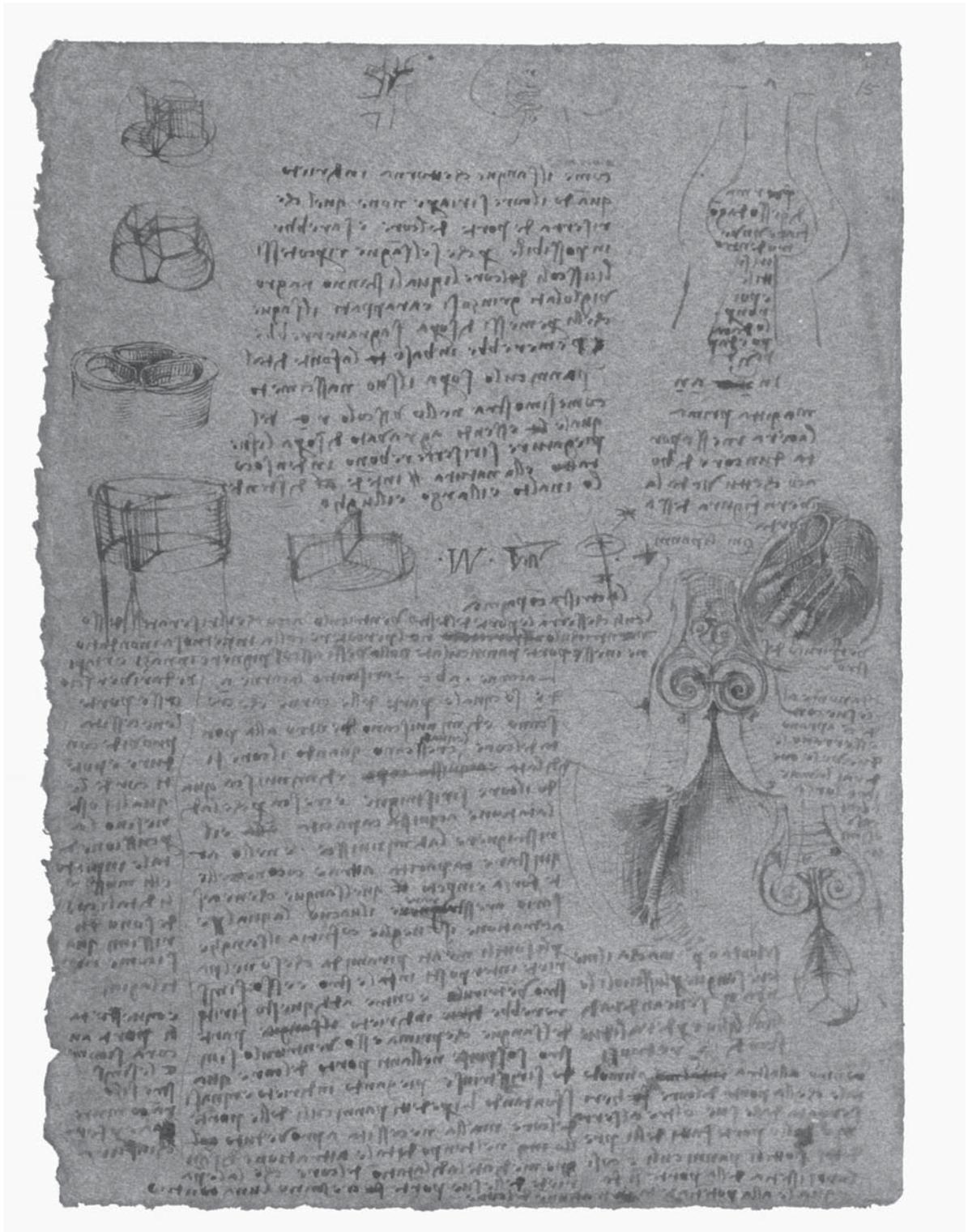
Below this drawing, there are two smaller diagrams. The one on the left depicts a bird's head and neck, showing the profile of the beak and the structure of the throat. The one on the right is a geometric diagram consisting of a vertical line with several diagonal lines extending from its top to a horizontal base, possibly representing a structural or mechanical principle.

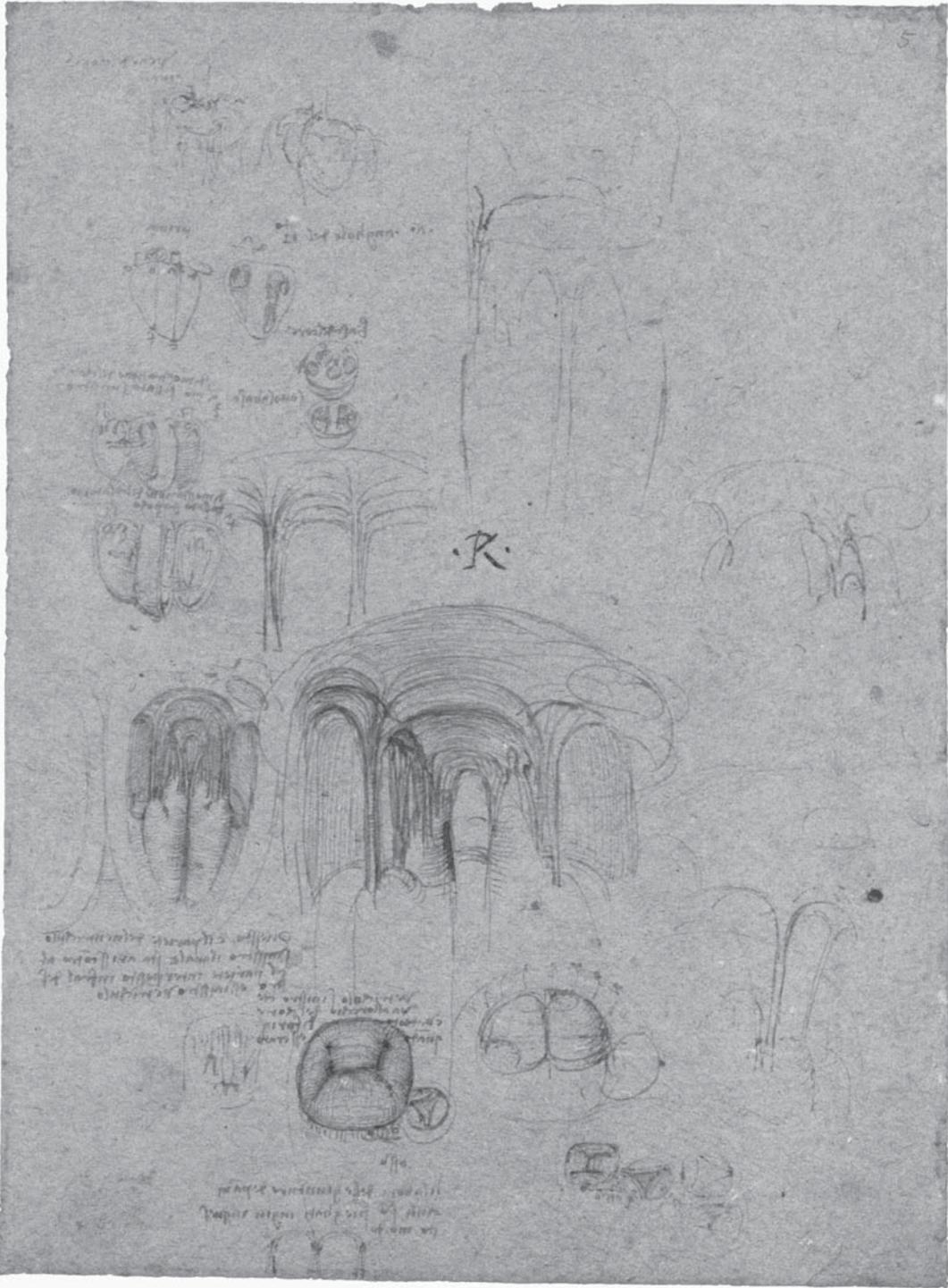
The text continues in columns on both sides of these drawings, with some lines appearing to be numbered or organized into sections. The handwriting is dense and fills most of the page's surface.

