

INTRODUÇÃO, TRADUÇÃO E COORDENAÇÃO
Cristina Santos Pinheiro
Joaquim Pinheiro
Rui Carlos Fonseca

GALENO


A DISSECÇÃO DO ÚTERO A FORMAÇÃO DOS FETOS

TRADUÇÃO E ESTUDOS

ESTUDOS
Mercedes López Salvá
Stéphanie Mahou
Flavio Bevacqua

G.

hémus

 centro de estudos
CLASSICOS


UNIVERSIDADE da MADEIRA

INTRODUÇÃO, TRADUÇÃO E COORDENAÇÃO
Cristina Santos Pinheiro
Joaquim Pinheiro
Rui Carlos Fonseca

GALENO

A DISSECÇÃO DO ÚTERO A FORMAÇÃO DOS FETOS

TRADUÇÃO E ESTUDOS

ESTUDOS
Mercedes López Salvá
Stéphanie Mahou
Flavio Bevacqua

G.

hnmus

 centro de estudos
CLASSICOS


UNIVERSIDADE da MADEIRA

**GALENO, A DISSECÇÃO DO ÚTERO; A FORMAÇÃO DOS FETOS.
TRADUÇÃO E ESTUDOS**

INTRODUÇÃO, TRADUÇÃO E COORDENAÇÃO: Cristina Santos Pinheiro,
Joaquim Pinheiro, Rui Carlos Fonseca

ESTUDOS: Mercedes López Salvá, Stéphanie Mahou, Flavio Bevacqua

FILIAÇÃO INSTITUCIONAL DOS AUTORES

Universidade da Madeira

Centro de Estudos Clássicos da Universidade de Lisboa

Centro de Estudos Clássicos e Humanísticos da Universidade de Coimbra

ILUSTRAÇÃO DA CAPA: Marco Câmara | Gabinete de Comunicação
e Marketing da Universidade da Madeira

PAGINAÇÃO: Pedro Panarra

© Edições Húmus, 2022 e Autores

End. Postal: Apartado 7081

4764-908 Ribeirão – V.N. Famalicão

Tel. 926 375 305

E-mail: humus@humus.com.pt

www.edicoeshumus.pt

IMPRESSÃO: Papelmunde, SMG, Lda. – V.N. Famalicão

1.ª EDIÇÃO: Setembro 2022

DEPÓSITO LEGAL: 509298/22

ISBN: 978-989-755-857-3

DOI: <https://doi.org/10.34640/universidademadeira2022pinheirofonseca>

Os Autores do Volume não seguem o Acordo Ortográfico de 1990.

COMISSÃO CIENTÍFICA

BERNARDO MOTA, Universidade de Lisboa

JOSÉ SOTERO GOMES, Hospital da Luz, Funchal

MANUEL E. VÁZQUEZ BUJÁN, Universidad de Santiago de Compostela

MÓNICA DURÁN MAÑAS, Universidade de Granada

Esta publicação é financiada por fundos nacionais através da
FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito do projecto:
“Gynecia: Rodrigo de Castro Lusitano e a tradição médica antiga sobre
ginecologia e embriologia” (PTDC/FER-HFC/31187/2017).

Índice

- 7 Introdução
17 Referências bibliográficas

TRADUÇÕES

- 23 Galeno, *A dissecação do útero*
33 Galeno, *A formação dos fetos*

ESTUDOS

- 59 Embriogénesis en Galeno
Mercedes López Salvá
81 Les vaisseaux sanguins dans la *Formation des fœtus* de Galien
Stéphanie Mahou
107 The so-called *De generatione hominis* by Splenios:
remarks on a Greek peculiar embryological treatise*
Flavio Bevacqua