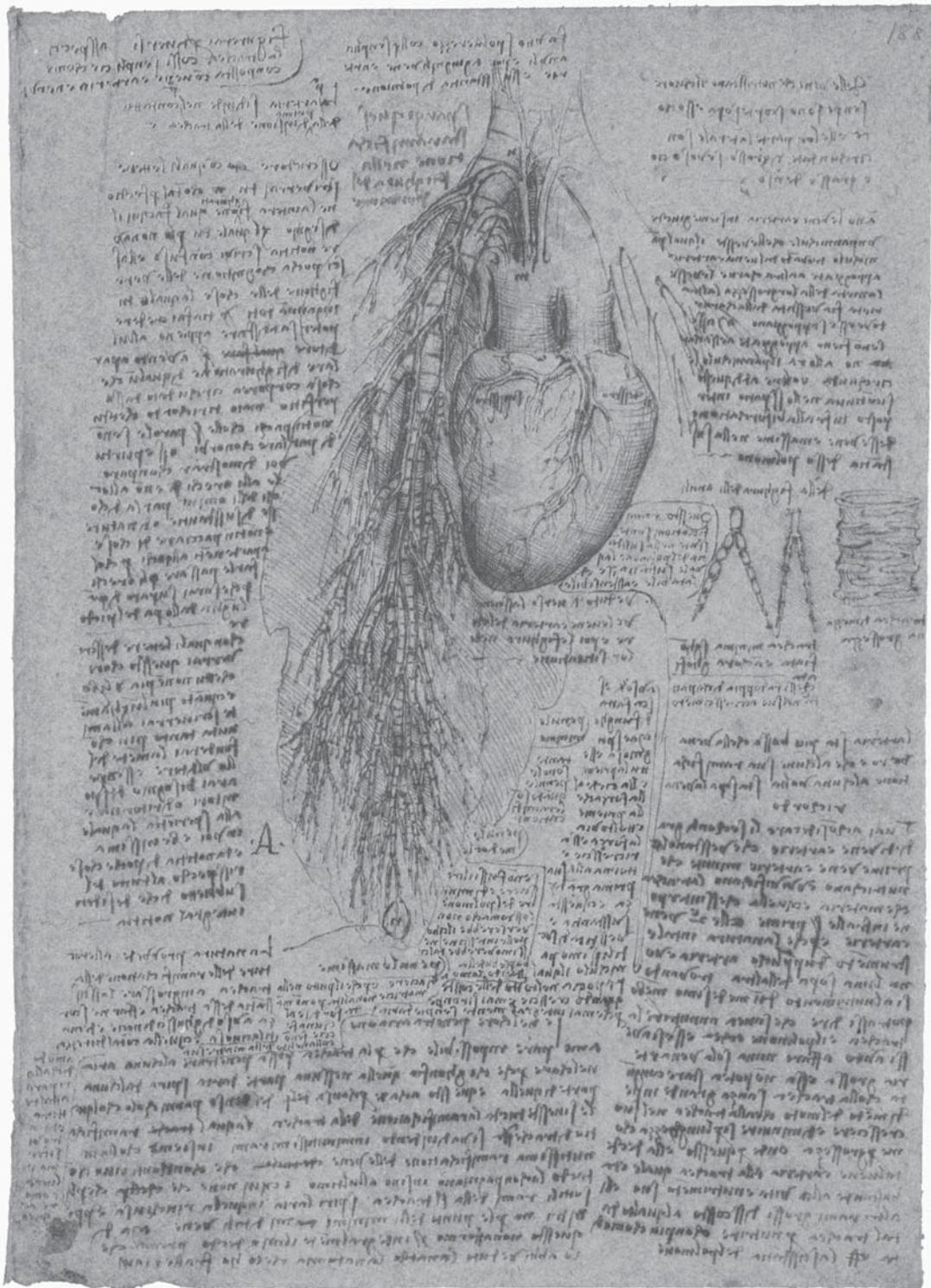


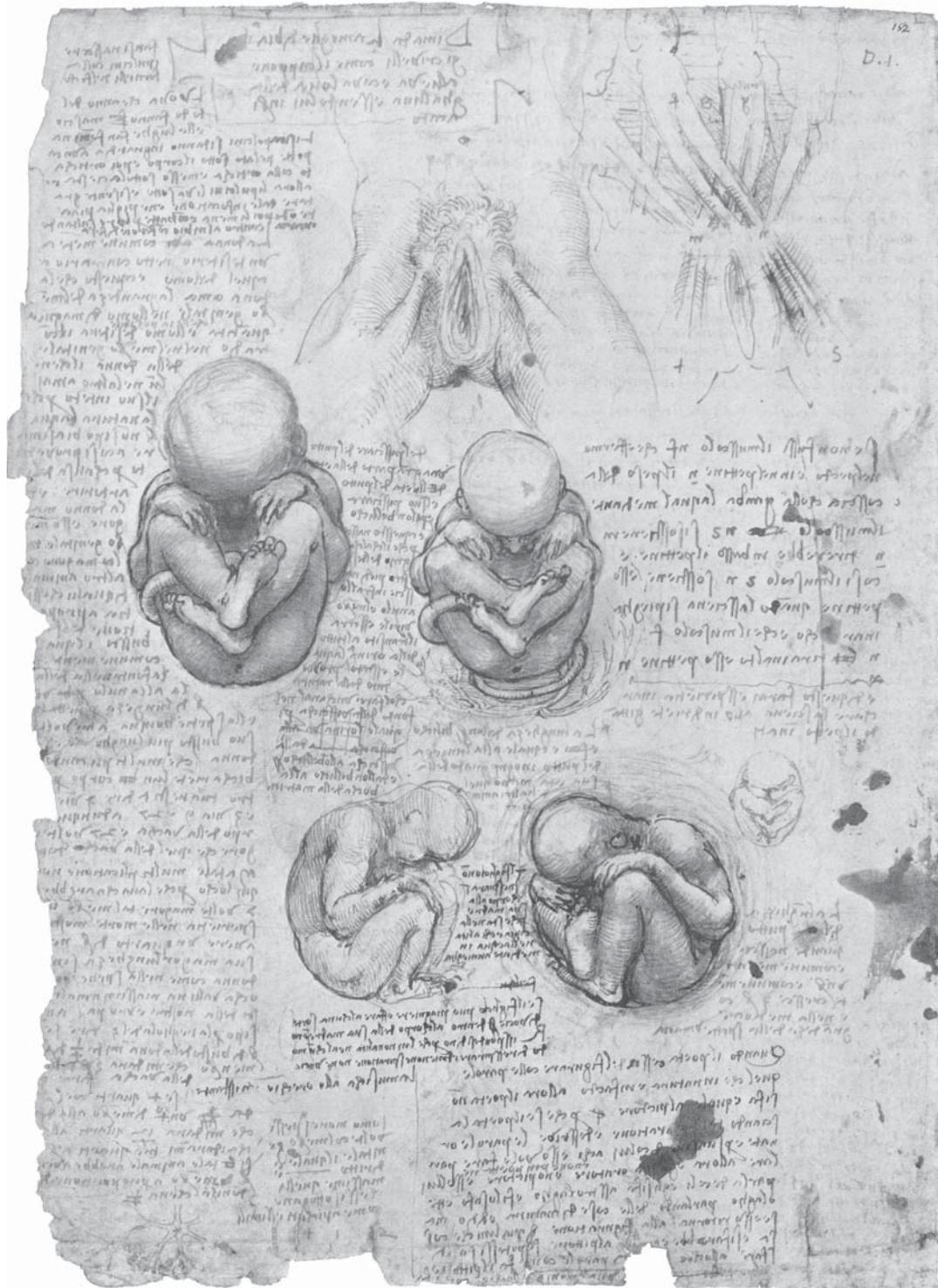


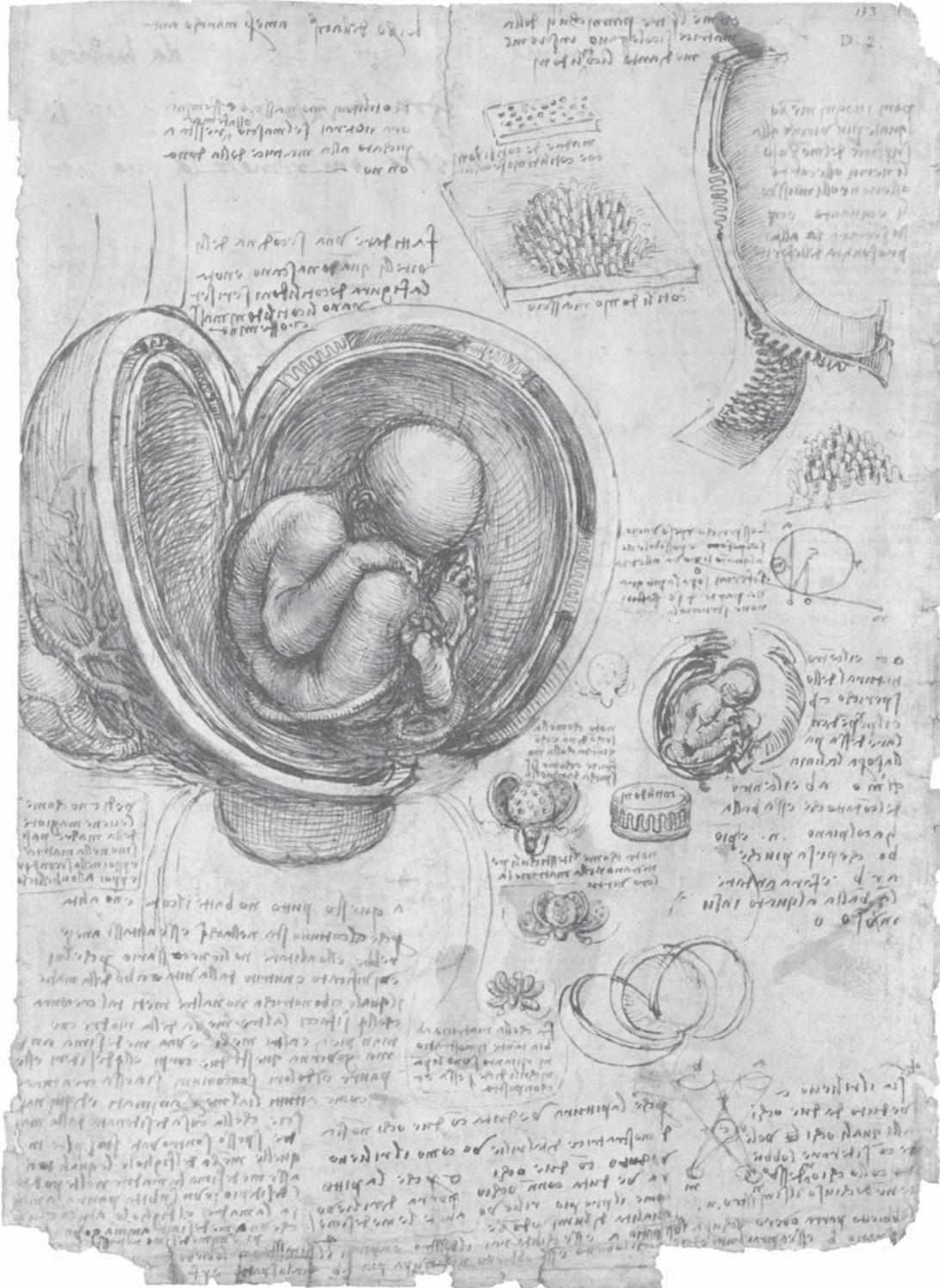






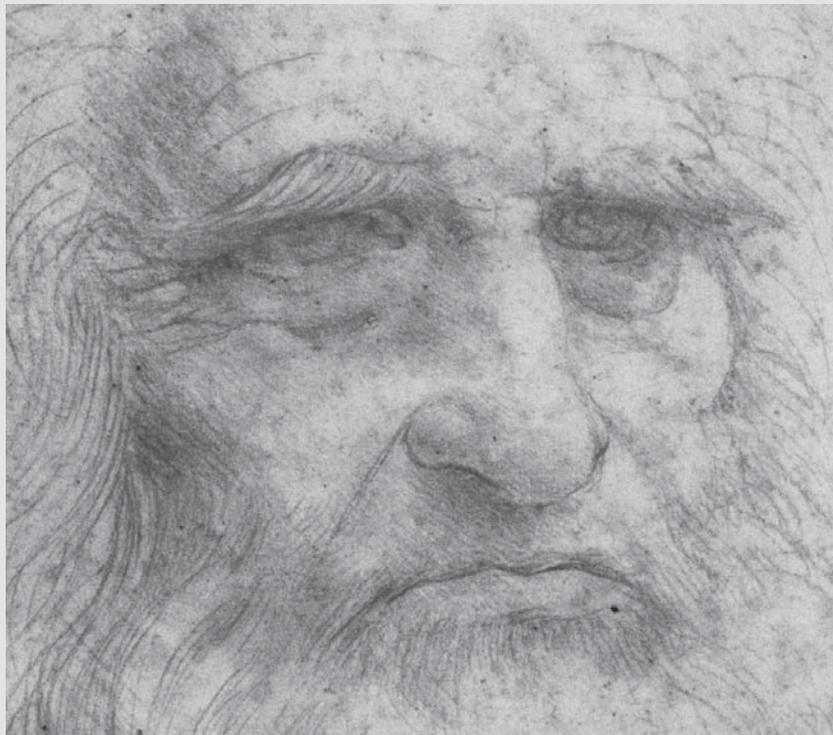








Leonardo da Vinci



A ordem do livro e outros textos
(35 fólhos em fac-símile da Coleção do Castelo de Windsor)

NOTA AOS TEXTOS

Leonardo da Vinci não publicou seus textos. Isso sugere cuidado ao analisá-los. Primeiro, é importante considerar a dimensão material de seus manuscritos, isto é, os fólhos em que os textos estão, suas relações com os desenhos etc. Analisar apenas textos faz pouco sentido, especialmente quando se pretende entender a “ciência visual” de Leonardo. Segundo, é importante considerar as datações, de modo que se possa entender o desenvolvimento de suas investigações e demonstrações de anatomia, incluindo as tensões e contradições. Tendo isso em vista, após os fólhos, dispostos cronologicamente, publica-se os textos.

Quanto às traduções, o critério principal para a realização das traduções foi deixá-las próximas dos textos de Leonardo, mesmo que em alguns casos isso cause estranheza para um leitor contemporâneo da língua portuguesa. O uso de artigos segue o italiano, no sentido de mais artigos determinados do que no português. Alguns textos de Leonardo são de difícil entendimento, mas pouco se fez para melhorar sua redação além da pontuação. A imprecisão conceitual de Leonardo também está mantida. Por exemplo, a palavra “*vena*” significa tanto veia como artéria, e mesmo que em certos fólhos possa-se compreender “*vena*” como “artéria”, traduziu-se “*vena*” como “veia”. Seguindo essa orientação, traduziu-se termos como “*notizia*” por “notícia”, no sentido de noção ou conhecimento, assim como traduziu-se “*uffizi*” como “ofício” e “*benefizio*” como “benefício”, ambas as palavras no sentido da função de uma parte do corpo. Termos da literatura médica da época, como o termo de origem árabe “*milza*”, por exemplo, está traduzido como “baço”. Entretanto, evitou-se menções sistemáticas aos termos da anatomia médica contemporânea. Para quem quiser aprofundar-se nas matérias dos estudos em questão, sugere-se a leitura dos comentários da edição de O’Malley e Saunders (O’M&S, 1952), diversas vezes reeditada (1997, 2003), e da edição de Keele e Pedretti (K/P, 1978-80, 1980-85).

Os números após RL correspondem ao inventário da coleção de Windsor, e as referências a seguir (Fogli A, Fogli B, Quaderni, O’M&S e K/P) referem-se às edições dos estudos de anatomia da coleção de Windsor, todas citadas na bibliografia. As dimensões dos fólhos estão anotadas em milímetros, sendo a altura (margem direita de cada fólho) escrita antes da largura (parte inferior de cada fólho). No caso dos fólhos irregulares, a medida máxima é a medida anotada. Quando não há menções à preparação do papel, esse é branco.

Leonardo da Vinci era canhoto e escreveu da direita para a esquerda. Para auxiliar o leitor a relacionar textos e desenhos, a ordem em que estão os textos é aproximadamente da direita para a esquerda e de cima para baixo. Três textos do fólho 2 (I, II e IV) são visíveis apenas sob luz ultravioleta, daí não aparecerem na ilustração do fólho.

As imagens provêm da Royal Collection©2011 Her Majesty Queen Elizabeth II.

Eduardo Henrique Peiruque Kickhöfel



Fólio 1

RL 12613r; Quaderni V 21r; O'M&S 153; K/P 1 recto

Pena e nanquim sépia sobre ponta de metal, sobre papel preparado em azul, 304 x 222 mm, circa 1485-1487

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

[I] Virtude genitiva.

[II] A rã retém a vida durante poucas horas estando sem a sua cabeça, coração e todas entranhas; e se cortares o dito nervo, subitamente se contorce e morre.

[III] Todos os nervos da alma derivam daqui. Partido este [nervo], [a rã] subitamente morre.

[IV] Senso do tato; causa do movimento; princípio dos nervos; passagem da virtude animal.

Fólio 2

RL 12627r; Quaderni V 20v; O'M&S 160; K/P 4 recto

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) sobre ponta de metal, sobre papel preparado em azul, 222 x 290 mm, circa 1485-1487

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

[I] Por presunção, isto é, presumindo, fez grande elemento, isto é, lamento, e meus companheiros, isto é, suprimindo. A nossa é grande conclusão.

[II] Canal da comida [i.e., esôfago]; caminho do ar [i.e., traqueia]; pulmão; local dos espíritos [i.e., diafragma]; coração; fígado; estômago; ventre; umbigo; bexiga.

Baço; rins.

[III] Memória; senso comum; apreensão.

[IV] Sangue; sangue; fígado; estômago.

[V] Músculo; veia; nervo; músculo.

Fólio 3

RL 12627v; Quaderni V 20r; O'M&S 72; K/P 4 verso

Pena e nanquim sépia, 222 x 290 mm, circa 1485-1487

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

[I] *a b c d e f g n*

Fólio 4

RL 19037v; Fogli B 20v; K/P 81 verso

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) sobre traços de carvão, 190 x 138 mm, circa 1489 (nota I), circa 1508-1509 (nota II)

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

[I] Da ordem do livro

Esta obra deve começar com a concepção do homem e descrever a natureza do útero, como a criança habita nesse útero, até que estágio ela nele permanece, a maneira de seu vivificar-se e alimentar-se, seu crescimento, que intervalo existe de um estágio de crescimento a outro, que coisa a impele para fora do corpo da mãe, e por qual razão ela sai para fora do ventre de sua mãe antes do devido tempo.

Depois, descreverás quais membros são aqueles que crescem mais do que outros quando a criança nasce, e faças as medidas de uma criança de um ano.

Depois, descrevas o homem e a mulher crescidos e suas medidas, e a natureza de sua compleição, cor e fisionomia.

Depois, descrevas como ele é composto de vasos, nervos, músculos e ossos. E isto farás no último livro.

Depois, desenhes em quatro histórias os quatro casos universais do homem, isto é, felicidade, com vários atos de rir, e desenhes a causa do riso; dor em várias maneiras com seus motivos; raiva, com vários movimentos de matar, fuga, pavor, ferocidade, audácia, assassinato; e todas coisas pertencentes a casos semelhantes.

Depois, desenhes o trabalho com [os movimentos de] puxar, empurrar, carregar, firmar, sustentar e coisas semelhantes.

Atitudes.

Depois, escrevas sobre atitudes e movimento.

Efeitos.

Depois, a perspectiva, pelo ofício do olho, e sobre o ouvir. E dirás de música, e escrevas sobre os outros sentidos.

Sentidos.

Depois, descrevas a natureza dos cinco sentidos.

[II] Esta figura mecânica do homem demonstraremos em figuras, das quais as três primeiras serão a ramificação dos ossos, isto é, uma de frente que mostra a posição latitudinal dos ossos, a segunda será vista de perfil e mostrará a profundidade de todas as partes e suas posições, e a terceira seja a demonstração dos ossos vista de trás. Depois, faremos três outras figuras nos mesmos aspectos com os ossos cortados, nas quais se verá suas grossuras e cavidades. Três outras figuras faremos dos ossos inteiros e dos nervos que nascem na medula, e através de que membros se ramificam. E três outras de ossos e vasos, e como se ramificam. Depois, três com músculos, três com pele e as formas proporcionadas, e três da mulher para demonstrar o útero e as veias menstruais que vão aos seios.

Fólio 5

RL 19059v; Fogli B 42v; K/P 40 verso

Pena e nanquim sépia, 188 x 139 mm, circa 2 de abril de 1489

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

[I] Qual nervo é causa do movimento do olho que faz aquele movimento de um lado a outro.

[II] Sobre fechar as pálpebras.

Sobre levantar as pálpebras.

Sobre abaixar as pálpebras.

[III] Sobre fechar os olhos.

Sobre abrir os olhos.

[IV] Sobre levantar o nariz.

[V] Sobre abrir os lábios com dentes fechados.

Sobre apertar os lábios.

Sobre rir.

Sobre maravilhar-se.

[VI] Escreva o princípio do homem quando ele se causa no útero, e por que a criança não surge antes de oito meses.

Que coisa é espirrar.

Que coisa é bocejar.

A doença maior; espasmo; doença; tremor de frio; suor; cansaço; fome; sono; sede; luxúria.

[VII] Sobre o nervo que é causa do movimento do ombro ao cotovelo.

Do movimento que é do cotovelo à mão.

Da articulação da mão ao nascimento dos dedos.

Do nascimento dos dedos a seu meio.

E do meio à ultima articulação.

[VIII] Sobre o nervo que é causa do movimento da coxa.

E do joelho à articulação do pé e aos dedos.

E assim, a seu meio.

E sobre o girar dessa perna.

Fólio 6

RL 19058v; Fogli B 41v; O'M&S 3; K/P 42 verso

Pena e nanquim sépia sobre traços de carvão, 190 x 137 mm, 1489

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

[I] O vazio da caixa do olho e o vazio do osso que suspende a bochecha, e aquele do nariz e da boca, são de igual profundidade e terminam abaixo do senso comum pela linha perpendicular.

E cada um destes vazios tem tanto de profundidade quanto é a terça parte do rosto do homem, isto é, do queixo ao cabelo.

[II] Acima 4 2 4 6.

[III] Os seis molares acima têm três raízes cada um, os quais retêm duas raízes fora da maxila e uma dentro, e os dois últimos saem nos vinte e quatro anos ou próximo.

Depois, são quatro dentes molares com duas raízes cada um, uma dentro e outra fora, depois seguem dois caninos com uma só raiz; e à frente são os quatro dentes que cortam e têm apenas uma raiz.

A maxila de baixo tem ela ainda dezesseis dentes como acima, mas os seus molares têm apenas duas raízes; os outros dentes estão como aqueles acima. O dente 2 prende nos animais a presa, 4 corta, 6 mastiga.

Fólio 7

RL 19058r; Fogli B 41r; O'M&S 6; K/P 42 recto
Pena e nanquim sépia, 190 x 137 mm, circa 1489
Biblioteca Real, Castelo de Windsor

[I] *aa b mm n*

[II] A convergência de todos os sentidos tem perpendicularmente sobre si a úvula, onde se degusta a comida, a uma distância de dois dedos, e essa [confluência] está sobre o canal do pulmão [i.e., a traqueia?] e sobre a abertura do coração a uma distância de um pé; e ela tem sobre si a articulação do osso do crânio a uma distância da metade de uma cabeça, e tem em frente de si, em uma linha horizontal, o canal lacrimal a uma distância de um terço de uma cabeça; e [ela tem] atrás de si até a nuca a distância de dois terços de uma cabeça, e a seus lados, tem os dois pulsos das têmporas por igual distância e altura. As veias que estão figuradas dentro do crânio, em suas ramificações imprimem metade de sua largura no osso do crânio, e a outra metade fica escondida nas membranas que recobrem o cérebro; e onde o osso é pobre de veias por dentro, ele é resfriado de fora pela veia *am*, a qual sai do crânio, passa pelo olho e depois pela...

Fólio 8

RL 12603r; Quaderni V 6v; O'M&S 142; K/P 32 recto
Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) e sanguínea, 203 x 152 mm, circa 1490-1493
Biblioteca Real, Castelo de Windsor

[I] *abbcdddeeffmno r*

[II] Cabelo; couro cabeludo; carne musculosa; pericrânio: nasce na dura-máter; crânio, isto é, osso; dura-máter; pia-máter; cérebro.

[III] Cabelos; couro cabeludo; carne; ou pele.

[IV] Cabelos; couro cabeludo; carne esguia; pericrânio; crânio; pia-máter; dura-máter; cérebro.

[V] Se tu cortares uma cebola pela metade, poderás ver e enumerar todas as camadas ou cascas que estão circularmente dentro dessa cebola.

[VI] Semelhantemente, se cortares pela metade a cabeça do homem, tu cortarás primeiro o cabelo, depois o couro cabeludo, a carne muscular e o pericrânio, e depois, o crânio e, dentro, a dura-máter, a pia-máter, e o cérebro, e depois de novo pia e a dura-máter, a *rete mirabile* e o osso, fundamento daquela.

Fólio 9

RL 19096r; Quaderni III 2r; O'M&S 205; K/P 34 verso

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades), 208 x 284 mm, circa 1493

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

Fólio 10

RL 19097v; Quaderni III 3v; O'M&S 204; K/P 35 recto

Pena e nanquim sépia, 276 x 204 mm, circa 1493

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

[I] Eu descobro aos homens a origem da sua primeira, ou talvez segunda, razão de sua existência.

[II] Através destas figuras demonstrar-se-á a razão de muitos perigos de feridas e doenças.

Divisão entre as partes espirituais e materiais.

[IV] Aqui corta-se [as] duas criaturas pelo meio, e o resto descreve-se.

[V] Notes aquilo que os testículos têm a ver com o coito e o esperma.

E como a criança respira, e como pelo umbigo ela se nutre, e por que uma alma governa [os] dois corpos, como se vê [quando] a mãe deseja um alimento e a criança fica marcada [por isso], e o por que a criança de oito meses não vive.

Aqui Avicena quer que a alma paira alma, e o corpo, corpo, e cada membro por si.

Como os testículos são causa do ardor.

Quais animais nascem de qualquer parte dos membros do homem, simples e mistos.

[VI] Umbigo...

Fólio 11

RL 12642v; Quaderni V 24r; O'M&S 184; K/P 98 recto

Pena e nanquim sépia, 279 x 204 mm, circa 1508

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

[I] Horácio.

Deus vende todos os bens a preço de fadiga.

[II] Bexiga.

[III] Esboces a bexiga em sua posição e destaque-a pouco a pouco, unindo primeiramente os extremos das partes elevadas e das partes restantes. Havendo removido isso, esboces as margens do mesentério das quais retiraste tal parte dos intestinos. Havendo esboçado a posição do mesentério, esboces a ramificação de seus vasos e assim sigas sucessivamente até o final. E começarás do intestino reto e entrarás a seu lado esquerdo no cólon, mas primeiro eleves com o escalpelo o osso do púbis e dos flancos para bem observar a posição dos intestinos.

Fólio 12

RL 19127r; Quaderni V 7r; O'M&S 147; K/P 104 recto

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) sobre carvão, 200 x 262 mm, circa 1506-1508

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

[I] *m*

[II] Apreensão; senso comum; memória.

[III] Faça dois respiros no corno do ventrículo maior e injete cera derretida com uma seringa, fazendo um orifício no ventrículo da memória, e através de tal orifício preencha os três ventrículos do cérebro. Depois, quando a cera estiver dura, desfaça o cére-

bro e veja perfeitamente a forma dos três ventrículos; mas antes coloque três pequenos tubos nos respiros para que o ar que existe nesses ventrículos possa sair e dar espaço para a cera que entra aos tais ventrículos.

[IV] Figura do senso comum.

Moldado em cera através do fundo da base do crânio, pelo buraco *m*, antes que se cortasse o crânio.

[V] *a b c*

[VI] Depois que manifestamente vimos o ventrículo *a* ser o final da medula, onde se correspondem todos os nervos que dão o sentido do tato, podemos concluir que a tal ventrículo corresponde esse sentido do tato, tendo em vista o fato de que a natureza opera em todas as coisas com o mais breve tempo e modo possíveis, portanto com mais tempo andaria tal sentido.

Fólio 13

RL 19114v; Quaderni IV 9 r; O'M&S 166; K/P 109 verso

Pena e nanquim sépia e carvão, 282 x 207 mm, circa 1506-1508

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

[I] *a b c d*

[II] Os fios [i.e., fibras] dos músculos interpostos entre as costelas do peito são dispostos do lado de dentro da caixa torácica *ab* para contrair as costelas em torno do pulmão e para expulsar de si o ar. E tais fios são colocados na parte exterior das costelas, em uma obliquidade contrária àquela dos fios inferiores, na linha *cd*, para poder dilatar as costelas contraídas ao abrir o pulmão e para pegar novo ar. E por esses espaços interpostos entre as costelas se estendem os músculos do sentimento para mover os músculos interpostos para a tração e dilatação das ditas costelas. E, entre essas costelas, estão as veias e artérias que colocam o nervo no meio.

[III] Da forte situação dos músculos que abrem [i.e., expandem] as costelas.

De maravilhosa potência é a situação superior dos pequenos músculos interpostos entre as costelas na parte externa, sendo essa pela obliquidade *cd* que, sentindo mais esforço na parte superior onde está toda a força dos músculos inferiores, descar-

rega-se; e por isso é situada próxima do nascimento das costelas superiores em direção a *c*, porque se tal força fosse situada em *a*, as costelas não puxariam para o alto as costelas inferiores, mas essas inferiores puxariam direto as superiores. Assim, bem foram situadas pela linha *cd* porque os primeiros fios de cima, quando se encurtam, puxam para trás todas as costelas inferiores, e semelhantemente faz cada costela de baixo até a penúltima, e cada força descarrega-se sobre a primeira etc.

Fólio 14

RL 19044r; Fogli B 27r; O'M&S 15; K/P 47 recto

Pena e nanquim sépia sobre carvão, 189 x 137 mm, circa 1508

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

[I] Farás regra e medida de cada músculo e darás razão de todos os seus ofícios, e em que modo operam e quem os move etc.

[II] Primeiro, farás a espinha das costas. Depois, vás vestindo essa espinha gradualmente com cada um destes músculos, um sobre o outro, e coloques os nervos, as artérias e as veias para cada músculo individual. E a isso, notes a quantas vértebras eles estão grudados e que entranhas estão opostas a essas vértebras, e que ossos e outros instrumentos orgânicos etc.

[III] As partes mais destacadas dos indivíduos magros são mais destacadas nos indivíduos musculosos e de mesma forma nos indivíduos gordos. Mas a diferença que existe entre a forma dos músculos dos gordos e dos musculosos será descrita abaixo.

Fólio 15

RL 19027v; Fogli B 10v; O'M&S 128; K/P 69 verso

Pena e nanquim sépia sobre carvão, 192 x 141 mm, circa 1508-1509

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

[I] A artéria e a veia que nos velhos se estende entre o baço e o fígado faz-se de tanta espessura de pele que fecha o trânsito do sangue que vem das veias mesentéricas, pelas quais esse sangue corre ao fígado, ao coração e às duas veias maiores e, por consequência, por todo o corpo. E tais veias, além do engrossamento de pele, crescem em comprimento e torcem-se como uma cobra, e o fígado perde o humor de sangue que dessas

[veias] a ele eram levadas, onde esse fígado desseca-se e faz-se como farelo congelado, seja em cor como em matéria, de modo que com pouca fricção que sobre esse se faz, essa matéria cai em partículas minúsculas como serragem e deixa as veias e artérias. E as veias da bÍlis e do umbigo, que pela porta do fígado nesse fígado entravam, permanecem todas despidas da matéria desse fígado como o sorgo quando é separado de seus grãos.

[II] O cólon e outros [órgãos] interiores no velho muito se contraem, e encontrei pedras nas veias que passam abaixo da fúrcula do peito, as quais eram grandes como castanhas, de cor e forma de tartufos, ou bolas de ferro; as pedras eram duríssimas como essas bolas e haviam feito sacos grudados às ditas veias com a forma de papos.

[III] E este velho, poucas horas antes da sua morte, disse-me passar dos cem anos, e que não sentia outra falta em si além de fraqueza. E, assim, estando sentado sobre um leito do hospital de Santa Maria Nova de Florença, sem nenhum outro movimento ou sinal de algum acidente, passou desta vida.

E eu fiz [a] anatomia para ver a causa de tão doce morte, na qual eu encontrei vir menos por falta de sangue e artéria que nutria o coração e os outros membros inferiores, os quais encontrei muitos áridos, enfraquecidos e secos. A anatomia eu descrevi muito diligentemente e com grande facilidade, por ser [o velho] privado de gordura e de humor que muito impedem o conhecimento das partes. A outra anatomia foi de uma criança de dois anos, na qual eu encontrei todas as coisas contrárias àquelas do velho.

[IV] Os velhos que vivem com saúde morrem por carestia de nutrimento. E isso acontece porque eles são restringidos do trânsito contínuo das veias mesentéricas pelo engrossamento dessas veias sucessivamente até as veias capilares, as quais são as primeiras que se fecham inteiramente. E disso nasce [a ideia] de que os velhos temem mais o frio do que os jovens, e que aqueles que são muito velhos têm a pele cor de madeira ou de castanha seca porque tal pele é quase de todo privada de nutrimento.