Introdução

Juntam-se, neste volume, dois tratados de Galeno que ilustram bem o interesse em conhecer e entender a gênese da natureza humana. No tratado *A dissecação do útero*, Galeno dedica-se, essencialmente, à anatomia deste órgão, enquanto em *A formação dos fetos* lhe interessa mais examinar a gênese do feto e identificar os órgãos que estão na base da sua constituição. Existe, sem dúvida, uma sequência temática entre os dois tratados, embora tenham sido redigidos em fases muito distintas da vida do autor e, talvez por isso, o segundo tratado, da fase final de vida de Galeno, demonstre uma maior maturidade científica. Para enriquecer esta publicação, acrescentaram-se três estudos que se dedicam à embriologia e que foram, numa versão inicial, apresentados no III Congresso Internacional do Projecto *Gynecia: Rodrigo de Castro Lusitano e a tradição médica antiga sobre ginecologia e embriologia*. Por conseguinte, não só pelo facto de o médico português Rodrigo de Castro (1546-1627), na obra *A medicina completa das mulheres*, e muitos autores médicos seus contemporâneos referirem Galeno por diversas vezes quando abordam questões de embriologia, mas também pela importância que os dois tratados tiveram na tradição médica, da Antiguidade ao Renascimento,¹ entendemos que seria coerente e justificável juntar neste volume a tradução destes dois tratados galénicos, seguida de três estudos que ajudarão o leitor a enquadrar diversas questões médicas e filosóficas.

Nos tratados aqui traduzidos, Galeno aborda temáticas que não são exclusivas da medicina, uma vez que também se encontram em textos filosóficos e religiosos. A reflexão sobre o início da vida ou da existência, a natureza do embrião, a sequência da formação dos órgãos ou o tempo de gestação suscitaram, ao longo dos séculos, um interesse multidisciplinar. Tendo em conta a natureza da matéria e baseando-se a medicina antiga, em grande medida, naquilo que é observável, a dificuldade em aceder ao

1 Ver, por exemplo, Dunstan (Ed.) (1990), Dasen (Ed.) (2007) e Brisson, Congourdeau & Solère (Eds.) (2008).

útero ou ao feto provocou muitas vezes uma abordagem superficial ou um pensamento especulativo que, para um leitor actual, parece carecer de fundamento científico, mas que é necessário contextualizar e até valorizar no estudo da história da medicina.

Não havendo evidências de um programa específico ou coerente de pesquisa sobre embriologia na Antiguidade Clássica,² uma parte do conhecimento que é exposto nos textos que nos chegaram tinha como origem a informação recolhida junto de mulheres e a observação de fetos abortados, o que terá levado a erros de interpretação ou à exposição de conceitos pouco consistentes.³ Além disso, a prática da dissecação e, eventualmente, da vivissecação, exercida por Herófilo em Alexandria, terá contribuído para importantes descobertas, sobretudo ao nível da anatomia, mas não tanto na área da embriologia. Parece dever-se a ele a identificação dos ovários e das tubas uterinas.⁴

Praxágoras, contemporâneo de Herófilo e muitas vezes citado por Galeno, terá escrito um tratado sobre a dissecação, mas infelizmente só nos chegaram alguns fragmentos. O valor da dissecação para o conhecimento médico é reconhecido por Galeno,⁵ enquanto método que permite diferenciar a *techne* médica do pensamento filosófico sobre o corpo humano. Os autores de tratados médicos, como Galeno, recorrem com muita frequência à analogia entre a anatomia humana e o que era comum a, ou conhecido sobre, animais, plantas ou objectos do quotidiano, para explicar conceitos ou teorias mais elusivas e também para tornar a narrativa mais perceptível aos leitores.

Já a filosofia pré-socrática explora, de facto, várias questões relacionadas com a embriologia ou a génese humana. É, porém, sobretudo por meio de Aristóteles que conseguimos, nem sempre com a precisão desejável, reconstituir esse pensamento. Em *A geração dos animais* (763b21-25), desenvolve a ideia da diferenciação dos sexos: “[...] nos exemplares mais perfeitos, há uma

2 Ver Wilberding (2016) 330; sobre o tema da embriologia no Corpo Hipocrático, ver King (1990).

3 Ver Dean-Jones (1994) 27-31.

4 Cf. Galeno, *A formação dos fetos* 1 (IV 653 K) e 3 (IV 662-663 K); ver ainda *A semente* 1.9 (IV 542 K). Para o estudo da anatomia em Alexandria e as práticas da dissecação e da vivissecação de seres humanos, cf. Nutton (2004) 128-139, esp. 131-132; sobre a descoberta dos ovários e das trompas de Falópio por Herófilo, cf. von Staden (1989) frg. 61.