E tal túnica de veias faz no homem como nas laranjas, nas quais tanto mais engrossa a casca mais diminui a polpa quando se fazem velhas. E se tu dirás que o engrossamento do sangue [i.e., o sangue engrossado] não corre pelas veias, isso não é verdade porque o sangue não engrossa nas veias porque continuamente morre e renasce.

Fólio 16

RL 19026r; Fogli B 9r; O'M&S 134; K/P 68 recto

Pena e nanquim sépia sobre carvão, 192 x 140 mm, circa 1508-1509

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

[I] *a b*

[II] *a* é ramificação de artéria.

b é ramificação de veia.

[III] *a b*

[IV] *a*, artéria.

b, veia da virilha aos flancos.

Fólio 17

RL 19021v; Fogli B 4v; O'M&S 154; K/P 62 verso

Pena e nanquim sépia, 193 x 138 mm, circa 1508-1509

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

[I] Primeiro.

[II] Nesta demonstração, basta figurar somente nove vértebras, das quais sete vão no pescoço.

[III] Esta demonstração é tão necessária para os bons desenhistas quanto aos bons gramáticos [é necessária] a declinação dos vocábulos latinos, porque mal fará os músculos das figuras nos movimentos e ações de tais figuras quem não sabe quais são os músculos que são causa de seus movimentos.

Fólio 18

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades), 192 x 135 mm, circa 1508-9

Schloßmuseum, Weimar

[I] Apreensão; senso comum, memória, carúnculas; *a b c d e f n m p r*; reversivos.

[II] Farás uma ramificação de veias saída para fora do osso basilar por si só, sem o cérebro.

[III] *a bb cc dd ee ff gg hh*

[IV] Seja feita a ramificação inteira das veias que servem o cérebro primeiro em si, separada dos nervos, e depois uma outra, misturada com os nervos.

[V] Quando tu fizeres a figura do cérebro, unas todos os nervos que descem por este cérebro até as perfurações feitas por eles no osso basilar. E este seja o modo verdadeiro de mostrar a verdadeira situação dos nervos na sua parte superior, e ainda na inferior.

Depois, disso farás uma similar àquela acima.

Além disso, farás uma figura que demonstre o cérebro com todos os nervos inteiros que descem dele. E esta farás por quatro aspectos.

[VI] Figures os nervos que movem os olhos para qualquer lado e seus músculos, e semelhante farás de suas pálpebras e cílios, narinas, bochechas e lábios, e aquilo que se move no rosto do homem.

[VIII] *a b c d e f g h l m n p r s v*

[IX] Com grande diligência deve ser feita a demonstração de como os dois vasos depositários do sêmen humano vertem este sêmen no membro, e quais músculos sejam aqueles que constringem estes vasos a jogar fora de si tal sêmen. E dê as medidas do local de seus vasos e o local daqueles no membro.

Fólio 19

RL 19054v; Fogli B 37v; O'M&S 171; K/P 53 verso

Pena e nanquim sépia (três tonalidades) sobre traços de carvão, 194 x 142 mm, circa 1508-1509

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

[I] Farás esta demonstração.

[II] *a b c d e*; pulmão; fígado; baço; estômago; diafragma; espinha.

[III] *a*, traqueia, onde passa a voz;
b, esôfago, onde passa o alimento;
c, vasos carotídeos, onde passam os espíritos vitais;
d, espinha do dorso, onde nascem as costelas;
e, vértebras, onde nascem os músculos que terminam na nuca e levantam o rosto para o céu.

[IV] Farás este pulmão primeiramente inteiro e visto a partir de quatro aspectos, em sua inteira perfeição. Depois, farás esse pulmão perfurado pelas ramificações de sua traqueia a partir de quatro outros aspectos. Feito isso, faça o mesmo para a demonstração do coração, primeiro inteiro e depois com a ramificação de suas veias e artérias.

Depois farás ver a partir de quatro aspectos como se misturam as veias e as artérias do coração com a ramificação da traqueia. Depois, faça uma ramificação apenas dos nervos a partir de quatro aspectos, e depois junte-os em quatro outros aspectos do coração e do pulmão. E observe semelhante regra para o fígado, baço, rins, útero, testículos, cérebro, bexiga e estômago e tripas.

[V] A substância do pulmão é dilatável e extensível, e é entreposta entre as ramificações da traqueia de modo que tal ramificação não se desloque de seu local. E esta tal substância interpõe-se entre essa ramificação e as costelas do peito como uma concha macia.

[VI] Faça primeiro a ramificação do pulmão e depois a ramificação do coração, isto é, de suas veias e artérias. Depois, faça a terceira ramificação mista de uma ramificação com a outra, e esta ramificação mista farás a partir de quatro aspectos, e semelhantemente as ramificações mencionadas, as quais serão doze. Depois, de cada uma, faça uma ramificação vista de cima e uma de baixo de modo que essas resultarão em dezoito demonstrações.

[VII] Recordá-te de figurar o mediastino com a cápsula do coração, com quatro demonstrações por quatro aspectos no modo que está escrito abaixo.

[VIII] Descreve todas as alturas dos intestinos e mede-os em dedos, e pelos dedos médio e terço da mão do morto. E [quanto a] todas essas [medidas], coloque a distância que [elas] têm do umbigo ou das tetas, ou flancos do morto.

Fólio 20

RL 12281r; Quaderni I 12r; O'M&S 202; K/P 122 recto

Pena, nanquim sépia e nanquim diluído, traços de carvão, sanguínea e aquarela amarela, sobre papel preparado com aquarela ocre furado para transposição, 476 x 332 mm, circa 1508-1509

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

[I] Faça esta demonstração ainda vista pelo lado, de modo que se dê notícia de quanto uma parte fica atrás da outra, e após faça uma demonstração por trás de modo que se dê notícia das veias ocupadas [utilizadas] pela espinha e pelo coração e das veias maiores.

[II] Figures como e quais ramificações das veias do fígado entram umas sobre as outras.

[III] A tua ordem seja começar pela formação da criança no útero, dizendo qual parte dele primeiro se compõe, e assim sucessivamente, colocando as partes desse segundo tempo da concepção até o parto, e como se nutre, aprendendo em parte dos ovos que fazem as galinhas.

[IV] Tu, Mondino, que dizes que os vasos espermáticos ou testículos [ovários] não excretam sêmen verdadeiro, mas apenas um certo humor salivar que a natureza ordenou para o prazer da mulher no coito, a qualquer coisa, se assim fosse, não seria necessário que a origem dos vasos espermáticos fosse do mesmo modo nos homens e nas mulheres.

[V] A parte cheia do intestino reto, sendo densa, é enviada para fora pelo vento incluído no cólon, e todas as fezes, das quais os intestinos se livram, são quase integralmente expulsas por esse vento, o qual gera ruído se ele é supérfluo quando ocorre o enchimento do vácuo evacuado pelos ditos restos.

[VI] Das veias do quilo e das artérias, naquela parte onde elas irrigam a espinha, é necessário figurá-las pelo lado reverso, isto é, fazê-las ver pelo lado onde essas tocam a espinha, porque não se pode demonstrar na figura aqui demonstrada as veias menores que nutrem os ossos da espinha.

[VII] O homem morre sempre e renasce em parte pelas veias mesentéricas, as quais são fontes de nutrimento vital. Morre pela artéria gerada sempre com essas veias mesentéricas; uma pega e a outra dá, uma pega a vida e a outra dá a morte, a qual se depõe e mistura-se nos restos supérfluos das veias e intestinos, e aos quais [?].

[VIII] Fêmea de mestre Jacomo Alfeo e *Leda nei Fabbri*.

Fólio 21

RL 19061r; Quaderni I 2r; K/P 154 recto

Pena e nanquim sépia, 282 x 213 mm, circa 1509-1510

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

[I] Ordem do livro.

Esta minha representação do corpo humano a ti será demonstrada não de outra forma do que como se tu tivesses o homem natural diante de ti. E a razão é que, se tu queres conhecer bem as partes do homem anatomizado, tu precisas girá-lo, ou os teus olhos, por diversos aspectos, de modo a considerá-lo de baixo, de cima e de seus lados, girando-o e buscando a origem de cada membro, de tal modo que a anatomia natural seja dada a teu conhecimento. Mas tu deves entender que tal conhecimento não te deixará satisfeito por causa da grande confusão que resulta da mistura das membranas misturadas com veias, artérias, nervos, tendões, músculos, ossos e sangue, que tingem com sua própria cor todas as partes com uma mesma cor; e os vasos dos quais sai tal sangue não são conhecidos por causa de sua diminuta dimensão. E a integridade das membranas, durante a investigação das partes que dentro de si estão, é rompida, e sua transparência é tingida de sangue, o que não te permite conhecer as partes cobertas por essas membranas por causa da semelhança de suas cores ensanguentadas. Não é possível ter o conhecimento de um, se tu não confundires e destruíres o outro.

Desta forma, é necessário fazer mais anatomias, três das quais tu precisarás para ter o pleno conhecimento das veias e artérias, destruindo com muito cuidado todo o resto, e outras três para ter o conhecimento das membranas, três para os tendões, músculos e ligamentos, três para os ossos e cartilagens, e três para a anatomia dos ossos, os quais são para cortar e demonstrar qual é vazio e qual não, e qual é medular, qual é esponjoso, e qual é grosso de fora para dentro, e qual é fino. E alguns têm em algumas partes grande finura, enquanto que em outras, grossura, e outros têm algumas partes vazias, ou cheias de osso, ou partes medulares ou esponjosas. E, assim, todas essas coisas serão algumas vezes encontradas em um mesmo osso, e algum osso não tenha nenhuma delas. E três [anatomias] precisarás fazer da mulher, na qual existe o grande mistério do útero e seu feto.

Dessa forma, pelo meu desenho seja para ti conhecida cada parte e cada todo a partir da demonstração de três aspectos diversos de cada parte; pois quando tu houveres visto algum membro de frente com nervos, tendões ou vasos que nascem do lado oposto, que te seja mostrado o mesmo membro de lado e de trás, não de forma diferente

de que como se tu tivesses em mãos o mesmo membro, girando-o pouco a pouco, até que tu tivesses pleno conhecimento do que desejarias saber. E, assim, semelhantemente seja colocado diante de ti três ou quatro demonstrações de cada membro a partir de diversos aspectos, de modo que tu ficarás com o verdadeiro e pleno conhecimento daquilo que tu queres saber da forma do homem.

[II] Dessa forma, aqui com quinze figuras inteiras será a ti mostrada a cosmografia do microcosmo, com a mesma ordem que antes de mim foi feita por Ptolomeu em sua *Cosmografia*. E, assim, dividirei depois aquele [corpo] em membros como ele dividiu o todo em províncias, e depois direi o uso de cada parte a partir de diversos aspectos, colocando diante dos olhos o conhecimento de toda forma e virtude do homem, no que diz respeito aos movimentos locais de suas partes.

E, assim, agradaria ao nosso criador se eu pudesse demonstrar a natureza do homem e seus costumes no modo que eu descrevo sua forma.

[III] E recordo-te de que a anatomia dos nervos não te dará a posição de suas ramificações nem quais músculos se ramificam mediante os corpos desfeitos em água corrente ou água de cálcio, porque ainda que a origem de seu nascimento possa ser discernida sem tal água, assim como com água, suas ramificações por causa da água unem-se não diferentemente do que faz o linho ou a juta enroladas para fiação em um único nó, de modo que é impossível saber em qual músculo ou com qual, ou quantas ramificações, os nervos se distribuem através dos músculos mencionados.

[IV] Sobre a mão [vista] de dentro.

Primeira. Quando tu começares a mão vista de dentro, faças primeiro todos os ossos um pouco separados uns dos outros de modo que se possa rapidamente conhecer a verdadeira forma de cada osso do aspecto interno da mão, assim como o verdadeiro número e posição de cada um. E faças alguns serrados pelo meio de sua grossura, isto é, longitudinalmente, de modo que se possa demonstrar qual é vazio e qual é cheio.

Segunda. Feito isso, coloques conjuntamente todos esses ossos em seu contato e desenhes toda a mão de dentro bem aberta.

Terceira. Depois, coloques todas as formas dos primeiros ligamentos dos ossos.

Quarta. A outra demonstração seja dos músculos que ligam em si o carpo, e o metacarpo e as falanges.

Quinta. A quinta demonstrará os tendões que movem as primeiras articulações dos dedos.

Sexta. A sexta, aqueles tendões que movem a segunda articulação dos dedos.

Sétima. A sétima, aqueles que movem a terceira articulação desses dedos.

Oitava. A oitava demonstrará os nervos que dão sensação.

Nona. A nona demonstrará as veias e as artérias.

Décima. A décima mostrará a mão inteira e perfeita com sua pele e suas medidas, medidas que serão também feitas nos ossos. E aquilo que tu fizeres para este lado da mão, farás também para os outros três aspectos, isto é, pelo lado interno, pela parte dorsal, pela parte externa e pela parte acima mencionada. E, assim, no capítulo da mão, serão feitas quarenta demonstrações, e assim se deve fazer para qualquer membro.

E, desse modo, dar-se-á plena notícia etc.

[V] Farás depois um discurso das mãos de cada animal para mostrar como elas variam, como o urso que tem a mais o ligamento das cordas dos dedos do pé sobre o colo desse pé.

Fólio 22

RL 19009r; Fogli A 10r; O'M&S 57; K/P 143 recto

Pena e nanquim sépia (três tonalidades) com nanquim diluído sobre traços de carvão, 288 x 202 mm, circa 1509-1510

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

[I] Todo dedo tem em si movimento circular na sua ponta, isto é, firmando a mão no ar, sustentada por um dedo grosso sobre um lugar plano, com cada ponta de dedo tu descreverás um círculo, pois no local há quatro cordas.

[II] O ato do coito e os membros neste operados são de tanta feiura que, se não fossem a beleza dos rostos e os ornamentos dos operantes, e a desenfreada disposição, a natureza perderia a espécie humana.

[III] *a b c m n*

[IV] Recordá-te de figurar a causa do movimento dilatável dos dedos *ab* e *bc*.

E com semelhante regra, descrevas todas as dilatações dos outros dedos e dos outros membros. E recordá-te de que as demonstrações da mão [vista] de dentro têm de ser dez.

[V] Quarta [figura]; *p q*.

[VI] Demonstres qual músculo é causa do apertar a base *pq* da palma da mão e assim de sua dilatação.

[VII] Faça que o livro dos elementos mecânicos com sua prática venha antes das demonstrações do movimento e força do homem e outros animais, e mediante aquele poderás provar todas as tuas proposições.

[VIII] Terceira; $a c b d p q$.

[IX] Mostres e descrevas qual corda de cada dedo é mais potente e mais grossa e que nasce do músculo mais grosso e do nervo mais grosso, e que se coloca sobre o mais grosso osso do dedo.

[X] As cordas da palma da mão juntas com seus músculos são muito mais grossas que aquelas de seu dorso.

[XI] Notando.

Notes de que modo os músculos nascidos nos ossos da palma da mão conjugam-se nos primeiros ossos dos dedos, e como os puxam. E como os nervos ali penetram.

[XII] Estas dez demonstrações da mão estariam melhor voltadas para cima, mas me constringe a primeira demonstração universal do homem, a qual fiz necessária figurar com as mãos para baixo e, para não me desviar de tal princípio, sou movido a fazê-las voltadas para baixo.

[XIII] Eu figurei aqui a causa do movimento da primeira e segunda porções dos ossos dos dedos. Falta-nos a figuração do movimento do terceiro e maior osso que contém a metade do comprimento destes dedos que, na verdade, aqui não é demonstrado como tal osso se move se já não fosse a segunda figuração da segunda mão.

Mas só me faz duvidar de que os seus músculos não têm cordas, nem são ao encontro dos dedos da mão como aqui se vê e, nesse caso, o pé demonstrou-os bem.

[XIV] Descrevas quantos panículos se interpõem entre a pele e o osso da mão.

[XV] Se entrecruzares os dedos cd de modo que ab toque uma mesma coisa entre si, e seja essa coisa apertada de modo que os dois dedos doam, digo que essa coisa faz doer em três locais e parecerá ser duas.

E isso ocorre porque a tem o sentido do nervo que passa pelo cotovelo, e b tem o sentido do nervo que passa pela junta de dentro do cotovelo.

[XVI] Para fazer melhores demonstrações de onde os músculos da palma da mão prendem-se aos ossos, faça que sejam [como] fios.

[XVII] Segunda [figura]; $a b c d c$.

[XVIII] a é um músculo forte e carnoso que principia sobre um dos ossos do braço por dentro, e termina no outro osso de dentro, e é apenas criado para fazer que os dois bc , ossos, não se dilatam [separem].

[XIX] $a b c d e f g h$

[XX] $m n o$

[XXI] Se o osso ab é puxado e dobrado pelo nervo ou corda ag , e o osso bc é dobrado pela corda ha , o que é que dobra o osso cd , o qual se dobra estando o dedo direito com seus três ossos no ângulo mn , on ?

[XXII] Estes músculos da mão sejam primeiro feitos de fios e depois segundo sua verdadeira figura.

E são os músculos que movem todo o peito da mão.

[XXIII] Quando tiveres figurado os ossos da mão e tu quiseres acima daqueles figurar os músculos que com esses ossos se conjugam, farás fios no lugar dos músculos. Digo fios e não linhas, de modo que se conheça quais músculos estão abaixo ou sobre o outro músculo. E isto feito, farás após a outra mão, ao lado daquela, onde se verá a verdadeira figura desses músculos como aqui acima se demonstra.

[XXIV] Primeira [figura]; pq .

[XXV] Mão vista de dentro.

[XXVI] O dedo médio tem em custódia o dedo máximo [polegar] mediante o músculo pq .

[XXVII] Faça que os músculos desta mão primeiro sejam figurados como fios, de modo que se veja rapidamente onde cada um deles tem origem e termina sem o impedimento de um ou outro.

Fólio 23

RL 19000v; Fogli A 1v; O'M&S 8; K/P 135 verso

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) com nanquim diluído sobre carvão, 293 x 201 mm, circa 1509-1510

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

[I] O nervo d é unido no meio entre a junção do ombro e a ponta dos dedos.

O osso do ombro ce é um terço do comprimento do osso bc .

O maior comprimento da escápula do ombro é de n a m e é semelhante ao comprimento da mão de f a a . A mão fa é seis sétimos do osso ab .

[II] $f a d b m c m e$

[III] Os ossos ab são cinco sétimos do comprimento do osso bc , estando o braço estendido com a palma da mão voltada ao céu.

[IV] a

[V] a é o músculo interno do braço, o qual se une à escápula do ombro.

[VI] Farás primeiro estes ossos cortados longitudinalmente e depois transversalmente, de modo que se veja onde os ossos são grossos ou finos. Depois, figura-os inteiros e desunidos como está aqui acima, mas por quatro aspectos de modo que se possa compreender a sua verdadeira figura. Depois, vai vestindo-os pouco a pouco com seus nervos, veias e músculos.

[VII] O verdadeiro conhecimento da forma de qualquer corpo é ver esse corpo a partir de diversos aspectos. Assim, para dar a noção da forma de qualquer membro do homem, primeira besta entre os animais, eu observarei a regra mencionada, fazendo de cada membro quatro demonstrações a partir de seus quatro lados, e para os ossos, farei cinco, cortando os ossos pelo meio e mostrando a cavidade de cada osso, dos quais um é meduloso e outro é esponjoso, ou vazio ou sólido.

[VIII] Parte interna; $a b$.

[IX] Faça primeiro esta demonstração com o osso dito fúrcula, e depois a refaça ao lado sem [a] fúrcula, isto é, como é esta [demonstração].

[X] *ab*

[XI] O braço que tem os dois ossos que se interpõem entre a mão e o cotovelo será um pouco mais curto mostrando a palma da mão para a terra do que mostrando para o céu, estando o homem em pé com o braço estendido. E isso se sucede porque esses dois ossos no mostrar a palma da mão para a terra vêm a cruzar-se de modo que aquele que nasce na parte direita do cotovelo vai para a parte esquerda da palma da mão, e aquele que nasce na parte esquerda do cotovelo termina na parte direita da palma dessa mão.

O osso *ab* faz uma meia volta precisa, quando a palma da mão que estava voltada ao céu se voltar para a terra.

[XII] *abcde*

[XIII] Aquela linha aprofunda-se porque é posta em lugar de maior obliquidade.

[XIV] Farás cada uma destas quatro demonstrações duplicadas, e dessa tal duplicação farás uma de cada tipo nas quais as partes frontais dos ossos serão unidas às suas [partes] correspondentes, do modo que faz a natureza. E a outra demonstração farás com os ossos desunidos, e com este meio verás a verdadeira figura das partes frontais dos ossos que juntos se unem.

[XV] Parte interna.

[XVI] O braço é composto de trinta pedaços de osso, dos quais três estão nesse braço e vinte e sete [estão] na mão.

[XVII] O lugar comum da palma da mão é ser voltada para o horizonte, e seus extremos ordinários em ser voltada para o céu ou para a terra, isto é, para a cabeça ou para os pés de quem a porta.

Fólio 24

RL 19007v; Fogli A 8v; O'M&S 2; K/P 139 verso

Pena, nanquim sépia (duas tonalidades), com aquarela sobre traços de carvão, 286 x 200 mm, circa 1509-1510

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

[I] Figures a espinha primeiro com seus ossos e depois com os seus nervos da nuca.

[II] *a r o b n c S d e*

[III] *ab* são as sete vértebras do pescoço pelas quais os nervos saem da medula e espalham-se pelos braços, dando a eles sentimento.

bc são as doze vértebras nas quais se fixam as vinte e quatro costelas do peito.

cd são as cinco vértebras pelas quais passam os nervos que dão sentido às pernas.

de é o rabo dividido em sete partes, as quais, ainda elas, são ditas vértebras.

Este é o osso da espinha visto da parte de dentro.

Em *n* está a menor vértebra que existe entre todas as vértebras das costelas, e em *b* e em *S* estão as maiores.

A vértebra *r* e a vértebra *S* são de igual largura entre si.

o é a menor vértebra do pescoço.

[IV] *a b c d e f*

[V] Este é o osso da espinha visto de lado, ou seja, de perfil.

ab é osso do pescoço visto de perfil e dividido em sete vértebras.

bc são as doze vértebras, nas quais está a origem das costelas.

A maior largura das vértebras da espinha em perfil é similar à maior largura dessas vértebras, estando elas de frente.

[VI] Faça todas as variedades dos ossos da espinha de modo que tu desenharás dois ossos semelhantes separados e dois unidos, e assim farás dois das bordas que variam. Farás esses ossos separados e depois unidos e, assim, terás feito uma verdadeira demonstração.

[VII] *ab* vértebras sete;

bc vértebras doze;

cd vértebras cinco;

dc vértebras cinco;

ef vértebras duas;

que, em suma, são trinta e uma vértebras do princípio da medula ao seu fim.

[VIII] *a b*

[IX] *a b c d e s t f m h y r p x s q r*

[X] Dês razão por que a natureza variou as cinco vértebras superiores do pescoço nas suas pontas.

Figures a medula que passa pelas três vértebras superiores do pescoço que separastes junto com o cérebro.

[XI] A quinta vértebra bifurcada é de maior largura do que qualquer outra vértebra do pescoço, e tem menores do que nenhuma das outras.

O primeiro osso de cima une-se com o segundo com duas juntas, e o segundo com o terceiro se conjuga com três juntas, e todas as outras vértebras do pescoço fazem coisa semelhante, que são sete.

[XII] Estas três vértebras serão figuradas por três aspectos, assim como é feito nas três espinhas.

[XIII] As vértebras do pescoço são sete, das quais a primeira acima e a segunda são diversas das outras cinco.

[XIV] Farás estes ossos do pescoço a partir de três aspectos, sendo unidos, e a partir de três aspectos, sendo separados. E assim farás depois a partir de dois outros aspectos, isto é, vistos de baixo e de cima. E assim darás o verdadeiro conhecimento de suas formas, o qual é impossível que os escritores antigos e modernos houvessem dado sem uma imensa, tediosa e confusa extensão de escritura e tempo. Mas por este brevíssimo modo de representar por diversos aspectos dar-se-á pleno e verdadeiro conhecimento, e para a realização de tal benefício que eu dou aos homens, eu ensinarei o modo de estampá-lo com ordem, e eu peço a vós, ó sucessores, que a avareza não force-vos a fazer estampas em...

Fólio 25

RL 19003v; Fogli A 4v; O'M&S 48; K/P 137 verso

Pena e nanquim sépia (três tonalidades) com nanquim aguado sobre carvão, 292 x 198 mm, circa 1509-1510

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

[I] De todas as formas, sua verdadeira noção é possuída com o saber sobre sua largura, seu comprimento e sua grossura, de modo que, se eu observar o mesmo da forma do homem, eu darei dessa forma a verdadeira noção junto de todo intelecto honesto.

Comentes tais palavras porque estão confusas.

[II] Farás todos os movimentos dos ossos com suas articulações depois da demonstração das três primeiras figuras dos ossos. E isso deve fazer-se no primeiro livro.

[III] Que tu a faças duas vezes maior com a mesma espessura de costelas e músculos, e será mais inteligível.

[IV] Ainda esta figura seria confusa se primeiro não fizesses, ao menos, três demonstrações antes dessa com fios semelhantes. Dessas demonstrações, a primeira deve ser dos ossos simples, depois seguem os músculos que no peito nascem sobre as costelas e, por último, os músculos que nascem no tórax junto com as suas costelas, e, por último, esta aqui de cima.

[V] Antes que tu formes os músculos, faças, no local daqueles, fios, os quais terão de demonstrar os locais desses músculos, os quais como seus extremos terminarão no meio da prega dos músculos sobre os seus ossos. E essa dará cognição mais rápida quando tu vieres a figurar todos os músculos uns sobre os outros e, se fizeres de outro modo, a tua figuração será confusa.

[VI] *a a m n o p q r s*

[VII] Espinha.

[VIII] Ombro ao contrário que veste as costelas por trás do ombro.

[IX] Faças primeiro os ossos das costelas.

[X] *n*, parte interna.

[XI] Figures as costelas de onde a espátula *n* se destaca.

[XII] Em *n* está um outro músculo que se interpõe entre a cartilagem que veste e liga as costelas e o músculo *n* que está dentro da patela do ombro, isto é, o músculo *n* que...

[XIII] *a c d f h n m*

[XIV] *m n*

[XV] Mostres aqui quais músculos são a causa da respiração que se faz com os músculos e nervos que são presos às costelas de fora que puxam para cima essas costelas, com as cartilagens consentindo.

[XVI] Por que foi feita a cartilagem *ab* unida à costela *bc*. Foi feita porque a cartilagem, se dobrasse com o movimento voluntário do músculo *df*, o qual puxando o arco *abd* distende-o e faz crescer a corda desse arco, isto é, o espaço *ac*, e pelo crescimento de tais espaços em todo o peito a... além do espaço do...

[XVII] Os músculos *nm* são causa do movimento circunvolúvel do úmero.

Fólio 26

RL 19017r; Fogli A 18r; O'M&S 74; K/P 151 recto

Pena e nanquim sépia (três tonalidades) sobre carvão, 389 x 282 mm, circa 1509-1510

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

[I] *f s m r n t h a b c d*

[II] Uses a mesma regra que tu usastes para a mão para o pé, isto é, figurando primeiro os ossos a partir de seis aspectos, como posterior, anterior, superior e inferior, de dentro e de fora.

[III] *nm*, músculos, só se estendem para mover para baixo todo o pé.

[IV] Os músculos que movem somente os pés ao alçá-lo para frente são *mn*, nascidos na perna do joelho para baixo. E aqueles que o dobram em direção ao lado de fora são os músculos *fn*. Assim, *n* seja comum aos dois ditos movimentos.