5 Por exemplo, *A formação dos fetos* 2 (IV 655-656 K); ver também Aristóteles, *A história dos animais* 494b.

separação entre fêmea e macho, e como defendemos que estas características são princípios em todos eles, sejam animais ou plantas (a única diferença está em que uns os têm separados e outros não), há que tratar antes de mais da sua formação.”⁶ É desta forma que introduz um tema que provocou divisão de opiniões: a distinção de sexos dá-se antes ou apenas no útero materno? Enquanto para Anaxágoras e outros, não identificados por Aristóteles, essa distinção já estaria na semente masculina, o que ficaria conhecido por teoria pré-formativa, para Empédocles, seria a matriz a determinar o sexo, pois da matriz quente nasce um macho e da matriz fria, uma fêmea. Demócrito segue Empédocles, mas com uma diferença: não é o calor ou o frio que determina a distinção, mas a proveniência da semente que prevalece na matriz – se do macho, se da fêmea. A dificuldade em compreender estas teorias resulta, também, do facto de muitas vezes, além do de Aristóteles, termos apenas testemunhos indirectos, que podem ter sido incorrectamente transmitidos.

A teoria sobre a concepção levou os autores antigos a questionarem a origem da semente. Entre os Pitagóricos, como é caso de Alcmeón de Crotona, havia quem defendesse que a semente provinha do cérebro, uma teoria que parece ser de origem persa.⁷ Entre os hipocráticos, no entanto, prevalecia a teoria da pangénese, defendida também por Anaxágoras e Demócrito, segundo a qual a semente seria segregada por todas as partes do corpo.⁸ Esta teoria surge, algumas vezes, associada à teoria dos humores, por meio da ideia de que a semente provém dos humores que se encontram no corpo, pois todas as partes no embrião se desenvolvem como nos seres originais, pelo que todas as partes do ser original devem deixar algo a partir do qual se desenvolvam as partes do novo ser.⁹ Também Praxágoras¹⁰ era defensor da teoria pangenética, tal como Epicuro¹¹ ou Lucrecio,¹² o que parece indicar que foi uma ideia muito difundida na Antiguidade. Para outros, ainda, a semente tem origem no sangue. Diógenes de Apolónia era um dos defensores

6 Seguimos a tradução de Silva (2021).

7 Ver Diógenes Laércio 8.28; no Corpo Hipocrático, há referência a essas teorias: *A geração* 2 (VII 472 L) ou *Ares, águas e locais* 22 (II 78 L); ver também Díocles de Caristo, o frg. 41a van der Eijk, onde se alude a essa origem: “Segundo Platão e Díocles, a semente tem origem no cérebro e na medula espinal.” Cf. von Staden (1989) 288-296.

8 López Férez (2015).

9 Cf. *A geração* 1 (VII 470 L), 3 (VII 474 L) ou 8 (VII 480 L).

10 Cf. *As definições médicas* 439 (XIX 449 K).

11 Cf. frg. 329 Usener.

12 Cf. 4.1209-1232.

desta teoria hematogenética, de que faz eco Aristóteles nos tratados *A história dos animais* e *A geração dos animais*; em resumo, segundo Aristóteles e a sua noção de alimentação e nutrição corporal, por haver sangue em excesso, uma parte transforma-se, no macho, em semente e, na fêmea, em sangue menstrual, substâncias que são o fundamento da geração.¹³

Também em relação à capacidade de a mulher emitir uma semente com propriedades geradoras, havia diferença de opiniões. Por um lado, certos autores, como Parménides, Empédocles ou Demócrito, defendiam que a mulher tinha essa faculdade, tal como o homem. No Corpo Hipocrático, sobretudo nos tratados *A geração* e *A natureza da criança*, defende-se esta teoria,¹⁴ também adoptada por Díocles de Caristo e Herófilo. Alguns autores, pelo contrário, consideravam que apenas a semente masculina contribuía de forma activa para a geração. Contava-se, entre estes, Aristóteles, que defendia que a semente da mulher era o sangue menstrual, e que este fornecia a matéria de que se gerava o feto, enquanto a semente masculina desempenhava um papel activo sobre esta matéria.