[V] Primeiro.

Ponhas primeiro os dois *ficiles* da perna do joelho ao pé, depois figures os primeiros músculos que nascem sobre os ditos *ficiles* e, assim, andarás fazendo um sobre o outro em tantas várias demonstrações quantos são os graus das suas sobreposições. E assim farás até o último de um mesmo lado, e coisa semelhante farás integralmente por quatro lados, com todo o pé. Porque o pé se move mediante as cordas nascidas nesses músculos da perna, mas a parte da planta do pé move-se com os músculos nas-

cidos nessa planta. Mas os panículos das juntas dos ossos nascem primeiro nos músculos da coxa e da perna.

[VI] Tendo feito a demonstração dos ossos, demonstres depois como ele [?] se veste daqueles panículos que se interpõem entre as cordas e estes ossos.

[VII] Faça aqui primeiro os ossos simples e, depois, veste-os em graus sucessivos, no mesmo modo que a natureza os veste.

[VIII] Recordate de que, para fazer certo o [local do] nascimento de qualquer músculo, tires a corda parida desse músculo de modo que tu vejas mover esse músculo e o seu [local de] nascimento sobre o ligamento dos ossos.

[IX] Avicena: os músculos que movem os dedos do pé são sessenta.

[X] Notando.

Tu não farás nada mais do que confusão nas demonstrações dos músculos e de suas posições, assim como suas de origens e terminações, se primeiro não fizeres uma demonstração de músculos finos usando fios, e assim poderás figurar um sobre o outro como a natureza os situou, e também poderás nomeá-los segundo o membro ao qual servem, isto é, o [músculo] motor da ponta do dedo grosso, e de seu osso mediano, ou do primeiro osso etc. E dado que tu terás tal notícia, desenharás ao lado desta verdadeira forma, tamanho e posição de cada músculo. Mas recordes de fazer as cordas que representam os músculos na mesma posição em que estão as linhas centrais de cada músculo, e assim tais posições demonstrarão a forma da perna e a clara ideia de sua extensão.

[XI] Quando fazes as tuas demonstrações dos ossos por diversos aspectos, faz após os panículos que se interpõem entre os ossos e os músculos. E, além disso, quanto tiveres figurado o primeiro músculo, dito e mostrado a sua operação, faz a segunda demonstração sobre esses primeiros músculos, e a terceira demonstração sobre a segunda demonstração, e assim em seguida.

[XII] É necessário que, nas suas definições, o pé esteja junto com a perna até o joelho, porque nessa perna nascem os músculos que movem as pontas dos dedos, isto é, os últimos ossos.

[XIII] Na primeira demonstração, estejam os ossos um pouco separados uns dos outros para conhecer-se a sua própria e verdadeira forma. Na segunda, mostres tais ossos serrados para ver qual é vazio e qual é sólido. Na terceira demonstração, estejam tais ossos unidos. Na quarta, estejam os ligamentos de tais ossos uns com os outros. Na quinta, estejam os músculos que fortificam tais ossos. A sexta, os músculos com seus tendões. A sétima, os músculos da perna com os tendões que vão a tais dedos. Oitava, os nervos das sensações. Nona, as artérias e as veias. Décima, a pele musculosa. Décima primeira, o pé em sua última beleza. E para cada um dos quatro aspectos, terás tais onze demonstrações.

[XIV] Figurarás primeiro os ossos separados um pouco deslocados, de modo que se possa melhor distinguir a forma de cada pedaço de osso por si mesmo. Depois, une-os conjuntamente de modo que não sejam diferentes da primeira demonstração, excetuando a parte de seu contato. Feito isso, farás a terceira demonstração daqueles músculos que unem os ossos conjuntamente. Depois, farás a quarta dos nervos que carregam a sensação e, depois, a quinta dos nervos que movem, isto é, dão sensação às primeiras articulações dos dedos. E a sexta farás dos músculos sobre os pés, sobre os quais se distribuem esses nervos sensitivos. E a sétima seja aquela das veias que nutrem esses músculos dos pés. A oitava seja aquela dos nervos que movem as pontas dos dedos. A nona, das veias e artérias que estão entre a carne e a pele. A décima e última seja o pé inteiro com todas suas sensações. Poderias fazer a décima primeira com um pé transparente, onde poder-se-ia ver todas as coisas acima ditas.

[XV] Mas faça primeiro a demonstração dos nervos sensitivos da perna e sua ramificação a partir de quatro aspectos, de modo que se possa bem ver onde nos nervos há derivação e, depois, faça uma figuração de um pé de jovem e delicado com poucos músculos.

[XVI] Todos os nervos das pernas à frente servem às pontas dos dedos dos pés, como se demonstra no seu dedo grosso.

[XVII] Disse Mondino que os músculos que alçam os dedos dos pés estão na parte externa da coxa e, após, adiciona que o dorso do pé não tem músculos porque a natureza o quer fazer leve de modo que fosse fácil ao movimento, porque se fosse carnoso seria mais pesado. E aqui, a experiência mostra os músculos *abcd* moverem as segundas partes dos ossos dos dedos e os músculos da perna *rs* e *t* movem as pontas dos dedos. Ou aqui necessita-se ver por que a necessidade fez que todos não nascessem no pé ou todos na

perna, ou aqueles da perna que movem as pontas dos dedos não nascessem no pé, tendo a fazer uma viagem mais longa para encontrar tais pontas dos dedos. E assim, [fez que] aqueles que movem as segundas juntas dos dedos nascessem na perna.

[XVIII] Eu despi a pele um indivíduo que, por causa de uma doença, estava tão diminuído que seus músculos estavam consumidos e reduzidos ao estado de uma fina película, de modo que os tendões, ao invés de converterem-se em músculo, convertiam-se em uma pele larga, e quando os ossos eram cobertos de pele, pouco restava de sua grossura natural.

[XIX] Que coisa é aquela que rapidamente engrossa os músculos.

Dizem ser vento. E para onde [ele] foge quando o músculo diminui com tanta rapidez? Nos nervos do sentimento que estão vazios. Então, seria um grande vento aquele que engrossa e alonga a vara e faz ela densa como madeira, de modo que cada grande quantidade de ar a reduzir-se em tanta densidade não seria o bastante. Então, não que aquele [ar] dos nervos, mas [mesmo] quando o corpo fosse pleno de ar não seria o suficiente. E se tu queres que lá esteja o ar desses nervos, qual ar será aquele que escorre pelos músculos e os faz em tanta dureza e potência no tempo do ato carnal? Porque já vi um asno que não podia quase mover-se pela fadiga de uma longa viagem abaixo de uma grande carga e, vendo uma égua, subitamente encheu-se a vara e todos os músculos de modo que multiplicou tanto sua força e fez-se de tanta velocidade que ele venceu a corrida com a cavala que fugia, e ela foi forçada a obedecer aos desejos desse asno.

Fólio 27

RL 19015v; Fogli A 16v; O'M&S 17; K/P 149 verso

Pena e nanquim sépia (três tonalidades) com nanquim diluído sobre carvão, 289 x 205 mm, circa 1509-1510

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

[I] Trata-se do homem segundo o modo instrumental ou não.

Dos músculos, ocorre quase universalmente que eles não movem o membro onde estão estabelecidos, mas movem o membro onde o nervo parido se junta, exceto aquele que alça e move o costado a serviço da respiração.

Todos esses músculos são elevadores das costelas, e a elevação das costelas é [a] dilatação do peito, e a dilatação do peito é a ampliação do pulmão, e a ampliação do pulmão atrai o ar, o qual pela boca penetra na capacidade aumentada desse pulmão.

E estes mesmos músculos retêm a espinha do pescoço quando reina a potência dos músculos inferiores nascidos na pélvis, os quais, sendo terminados nessas costelas quando fazem em força, são aptos a resistir e sustentar as raízes dos músculos que sustentam o pescoço reto.

[II] Da demonstração sobre como a coluna cervical é estabilizada.

Nesta demonstração do pescoço, serão feitas tantas figuras de músculos e tendões quanto são utilizados nas ações desse pescoço. E disto, o primeiro que aqui se nota é como as costelas, por usar suas próprias forças, sustentam erguida a coluna cervical mediante os tendões que se alçam para essa coluna, e esses tendões fazem um duplo trabalho, isto é, aquele que sustenta a coluna mediante as costelas e aquele que sustenta as costelas mediante a coluna. E tal duplicidade de forças, situada nos extremos opostos de tal tendão, operam com esse não diferentemente de como opera uma corda nos extremos de um arco. Mas essa tal convergência de músculos na espinha sustenta essa espinha ereta, como as cordas de um navio sustentam seu mastro e as mesmas cordas, amarradas ao mastro, também sustentam em parte o mastro ao qual estão amarradas.

[III] Dos músculos estabilizados nas costelas figuradas acima.

Longamente e não sem razão, duvidei se os músculos, que abaixo da espátula são estabilizados sobre a terceira, quarta e quinta costelas direitas, e assim também no lado esquerdo, são feitos para o benefício de sustentar reta a espinha do pescoço a que se conjugam as suas cordas ou verdadeiramente se tais músculos puxam-se com as costelas em direção à medula quando se encurtam mediante os ditos nervos juntos de tal espinha. E a razão me move a crer esses músculos serem sustentadores da espinha, de modo que não se dobram tendo de sustentar a pesada cabeça do homem quando se curva, à ajuda da qual não estando os músculos dos ombros ou da fúrcula. Com isso seja que o homem relaxará esses músculos nascidos nos ombros e fúrcula quando alça os ombros às orelhas e vira com a força os seus músculos; e, por tal relaxamento e encurtamento, não falta o movimento do pescoço e não falta a resistência da espinha ao sustentar a cabeça. E ainda me persuade na mesma opinião a figura potentíssima que têm as costelas onde tais músculos estão situados, a qual é fortíssima a resistir a cada peso ou força que puxe em contrário a corda ab que, puxando contra a costela br , estabiliza-a em maior potência no local r . E se tal corda tivesse de alçar a costela ao serviço de aumentar a respiração, [a] natureza teria posto tal corda não pela obliquidade ab , mas pela maior obliquidade ac . E leias as proposições postas ao pé [da página], postas na margem, que são a propósito etc.

[IV] *a c n m b*

[V] Aquelas cordas impedem com mais facilidade a descida da árvore através dos extremos a que estão presas, as quais concorrem para conjunção desta árvore com um ângulo maior.

[VI] *a b c c d r*

[VII] E aquela corda tem menos potência para arruinar a árvore, a qual se junta a esta árvore entre ângulos mais desiguais.

[VIII] Do modo de figurar a causa dos movimentos de qualquer membro.

Faças primeiro os músculos motores do osso chamado úmero. Após, faça sobre o úmero os músculos motores do braço que o estendem ou puxam. Depois, separadamente, mostre os músculos nascidos sobre este úmero, os quais apenas servem para girar o braço quando se gira a mão para baixo e para cima. Depois, figure no braço somente os músculos que movem a mão para cima, para baixo, aqui e ali, sem mover os dedos. Depois, figure os músculos que apenas movem os dedos, apertando ou estendendo, dilatando ou concentrando. Mas primeiro figure o todo como se faz na *Cosmografia*, e depois dividas nas partes acima ditas. E farás similar para a coxa, a perna e os pés.

Fólio 28

RL 19001r; Fogli A 2r; O'M&S 50; K/P 136 recto

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades) com nanquim diluído sobre carvão, 289 x 198 mm, circa 1509-1510

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

[I] *a b*

[II] *c d*

[III] *a o n m f*

[IV] Quais são os membros do homem que, por [causa de] seu dobrar, crescem ou diminuem um ao outro; e quais aqueles que, crescendo uma parte, diminuem uma outra; e quais aqueles que, diminuindo em uma parte, crescem outras.

[V] Quando *m* se aproxima de *f*, *a*, eixo do pé, tem ele fixo e *o* distancia-se deste *f*.

[VI] Deve-se fazer os sentimentos que usam força nos seus músculos mais evidentes do que aqueles que não usam essa força.

[VII] Ombro, *a o*; úmero, *n*; *r h b n a*.

[VIII] *r h* é o músculo que puxa o braço em ângulo e é apenas para tal ofício; e nasce no meio do úmero e é [unido] na quarta parte da ulna.

[IX] *m n o*

[X] Ombro visto de cima, estando o olho mais acima dos rins do que as partes anteriores, e é vista a patela desse ombro pela parte de dentro, isto é, por aquela parte que se limita com as costelas, e fez-se isso para descobrir o grande músculo *mno*.

[XI] *a b c d e f g h m n o p q r*

[XII] Demonstração dos locais e pontos de fixação dos músculos do ombro. Mas figuras primeiro os ossos e após estes [pontos], e com isto dir-se-á a força dos músculos.

[XIII] Farás a escápula desnudada de seus músculos e, depois, vestida, mostrando-a nua na frente do úmero, a qual se deve vestir na parte oposta com os mesmos músculos de tal escápula. Depois, mostres a frente do úmero.

[XIV] *a b c d f g m n o p s*

[XV] *a*, músculo máximo do ombro, passa entre *ob* e ocupa todo o espaço *sc*, prendendo-se somente nos extremos da escápula do ombro.

n, músculo, passa entre *dm* e ocupa o espaço *fg*, terminando com seus extremos no espaço que o recebe.

Os supracitados músculos não são fixos, e não nos extremos dos seus receptáculos e nos extremos de suas cordas; e isto fez o mestre de modo que os músculos sejam livres e rápidos para poder engrossar-se e encurtar-se, e afinar-se e alongar-se segundo a necessidade do móvel por eles movido.

[XVI] E tu, homem, que contempas neste meu trabalho as obras maravilhosas da natureza, se julgares ser coisa abominável destruí-las ou pensares ser coisa abominável

tirar a vida do homem, se esta composição dessa vida a ti parece de artifício maravilhoso, esta é nada se comparada à alma que habita em tal arquitetura e, verdadeiramente, qualquer que essa estrutura seja, ela é coisa divina que deixa a alma habitar em sua obra a seu bom prazer; e não queiras que a tua ira e maldade destruam uma vida que, verdadeiramente, não sabes estimar, pois assim se parte do corpo sem vontade, e creio que o seu choro e dor não sejam sem razão.