Dediquemo-nos, agora, a Galeno (129-c. 210 d. C.), o mais célebre e influente dos médicos antigos. A sua obra, ímpar entre o que se escreveu na medicina antiga, tanto pela sua extensão, quanto pela sua riqueza temática, manteve-se durante séculos como modelo primordial na doutrina e na prática médicas.¹⁵ A sinopse que Galeno apresenta nos livros 14 e 15 de *A utilidade das partes*, em que se abordam os órgãos sexuais masculinos e femininos, as suas teorias sobre reprodução no tratado *A semente* e outros passos mais ou menos extensos, mais ou menos sistemáticos da obra de Galeno, permitem a reconstrução do pensamento galénico sobre a génese humana. Para o médico de Pérgamo, tanto os machos como as fêmeas têm testículos (*orcheis, didymoi*) com a capacidade de produzir semente geradora, apesar de a semente das mulheres ser mais fria.¹⁶ Um dos argumentos que usa para sustentar a existência da semente feminina é a semelhança entre mães e filhos, que só se pode explicar pela existência de uma substância seminal proveniente da mãe. Quanto à formação do feto, entende que, juntamente

13 Cf. 721a-721b.

14 Cf. *A geração* 4 (VII 474 L); *A natureza da criança* 31 (VII 540 L).

15 Na área da ginecologia, porém, é o nome de Hipócrates que se impõe como referência, especialmente depois da tradução para a língua latina, publicada em 1525 e, no ano seguinte, da edição em língua grega dos tratados ginecológicos do Corpo Hipocrático.

16 Cf. *A semente* 1.15 (IV 569-570 K).

com as duas sementes, masculina e feminina, se gera a partir do sangue menstrual, tendo por isso a mulher um papel fundamental nesse processo. Além de produzir desejo sexual e preparar alimento para a semente masculina, a semente feminina teria como função gerar uma das membranas envolventes do feto, a membrana alantóide. A questão mais premente de *A formação dos fetos*, que justifica em grande parte o interesse que o tratado suscitou em séculos posteriores, é a reflexão que Galeno apresenta acerca da proveniência da alma e da intervenção de uma entidade que designa por “demiurgo”. A perplexidade e a incerteza a que Galeno dá voz adaptam-se na perfeição a um entendimento de matriz cristã, que vê numa entidade superior a origem da alma e a responsabilidade pela geração.¹⁷

Galeno compôs o tratado *A dissecação do útero* quando ainda era estudante em Esmirna, como ele próprio informa, e dedicou-o a uma parteira, cujo nome não refere.¹⁸ Neste texto, a que chama “um pequeno livrinho”, Galeno trata da anatomia do útero, detendo-se na sua localização, no tamanho, na forma e nas partes que estão ligadas a ele.¹⁹ Este tratado, como outros, revela que Galeno conhecia muito bem a obra – talvez não de forma directa – de outros médicos, como Praxágoras, Díocles ou Herófilo. Isso é evidente quando aborda o tema dos “cornos” da matriz (Díocles) ou das cavidades (Praxágoras), ainda que neste caso afirme que, ao contrário da de outros animais, a matriz da mulher não tem múltiplas cavidades ou câmaras. Neste tratado, Galeno enfatiza o valor da dissecação (II 895 K), pois só assim se consegue atingir um verdadeiro conhecimento e desfazer ideias construídas com base na suposição. Para a definição anatômica, tem em conta aspectos próprios da natureza feminina, mas também especificidades como a idade, a gravidez ou o peso, que podem ter consequências no tamanho ou na forma da matriz. Tal como no tratado *A semente*, reafirma que a mulher tem testículos e que os vasos espermáticos contêm semente (II 900 K). Sobre este assunto, critica Aristóteles, Herófilo e Eurífonte por não terem identificado esses vasos, faltando a Díocles, a Praxágoras e a Filótimo essa precisão, apesar de serem vasos que não “são tão pequenos que escapem à vista de alguém” (II 901 K). Suscita natural interesse a matriz da

17 Sobre este tema, cf., por exemplo, Flemming (2010).

18 Traduzimos o título grego Περί μήτρας ἀνατομής por *A dissecação do útero*, visto ter sido este o título pelo qual o tratado foi conhecido, pelo menos, desde o Renascimento. Cf. Pennuto (2013).

19 *Os meus próprios livros* 2 (XIX 16 K).

mulher grávida e a identificação das estruturas que se formam dentro dela, como o córion, os cotilédones, as membranas e o próprio feto.

Em *A formação dos fetos*, a natureza do tema e a longa e complexa tradição que tinha antes de Galeno levam a que se intensifique a relação entre medicina e filosofia. Por não recorrerem à dissecação, criticam-se os filósofos que se dedicaram à embriologia sem a necessária profundidade. Por conseguinte, tal como sucede no tratado *A dissecação do útero*, Galeno repete várias vezes a ideia de que a dissecação permitiu um conhecimento diferente e mais exacto do corpo humano. Pela referência directa aos Estóicos (IV 676 K), Galeno demonstra conhecer o princípio fundamental da teoria estóica nesta matéria: o feto não é um ser vivente, mas apenas natureza, à semelhança de uma planta, pois carece de percepção e impulso. No tratado *As doutrinas dos filósofos*, atribuído pela tradição a Plutarco, resume-se assim o pensamento estóico sobre o feto: “Os Estóicos dizem que o feto é parte do ventre, não um vivente, pois tal como os frutos, que são parte das plantas, caem quando estão maduros, de igual modo sucede com o feto” (IV 907 K; cf. SVF 2.756). Além disso, no pensamento estóico, a alma (*psyche*) é um pneuma que se espalha pelo corpo e se distribui por oito partes com funções específicas: a parte que governa, a parte vocal, a parte reprodutora e os cinco sentidos. A semente, para os Estóicos, espalha-se por essas diversas partes, o que a torna inseparável da alma. Do pneuma da semente desenvolvem-se o feto, que se mantém ao nível da natureza, e as suas faculdades iniciais. Com o nascimento, converte-se num ser humano com alma, pelo facto de o pneuma entrar em contacto com o ar frio e, assim, ganhar uma outra dimensão.²⁰

Quanto à ordem de formação dos órgãos do feto, para Galeno o fígado é o primeiro órgão a ser constituído,²¹ teoria enfatizada ao longo do tratado. Os Estóicos, no entanto, consideravam ser o coração,²² acreditando na relação contínua entre pneuma e coração, antes e após o nascimento. Para Galeno,

20 Plutarco, em *As contradições dos Estóicos* 1052F, sintetiza o pensamento de Crisipo sobre esta matéria.

21 Cf. *A formação dos fetos* 2 (IV 658-659 K) e 3 (IV 662-664 K).

22 Cf. SVF 2.761; ver *A formação dos fetos* 3 (IV 674 K), em que Galeno atribui esta teoria a Crisipo e a filósofos estóicos e peripatéticos; no entanto, no tratado *As doutrinas dos filósofos* 907E, diz-se que o conjunto do corpo se forma ao mesmo tempo, sem se distinguir uma ordem na formação dos órgãos, o que pode indicar que a teoria não seria consensual entre os Estóicos ou que o autor do tratado se enganou, uma vez que em outros textos não surge a ideia de uma formação simultânea dos órgãos; ver também *A formação dos fetos* 3 (IV 662-663 K).

que não se alonga muito sobre esse tema, a formação do coração é distinta da do fígado.²³ Ainda sobre o feto, o tratado refere as várias partes que o constituem, como o córion, as artérias, as veias, os vasos e a pele, e as membranas que o envolvem. Como é habitual nestes textos, parece haver uma intenção didáctica de tornar a narrativa clara e concisa, por isso são recorrentes as analogias com animais ou plantas. Galeno parece ter observado fetos abortados,²⁴ pois refere-os para confirmar que nos casos em que o feto tem mais de 30 dias se vêem as três partes: fígado, coração e cérebro.

Apesar de viver numa época com um conhecimento médico mais avançado, Galeno segue o pensamento hipocrático como fonte privilegiada,²⁵ mas beneficia dos desenvolvimentos científicos da época helenística. Recusa basear-se em suposições ou em generalizações, mas defende uma investigação objectiva, com base no que se vê, como se verifica no tratado *A natureza da criança*, em que se descrevem a forma e as características de um embrião abortado às seis semanas.²⁶ O conhecimento galénico, porém, toma como fonte, igualmente, a observação de animais, vivos ou mortos, o que explica que, muitos séculos depois, Vesálio afirme que nem em sonhos Galeno terá visto o útero de uma mulher e que, neste tratado, criou um híbrido resultante da combinação entre o que viu em animais e o que leu em autores mais informados.²⁷

Considerando as dificuldades existentes em temas como o da dissecação e o da formação do feto, compreende-se que Galeno, por um lado, critique ou defenda teorias de outros médicos que se dedicaram a esses temas e, por outro, opte por uma linguagem que demonstra que estamos perante temáticas que colocam desafios constantes ao conhecimento científico.