[X] E empenhe-se em conservar a saúde, na qual tanto mais serás bem sucedido quanto mais te afastares dos médicos, porque as suas composições [medicamentos] são uma espécie de alquimia, cujos livros não são em menor número do que os de medicina.

Fólio 29

RL 19014v; Fogli 15r; O'M&S 20; K/P 148 verso

Pena e nanquim sépia com nanquim (duas tonalidades) diluído sobre carvão, 286 x 207 mm, circa 1509-1510

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

[I] *a b c d e h m n r*

[II] O polo *n* sempre é encontrado nos homens de modo proporcional ao contrário da fúrcula da coxa.

[III] O relevo do lado *m* é de pele e carne sutil, mas se faz eminente pelo cólon à esquerda e pelo monóculo à direita.

[IV] Quatro são os músculos que descem pela anca *m* e terminam no trocânter *n*, os quais são *abcd*; *e*, músculo, nasce do trocânter *n* e prende-se por todo o comprimento do osso da coxa.

[V] A quem parece muito, leve; a quem parece pouco, traga; a quem basta, louve o primeiro compositor de tal máquina.

[VI] *h* é junta com a pele mais do que *e* ou outra parte.

[VII] Os aspectos desta figura devem ser cinco, isto é, de frente, de trás, em perfil, e uma que participa do perfil e da espinha, e uma que participa do perfil e do peito.

[VIII] Quando os dois músculos *a r* puxam a perna para frente, os dois músculos *b c* relaxam e *d* alonga-se; e descreverás esta regra na ação de todos os músculos, e poderás fazer sem ver o [modelo] vivo quase todos os atos sem erro.

[IX] *a b c d e*

[X] *a b c d*

[XI] Descrevas cada músculo por si, a sua figura e os locais onde esse termina e a sua substância, e faças que isto não falte. E farás como aqui abaixo figurei.

ab é corda sutil e larga, e na parte superior termina com o osso do lado.

bc é músculo carnoso e redondo de fora, e angular obtuso de dentro neste modo, e os seus fios [fibras] são concorrentes do princípio ao fim desse músculo.

cd é corda redonda; nasce no extremo do músculo de baixo e termina no ligamento que faz o joelho.

[X] *o m s t h c K*

[XI] Sempre o nervo entra no músculo pela sua parte mais grossa e direciona a sua ramificação à corda que nasce em tal músculo.

[XII] *o*, o sentimento; nervo.

m, a força; corda.

s, o nutrimento; veia.

t, o espírito; artéria.

c, o movimento, músculo.

[XIII] Figures primeiro a figura do músculo com suas cordas, depois mostres nele o local das artérias, cordas e veias; e após digas a sua utilidade necessária. E primeiro faças a árvore desses nervos, veias e artérias.

[XIV] *a*

[XV] Reverso de tal músculo.

a, figura de espessura.

[XVI] *a b c m o*

[XVII] Mal situados [estão] estes músculos.

[XVIII] *a b c d n m o*

[XIX] Verdadeira situação dos músculos.

[XX] Os músculos *nmo* são sete, que ligam as costelas *abc* que estão presas no tórax.

[XXI] Que músculos têm movimento voluntário e não voluntário. Com isso, seja que eles são aqueles que abrem e fecham os pulmões, e abrem quando esses deixam o seu ofício, isto é, do encurtamento que em tal tempo as costelas, que eram primeiro puxadas e apertadas ao encurtamento de tais músculos, então permanecem em liberdade e retornam a sua distância natural; então o peito se alarga e, porque não pode ocorrer vácuo na natureza, é necessário que o pulmão, que de dentro tocava as costelas, siga a sua dilatação. E assim, abrindo-se o pulmão, puxa o ar que preenche o seu espaço criado.

[XXII] *a b c d e*

[XXIII] O encurtamento e a extensão que fazem os já ditos músculos são causa do movimento contínuo das fezes dos intestinos. Prova-se: *abcd* é o espaço onde está o pulmão no peito; *ba* e *bc* são as costelas do peito, as quais abrem e fecham o espaço *ac* como é dito acima. Ao se abrir esse espaço *ac*, o diafragma, panículo grosso que se interpõe entre os intestinos e o pulmão, vem pela dilatação das costelas a esticar-se, e assim, esticando-se, diminui o espaço *adce* no qual se fecha o dito intestino. E assim, diminuindo e crescendo o dito espaço, os intestinos ainda crescem e, após, diminuem quando são espremidos. E esse movimento dura tanto quanto a vida.

[XXIV] Que as moscas têm a voz nas asas, tu o verás cortando-as um pouco, ou melhor, sujando-as com um pouco de mel, de modo que não sejam totalmente impedidas de voar. E verás o som feito do movimento das asas ser feito rouco, e tanto mais mudará a voz de aguda em grave quanto as suas asas forem mais impedidas.

[XXV] Tantos são os panículos que vestem uma sobre a outra as juntas dos ossos quanto é o número dos músculos que concorrem ao extremo de cada osso.

Fólio 3o

RL 19073-74r; Quaderni II 4v e 3r; O'M&S 106 e 96; K/P 166 recto (A) e (B)

Pena e nanquim sépia sobre papel azul, 288 x 413 mm, circa 1513

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

[I] *a b c d e f g h m n o p q*

[II] Os triângulos *gfa*, *abc* e *cde* fecham a porta do ventrículo esquerdo [tanto] quanto tal ventrículo se aperta.

[III] Os músculos que puxam os panículos são sem corda até as vizinhanças do panículo, o qual, sendo ainda carnoso, se faz [como] armadura que é o panículo nervoso desses músculos no local das suas cordas.

[IV] *a b c d e f*

[V] A natureza fez as cordas ao contrário do panículo carnoso das três ante[portas] que fecham a porta do ventrículo direito, e nada fez do lado direito porque tais ante[portas] sentem mais fadiga quanto mais atraem o sangue que quando o espremem.

[VI] Por que foram feitas as orelhas [aurículas] para os ventrículos do coração.

Foram feitas as orelhas [aurículas] do coração em figura de bolsas dilatadas apenas para receber a percussão do movimento que faz o sangue expulso com fúria dos ventrículos, direito como esquerdo, quando se restringem. E se tal percussão não encontrasse local dilatável no qual o percutidor não consumisse grande parte de seu ímpeto, ele se romperia rápido no local percutido. E isso nos ensinam as bolas de lã e algodão colocadas à frente da frente dos navios para receber os golpes das bombardas jogadas pelos inimigos.

[VII] *a b c d h h n o r s t v*

[VIII] *a b c d e f g h n*; espessura do ventrículo direito.

[IX] *n* é o músculo do coração que é dividido em dois músculos, e estes músculos estão em contato contínuo; e, depois, dividem-se cada um por si nas suas ramificações feitas de cordas nervosas vestidas por sutilíssimas carnosidades até que se convertam em panículo nervoso vestido de carne. Mas assim como os músculos onde nascem fazem

cobertura uns aos outros, semelhante coisa fazem as suas cordas e panículos. Mas os seus movimentos ao puxar as cordas e estender os seus panículos são iguais porque maior movimento fazem os panículos superiores do que os inferiores, porque ao estenderem-se cobrem em grande parte primeiro as cordas inferiores de que se compõem o seu panículo. E isso fez o inventor pela causa demonstrada na figura acima, que mostra tal autor não fazer alguma coisa supérflua ou falta. E porque todo esse panículo fica duplo e não de espessura quádrupla, onde não necessita [que] o músculo, ou corda inferior, puxe o seu panículo (quando se fecha a porta do coração) do *r* ao *o*, e o panículo potente fica do *ha* ao *a*. E assim ar fica [com] duplo panículo, e coisa semelhante faz todo o espaço *ro* porque do *a* ao *s* existe [uma] corda simples.

[X] Parede divisora do coração. E assim se deve figurar para fazê-lo conhecido.

[XI] *a c d n*; ventrículo direito, peneira do coração, ventrículo esquerdo.

[XII] Das portas do coração.

Sempre as portas do coração, ao fechar do coração, dão passagem a uma primeira quantidade de sangue e a uma quantidade de sangue antes que se fechem de dentro para fora.

E as portas que se fecham de fora para dentro dão para trás o sangue ao qual antes deram passagem; e aquelas que se fecham de dentro para fora antes que inteiramente se fechassem deram passagem ao ímpeto daquela parte do sangue que era dentro dos lábios das portas abertas, com o qual sem impedimento com a sua onda iniciada coloca o devido nutrimento nas veias do pulmão onde, após que tal pulmão está em muito refrescado, torna para trás a refrescar o sangue que antes ele deixou no ventrículo onde ele se divide.

[XIII] *a b c d*

[XIV] *a b c d*

[XV] Que instrumento é aquele que proíbe o fechamento inteiro dos ventrículos do coração.

Os músculos interpostos nos espaços dos ventrículos, os quais, com a sua excessiva densidade, proíbem o fechamento inteiro dos ventrículos direito e esquerdo. O que, se assim não fosse, o sangue que penetra na expulsão do ventrículo direito ao esquerdo não poderia penetrar no mesmo tempo em que o ventrículo expulsaria de si o seu sangue, porque se tudo o expulsasse, ele permaneceria sem espaço para receber o

seu novo sangue, [e] por tal coisa seria proibida a penetração do sangue pela parede do meio. Mas os ditos músculos interpostos em tal ventrículo não deixam de todo fechar tais ventrículos, mas fazem como é figurado em *abcd*; e os seus músculos interpostos são *abcd*.

[XVI] Do apertar e dilatar os dois ventrículos do coração.

Dos dois ventrículos inferiores na raiz do coração, a sua dilatação e retração são feitas em um mesmo tempo pelo fluxo de sangue, e o refluxo do sangue é feito em um mesmo tempo que sucede ao primeiro pelo refluxo dos ventrículos superiores nascidos sobre a raiz desse coração.

[XVII] *a b d c*

[XVIII] *ab* são portas das quais as suas válvulas se abrem para fora.

cd são portas que se abrem para dentro, e fecham-se para trás na fuga do sangue espremido pelo seu ventrículo, onde os ventrículos colocados após tal porta recebem o ímpeto de tal sangue; e a sua dilatação é [a] causa porque a percussão que faz em seu ímpeto do sangue fugido não é de muita potência.

[XIX] Os músculos ramificados por *ab* e por *cd* servem para não deixar dilatar o coração mais do que deve quando se reabre, pois, se muito se dilatasse, muito sangue ele teria de retirar para trás das veias onde primeiro o impeliu, cuja passagem, pela sua velocidade, aquecer-se-ia muito na fricção feita por ele [o sangue] [e] pela densidade da artéria onde se move.

[XX] *a b b c d e*

[XXI] O ímpeto faz leveza e gravidade accidental. Leveza accidental.

Fólio 31

RL 19082r; Quaderni II 12r; O'M&S 110; K/P 171 recto

Pena e nanquim sépia sobre papel azul, 283 x 204 mm, circa 1513

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

[I] *a n*

[II] Forma de gesso para encher de vidro sutil, e após rompê-lo da cabeça aos pés em *an*.

Mas primeiro coloques cera nesta porta de um coração de boi, de modo que tu possas ver a verdadeira figura dessa porta.

[III] *ro*

[IV] Como o sangue que torna para trás quando o coração se reabre não é aquele que fecha as portas do coração. E seria impossível, porque se o sangue repercutisse nas válvulas do coração, as quais estão corrugadas, enrugadas e folgadas, o sangue que as empurrasse de cima pesaria e empurraria em baixo a frente de tal panículo sobre o seu [local de] nascimento, como se mostra na válvula *ro*, do qual, sendo pressionado de cima, as suas dobras se fechar-se-iam em denso contato. E a natureza tenciona distendê-lo para o alto e em largura, e em comprimento.

[V] A triste companhia.

[VI] Ventrículo direito.

[VII] Dês os nomes às cordas que abrem e fecham as duas velas, isto é, dirás a mestra, barlavento e semelhantes.

[VIII] Aqui os panículos que fecham as portas do ventrículo direito, de modo que o fechamento desse ventrículo ao percutir com a impetuosa inundação nessas portas paniculadas não tivesse de impelir para frente e reabrir pelo lado inverso essas portas; a necessidade provê com cordas potentes e duras, as quais sustentam a percussão de tal ímpeto. E os músculos de tais cordas são duríssimos, quase como cartilagens.

E estas tais portas ainda, como as esquerdas, fecham-se com fechamento inteiro e perfeito.

[IX] *a b c d e*

[X] A carne *abc* e, em posição contrária, a carne *ade* são aquelas partes da carne que crescem e diminuem dentro da porta do coração, as quais crescem quando o coração se dilata e diminuem quando o coração se restringe. E crescem porque a dilatação adquire capacidade e o restringir-se a diminui, e, ao adquirir capacidade, atrai com excelente força e ímpeto aquele sangue que é necessário para restaurar o vácuo, a qual atração acorda com fúria o sangue e pelos sutis meatos piramidais que estão na parede interpostos entre o [ventrículo] direito e o ventrículo esquerdo. E, além disso, parte do sangue que antes esse ventrículo empurra na anteporta do coração, quando se aper-

ta dobrando-se para trás, retirar-se-ia para trás, e quase arromba os ditos panículos das portas do coração. Mas a necessidade determinou, no tempo de tal atração de sangue, mediante a dilatação do coração, que a parede das duas portas crescem uma contra a outra, de modo tal que a porta do coração é fechada de novo pela sua, além do fechamento das portas feito pelos ditos segundos panículos. E assim, a resistência da porta se faz igual à potência da atração do coração.

[XI] *n o p*

[XII] Se a onda *op* não mete o sangue pelas válvulas, a onda *n* irá alongando-se e perderá os dois vórtices secundários.