23 Cf. *A formação dos fetos* 3 (IV 662 K).

24 Cf. *A formação dos fetos* 3 (IV 662-663 K).

25 Cf. *A formação dos fetos* 1 (IV 653 K).

26 Cf. *A formação dos fetos* 1 (IV 654 K).

27 É preciso lembrar que também Vesálio, como o médico de Pérgamo, recorre à dissecação de animais. No capítulo 17 do livro 5 de *A fábrica do corpo humano*, afirma precisamente que, para explicar o desenvolvimento fetal, teria de seguir as pisadas de outros, pois, apesar de ter aprendido algumas coisas pela dissecação de fetos e de úteros grávidos, usou apenas espécimes animais, visto que, até à data, havia obtido muito poucas mulheres grávidas para dissecação. Sobre os cadáveres femininos dissecados por Vesálio, cf. Biesbrouck & Steeno (2014). Sobre a influência de Galeno em Vesálio, cf. Cazes (2019).

A tradução

Para a tradução dos dois tratados seguimos as edições de Nickel (1971) e (2001). Tendo em conta a natureza dos tratados e o vocabulário específico que é usado, tivemos de tomar opções de tradução, seguindo a mesma linha orientadora que definimos para a tradução dos textos médicos que integram a obra Pinheiro *et al.* (2022), *Gynaikeia. Colectânea de textos antigos de ginecologia*, acolhendo os vários contributos de interpretação que se encontram nos dicionários, traduções e estudos sobre a obra de Galeno. Por isso, respeitámos as características narrativas do texto, evitámos actualizações vocabulares e interpretações anacrónicas, mantivemos as repetições e não quisemos sobrecarregar a tradução com comentários explicativos, de forma a conceder total protagonismo ao texto. Das opções de tradução, damos alguns exemplos: μήτρα (‘matriz’), úτέρα (‘útero’), κνούμενον e ἔμβρυον (‘feto’), χιτών (‘túnica’), ὑμήν (‘membrana’), αὐχίην (‘cérnix’) e τράχηλος (‘colo’),²⁸ σπέρμα (‘semente’), γονή (‘semente’ ou ‘genitais’), ράχις (‘coluna vertebral’), μυελὸς νωτιαῖος (‘medula espinal’), ἐνέργεια (‘função’), διοικέω e διοίκησις (‘administrar’ e ‘administração’).

Procurando ser rigorosos na interpretação do texto, um desafio que se coloca em qualquer tradução, o principal objectivo para esta publicação foi disponibilizar textos menos conhecidos, e até ao momento sem nenhuma tradução na nossa língua, a um público com interesse pela área da história da medicina e da ciência. Na verdade, os dois tratados de Galeno abordam questões sobre a natureza do embrião que continuam a constituir motivo de reflexão, tanto na biologia como na filosofia, proporcionando leituras e reflexões sobre a possibilidade lógica de desenvolvimento ou a potência física de evolução.

Registe-se, por fim, que mantivemos, nos dois tratados, a indicação dos parágrafos das edições de Nickel e juntámos a numeração da edição de Kühn, por esta facilitar a identificação das citações e o confronto com o texto original.

28 Quando estes dois vocábulos, αὐχίην e τράχηλος, se aplicam à bexiga, traduzimo-los sempre por ‘colo’.

Agradecimentos

A todos os colegas que integram o Projecto *Gynecia: Rodrigo de Castro Lusitano e a tradição médica antiga sobre ginecologia e embriologia* (PTDC/ FER-HFC/31187/2017), agradecemos as reflexões sobre medicina antiga que foram partilhando nos encontros científicos organizados e também o incentivo que, por diversas formas, nos fizeram chegar para que concluíssemos esta tarefa.

Também nos merecem uma palavra de especial reconhecimento os membros da Comissão Científica, não só por terem aceite esta função, como também pelos contributos que muito valorizaram esta publicação.