Fólio 32

RL 19080r; Quaderni II 10r; O'M&S 104; K/P 170 recto

Pena e nanquim sépia sobre papel azul, 284 x 209 mm, circa 1513

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

[I] Veias do coração.

[II] Veia; artéria.

[III] Primeira.

[IV] *a b c d e f*

[V] *a*, ângulo do quadrado.

[VI] Segunda.

[VII] Base do coração.

[VIII] *a b c d*

[IX] Abaixo da base.

[X] Terceira. Demonstração da peneira do lado esquerdo.

[XI] Quarta. Demonstração da peneira do lado esquerdo.

[XII] Esta é a parede do ventrículo esquerdo, a qual está em posição contrária à parede interposta entre o ventrículo direito e esquerdo.

[XIII] Osso; osso.

[XIV] Ventrículo esquerdo que vai à orelha do coração, e visto de fora quando está fechado.

[XV] Osso.

[XVI] Os lábios da junta dos panículos são dobrados para baixo deste modo.

Fólio 33

RL 19071r; Quaderni II 1r; O'M&S 173; K/P 162 recto

Pena e nanquim sépia sobre papel azul, 288 x 203 mm, circa 1513

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

[I] *m n*; direito; esquerdo.

[II] Das veias que nutrem o coração.

Sempre são descobertas sobre o coração, e as suas partes laterais são circundadas de gordura serosa, isto é, gordura densa.

[III] As veias e artérias têm junto de si um panículo que as veste, o qual, encontrando tal veia e artéria apoiadas sobre outra carne, veste-as pela metade de sua espessura; a outra metade é vestida pela carne onde essas se apoiam. Mas se elas não fossem apoiadas sobre essa carne, então o panículo as circunda, além disso, continuaria no espaço interposto entre as bifurcações dessas veias, e, por último, na substância desse pulmão.

[IV] A artéria está mais baixa do que a veia. Verdade é que algumas de suas ramificações algumas vezes [a artéria] está sobre a veia.

[V] Recordo.

Tu tens de considerar o segundo grau de veias e artérias que vestem as primeiras e minúsculas veias e artérias e vivificam a traqueia; que matéria é aquela que se inter-

põe entre as primeiras e segundas veias e artérias; e por que a natureza em tal instrumento duplicou artéria e veia uma sobre a outra, encontrando-se no [local de] nutrimento de um mesmo membro. Poder-se-ia dizer que tinha de nutrir a traqueia e o pulmão, e se tivesse ajuda para fazer uma só veia-artéria grossa, essa não poderia estar conjunta com a traqueia e o pulmão em seu crescer e diminuir, seja por comprimento como por espessura. Por isso, ela deu tal veia e artéria à traqueia, o que era bastante à vida e seu nutrimento, e [fez] os outros ramos grossos um pouco destacados de tal traqueia para nutrir com mais comodidade a substância do pulmão.

[VI] Oh, escritor, com que palavras tu escreverás com tal perfeição a inteira configuração que o desenho aqui faz! Tu, por não teres noção, escreves confusamente e deixas pouco conhecimento das verdadeiras formas das coisas, e com isso tu, enganando a ti próprio, fazes crer que é possível satisfazer plenamente os ouvintes, tendo de falar da configuração de algumas coisas corpóreas circundadas de superfície. Mas eu te recordo que não te enganes com as palavras, a não ser para falar com cegos. E se tu queres demonstrar com palavras às orelhas e não aos olhos dos homens, fales de coisas substanciais ou naturais e não te envolvas com coisas que pertencem aos olhos por fazer essas entrar pelos ouvidos, pois serás grandemente superado pelo trabalho do pintor.

Com quais letras descreverás este coração de modo a não preencher um livro? E quanto mais longamente escreverás em detalhes, tanto mais confundirás a mente do ouvinte, e sempre terás a necessidade de comentadores ou de retornar à experiência, a qual em teu caso é brevíssima, e dá noção de poucas coisas a respeito de todo assunto do qual desejas noção integral.

[VII] Se no coração penetra ar ou não.

Parece-me impossível que possa penetrar pela traqueia algum ar no coração, porque quem sopra naquela alguma parte de ar não espira alguma parte daquela. E isso ocorre por causa do panículo denso com o qual se veste toda a ramificação da traqueia, a qual vai se dividindo em minúsculos ramos junto com a minúscula ramificação das veias que em contínuo contato acompanham até o último. E aqui não é porque os ramos sutis da traqueia espiram o ar naquela presa e penetram pelas pontas dos ramos mínimos de tais veias, mas disso não afirmo inteiramente antes que eu tenha visto a anatomia que tenho entre as mãos.

[VIII] Estas ramificações são tecidas na substância do pulmão, a qual em si é dilatável e extensível como uma isca feita de fungo. Mas é esponjosa, e se tu a apertas, ela cede à força que a aperta, e sem a força, ela cresce novamente e volta a sua primeira grandeza. E essa substância é vestida por um sutilíssimo panículo, o qual se apoia na ruptura das

costelas. Quando crescem, elas nunca se rompem porque nunca se enchem inteiramente de ar.

[IX] Traqueia mínima vazia e ainda cheia, que duplica de capacidade em seu crescimento.

[X] Da figura dos anéis.

[XI] Traqueia de espessura mediana.

[XII] Espalhes esta ramificação na figura do pulmão.

[XIII] Figurarás por diversos aspectos a traqueia simples como composta, com veias, artérias e nervos.

[XIV] A primeira artéria se divide no contato da primeira divisão da traqueia e...

[XV] A natureza previne a ruptura das ramificações da traqueia, ao engrossar a substância dessa traqueia e fazer dela uma crosta como casca de noz; e é cartilaginosa, e com tal dureza como um calo, [ela] repara a ruptura, e no interior permanecem pó e humor aquoso.

[XVI] Vista de lado, a coluna e as veias da artéria do coração, e após figure-as em seus locais.

[XVII] Lobos mínimos.

[XVIII] Lobos mediocres [medianos].

[XIX] Lobos maiores.

[XX] Tantos são os lobos quanto são as ramificações.

[XXI] Se não fosse o crescer e diminuir do pulmão, o estômago não versaria a comida nos intestinos, e nem se moveria tal comida pelas tripas estando o homem deitado. E porque a criança no útero não respira, não manda para fora de si algumas fezes a não ser com a respiração da sua mãe.

Fólio 34

RL 19101r; Quaderni III 7r; O'M&S 213; K/P 197 verso

Pena e nanquim sépia (duas tonalidades), com carvão e sanguínea, sobre papel, 304 x 213 mm, circa 1510-1513 ou 1515

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

[I] *f g m n s t*

[II] Se não fosse o músculo *nf* que é fixo no peito e no púbis *n*, o peso da coxa com a perna, a qual mediante o músculo *ns* se sustenta em *n*, puxaria para baixo o púbis; e assim o músculo *sn* sustenta esse púbis quando a espinha se dobra em arco, e que o músculo *fn* puxa para o alto esse púbis *n* etc.

[III] E disto farás experiência, arcando a espinha para trás e jogando o peito para frente.

[IV] A mulher comumente tem um desejo contrário àquele do homem. E isso é que a mulher ama a grandeza do membro genital do homem de grande quantidade, a maior possível, e o homem deseja o contrário do membro genital da mulher, no que nem um nem outro tem sucesso porque a natureza, a qual não se pode condenar, assim proveu por causa do parto, e tem a mulher maior esse membro genital muito maior do que outro animal de qualquer espécie e proporção de seu busto, o qual comumente é, da fontanela do... ao ânus, um braço de comprimento em linha reta. E a espécie bovina tem três vezes seu busto mais longo que essa mulher, o que, multiplicando cubicamente um corpo pelo outro, terias de dizer três vezes nove, e três vezes nove vinte e sete. Assim, o corpo da vaca é vinte e sete vezes maior do que a mulher, mas tal multiplicação não tem lugar aqui, porque a vaca teria sete vezes maior seu membro. [A] experiência na morte mostra ter um quarto de braço em seu maior comprimento, se na mulher como na espécie bovina ou equina, principais animais desta nossa Europa. Ainda, pode-se, pela regra de três, dizer: se um braço do busto da mulher me dá um quarto de membro, o que me dará três braços de busto da vaca? Dirás que se quatro quartos, isto é, um braço, dá um quarto de membro à mulher, o que me dará doze quartos à vaca? Dará três quartos de braço. Assim, tais animais teriam de ter três quartos de braço de membro na proporção da mulher que tem um quarto.

[V] Do urinar da criança.

Uma grande parte da idade da criança [do tempo de concepção] é urinar pelo umbigo, e isso nasce porque o calcanhar do pé direito nasce entre o ânus e o membro viril e fecha a passagem à toda urina, o qual foi provido pela natureza ao fazer um ca-

nal do fundo da bexiga pelo qual a urina vai da bexiga ao umbigo, e do umbigo à boca do útero.

[VI] O comprimento do umbigo é igual ao comprimento da criança em todos os graus de sua idade, mas não aquele dos outros animais.

[VII] O filho não respira no corpo de sua mãe porque está na água, e quem respira na água imediatamente se afoga.

[VIII] Se o filho pode chorar ou fazer algum tipo de voz dentro do corpo da sua mãe ou não.

Responde-se que não, porque ele não respira nem tem algum modo de respirar; e onde não existe respiração não existe voz.

[IX] O comprimento da criança quando nasce é comumente um braço, e comumente cresce três braços, isto é, no comprimento medíocre [mediano] da espécie humana.

[X] O homem morre muitas vezes com o membro genital ereto, e, principalmente, aqueles que morrem como enforcados e semelhantes.

[XI] Quando o poeta cessa de representar com palavras aquilo que na natureza existe de fato, então o poeta não se faz igual ao pintor, pois o poeta, esquecendo tal representação, escreve palavras elaboradas e persuasivas de quem ele quer fazer falar, agora ele se faz orador e não pintor ou poeta, e se ele fala do céu ele se faz astrólogo, filósofo ou teólogo, falando das coisas da natureza e de Deus. Mas se ele retornasse à representação de qualquer coisa, ele se faria igual ao pintor, e poderia satisfazer o olho como o pintor faz com o pincel e cores, [criando] harmonia ao olho como faz a música ao ouvido, instantaneamente.

[XII] Perguntas à mulher de Biagio Crivelli como o galo cuida dos ovos da galinha, sendo ele covarde.

[XIII] Os ovos que têm a forma redonda fazem machos, e os longos fazem fêmeas. Os pintinhos se dão em guarda a um galo pelado na parte de baixo do corpo, após ferido com a urtiga e colocado em uma cesta; e então os pintinhos vão para baixo e sentem-se arranhados pelo calor, e disso têm prazer, onde após ele combate por eles, saltando no ar contra o milhafre com feroz defesa.

Fólio 35

RL 19102r; Quaderni III 8r; O'M&S 210; K/P 198 recto

Pena, nanquim sépia (duas tonalidades) e nanquim diluído sobre papel, com sanguínea, 304 x 220 mm, circa 1510-1513 ou 1515

Biblioteca Real, Castelo de Windsor

[I] Como os três panículos do útero ligam-se juntos mediante os cotilédones.

[II] Mãe dos cotilédones, isto é, cotilédone fêmea.

[III] Cotilédone masculino.

[IV] Os cotilédones têm macho e fêmea; ora notarás se o macho ou a fêmea fica preso ao útero da mulher ou não.

[V] Faça-te dar uma secundina dos vitelos quando nascem, e notes, na figura dos cotilédones, se eles mantêm os cotilédones machos ou fêmeas.

[VI] Cotilédones.

[VII] Noto como a secundina é conjunta com o útero, e como se destaca daquele.

[VIII] Notes como os testículos penetram a sua virtude no útero.

[IX] Faça que o útero tenha tantas demonstrações quanto são os panículos de que esse é composto.

[X] O coração desta criança não bate e não respira porque continuamente está na água, e se respirasse afogar-se-ia. E respirar não é necessário a ela porque é vivificada e nutrida pela vida e pela comida da mãe, a qual [comida] nutre tal criatura não de outro modo que faz com os outros membros da mãe, isto é, mãos, pés e outros membros. E uma mesma alma governa estes dois corpos; e os desejos, os medos e as dores são comuns a essa criatura como a todos os outros membros animados. E daqui nasce que as coisas desejadas pela mãe frequentemente são encontradas esculpidas naqueles membros do filho, os quais têm a mãe mesma no tempo de tal desejo. Em um medo súbito mata a mãe e o filho, e então conclui-se que uma mesma alma governa os corpos e o mesmo nutre dois corpos.

[XI] Vejamos como as veias maiores da mãe passam no útero, e depois na secundina e depois ao umbigo.

[XII] Ponhas em cada membro qual é [a parte] mais próxima da superfície do membro, ou os nervos ou as cordas, ou as veias ou os músculos, e quanto, e isto servirá para [conhecer] a profundidade das feridas.

[XIII] $a b c m n o o r$

[XIV] A esfera de peso variado. É possível que pouco a pouco mova-se para cima e pare sobre a parte mais pesada, se não escorregar.

[XV] oc é o centro da esfera; cb é a perpendicular dessa bala sobre a linha mo ; ab é o centro de contato que essa bala tem com o plano; e é chumbo que pesa mais do que arb e fará andar a bala pouco a pouco para cima em direção a o .

[XVI] $a b c f m n o r$

[XVII] Por que a pintura vista com dois olhos não é demonstrativa de tal relevo visto com dois olhos. E por que a pintura vista com um olho parecerá em relevo como o próprio relevo tendo as mesmas qualidades de luz e sombra.

[XVIII] Seja o relevo c visto por dois olhos, os quais querendo considerar o objeto com o olho m direito, tendo fechado o [olho] esquerdo n , o objeto parecerá ou ocupará o espaço a . E se fechares o direito e abrires o esquerdo, o objeto ocupará o espaço b ; e se abrires todos os dois olhos, o objeto, esse objeto, não ocupará mais ab , mas o espaço erf .

[XIX] Livro da água de Messer Marco Antonio.

Traduzido do original em italiano por
Eduardo Henrique Peiruque Kichhöfel