Referências bibliográficas

Edições, traduções e comentários

- Garofalo, G. I. (Ed.) (1988), *Erasistrati fragmenta*, Pisa, Giardini.
- Kühn, C. G. (1821-1833), *Claudii Galeni opera omnia*, Vol. 2/Vol. 4, Leipzig, Knobloch (reimp. Cambridge, 2011).
- Lewis, O. (2017), *Praxagoras of Cos on Arteries, Pulse and Pneuma: fragments and interpretation*, Leiden/Boston, Brill.
- Nickel, D. (1971), *Galenus De uteri dissectione*, Corpus Medicorum Graecorum V 2, 1, Berlin, Akademie Verlag.
- Nickel, D. (2001), *Galenus De foetuum formatione*, Corpus Medicorum Graecorum V 3, 3, Berlin, Akademie Verlag.
- Romano, R. (2006), *Aezio Amideno*, in A. Garzya et al. (a cura di), *Medici bizantini: Oribasio di Pergamo, Aezio d'Amida, Alessandro di Tralle, Paolo d'Egina, Leone medico*, Torino, UTET, 253-553.
- Silva, M.^a F. (2021), *Aristóteles. Geração dos animais*, Lisboa, Imprensa Nacional-Casa da Moeda.
- Steckerl, F. (1958), *The Fragments of Praxagoras and his School*, Leiden, Brill.
- van der Eijk, P. J. (2000-2001), *Diocles of Carystus. A Collection of the Fragments*, with translation and commentary, 2 vols., Leiden, Brill.
- von Staden, H. (1989), *Herophilus: The Art of Medicine in Early Alexandria: Edition, Translation, and Essays*, Cambridge/New York, Cambridge University Press.

Obras de referência

- Bailly, A. (2000), *Dictionnaire Grec-Français*, Paris, Hachette.
- Beekes, R. (2010), *Etymological Dictionary of Greek*, Leiden/Boston, Brill.
- Cancik, H. & Schneider, H. (Eds.) (2002-2012), *Brill's Encyclopaedia of the Ancient World New Pauly*, 15 vols., Leiden/Boston, Brill.

- Chantraine, P. (1999), *Dictionnaire Étymologique de la Langue Grecque: Histoire des Mots*, Paris, Klincksieck.
- Durling, R. J. (1993), *A Dictionary of Medical Terms in Galen*, Leiden/New York, Brill.
- Hornblower, S. & Spawforth, A. (1996³), *The Oxford Classical Dictionary*, Oxford/New York, Oxford University Press.
- Liddell, H. G. & Scott, R. (1996⁹), *A Greek-English Lexicon (with a revised supplement)*, Oxford, Clarendon Press.
- Montanari, F. (2014), *The Brill Dictionary of Ancient Greek*, Leiden/Boston, Brill.

Estudos

- Biesbrouck, M. & Steeno, O. (2014), “Andreas Vesalius’ corpses”, *Acta medico-historica Adriatica* 12.1, 9-26.
- Brisson, L., Congourdeau, M.-H. & Solère, J.-L. (Eds.) (2008), *L'Embryon. Formation et Animation: Antiquité grecque et latine, tradition hébraïque, chrétienne et islamique*, Paris, Vrin.
- Bubb, C. (2022), *Dissection in Classical Antiquity: a social and medical history*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Cazes, H. (2019), “La fabrique de la controverse: André Vésale (1514–1564) à la conquête des publics (ou Comment acquérir un nom immortel dans l’histoire des sciences en insultant ses maîtres)”, *Renaissance and Reformation / Renaissance et Réforme* 42.1, 129-162.
- Dasen, V. (Ed.) (2007), *L'embryon humain à travers l'histoire. Images, savoirs et rites*, Gollion, Infolio Éditions.
- Dean-Jones, L. (1994), *Women's Bodies in Classical Greek Science*, Oxford, Clarendon Press.
- Dunstan, G. R. (Ed.) (1990), *The Human Embryo: Aristotle and the Arabic and European traditions*, Exeter, University of Exeter Press.
- Flemming, R. (2010), “Demiurge and Emperor in Galen’s world of knowledge”, in Ch. Gill, T. Whitmarsh & J. Wilkins (Eds.), *Galen and the world of knowledge*, Cambridge, Cambridge University Press, 59-84.
- Gelber, J. (2010), “Form and Inheritance in Aristotle’s Embryology”, *Oxford Studies in Ancient Philosophy* 39, 183-212.
- Hankinson, R. J. (Ed.) (2008), *The Cambridge Companion to Galen*, Cambridge, Cambridge University Press.

- Hanson, A. E. (2008), “The gradualist view of fetal development”, in Brisson, Congourdeau & Solère (Eds.), 95-108.
- King, H. (1990), “Making a man: becoming human in early Greek medicine”, in G. R. Dunstan (Ed.) (1990), *The Human Embryo: Aristotle and the Arabic and European traditions*, Exeter, University of Exeter Press, 10-19.
- López Férez, J. A. (2015), “El semen femenino en Galeno”, en P. Olmos & F. Pezzoli (Eds.), *Imaginarios científicos. Conocimiento, narración y utopías*, Madrid, Ediciones Clásicas, 41-82.
- Martí Casado, T. & Savva, M.^a (2017), “What is an ἔμβρυον? A Lexical Study of Hippocrates’ and Galen’s Theories on its Creation and Development”, *Postgraduate Journal of Medical Humanities* 4, 32-54.
- Nutton, V. (2004), *Ancient Medicine*, London/New York, Routledge.
- Pennuto, C. (2013), “Il *De uteri dissectione* di Galeno e la sua fortuna nel Rinascimento”, *Medicina nei Secoli* 25.3, 1103-1142.
- Pinheiro, C. S. (2021), “From flesh to text: The chapters on the uterus and its parts in Rodrigo de Castro’s *De uniuersa mulierum medicina*”, *Ágora: Estudos Clássicos em Debate* 23.1, 293-317.
- Pinheiro, C. S. et al. (2022), *Gynaikeia. Colectânea de Textos Antigos de Ginecologia*, V. N. Famalicão, Edições Húmus.
- Wilberding, J. (2016), “Embriology”, in G. Irby (Ed.), *A Companion to Science, Technology, and Medicine in Ancient Greece and Rome*, Oxford, Willey Blackwell, 329-342.
- Zamora Calvo, J. M. (2015), “La embriologia estoica”, *Azafea Revista de Filosofía* 17, 51-73.

Traduções

Galeno, *A dissecação do útero*

1. [II 887 K] O tratado é sobre a matriz, sobre a sua posição, o seu tamanho e a sua forma, e sobre de onde pende e de onde é nutrida, a que coisas está unida e se toca em algumas, e sobre as partes que a entretecem; é sobre o que se gera dentro da matriz da mulher grávida, no córion ou nas membranas que envolvem o feto.

A matriz situa-se dentro do peritoneu, entre a bexiga e o intestino recto, quase por completo em cima dele, mas elevando-se geralmente sobre a bexiga, na zona virada para o umbigo, onde está o fundo dela. Na zona virada para a parte pudenda, a bexiga eleva-se sobre a cérvix da matriz. [II 888 K] A bexiga das mulheres situa-se junto da púbis e tem o colo menor e mais largo do que o da bexiga dos homens, e, entre os ossos chamados da púbis, chega à parte pudenda da mulher perto da extremidade exterior e superior desta. O intestino recto está apoiado sobre o osso chamado sacro e sobre algumas vértebras da zona lombar, pois, de algum modo, a parte interior da coluna vertebral é côncava nesta zona e por isto também do lado exterior aparece convexa, como Hipócrates, em algum passo, também disse acerca dela: “A própria coluna vertebral é, no comprimento, uma linha recurvada. Desde o osso sacro até à grande vértebra, junto da qual se faz a ligação das pernas, é, até aí, encurvada para a frente. É que a bexiga, os genitais e a parte frouxa do ânus estão localizadas nesse ponto.”¹ Hipócrates designa como ânus todo o intestino recto e como parte frouxa do ânus a parte superior do intestino recto, onde este mais se dilata – está por cima da parte final dele o que se chama esfíncter, do qual, penso, ele distinguiu a outra parte do recto que dizia frouxa; [II 889 K] e chama genitais às partes geradoras ou também à própria matriz.

2. Quanto ao tamanho, a matriz não é igual em todas as mulheres, pois é muito menor na que não está grávida, mas é maior na grávida; e é também menor a matriz não só daquela que nunca esteve grávida como também,

1 Citação do tratado *As articulações* 45 (IV 194L), atribuído a Hipócrates.

no que diz respeito às idades, a daquelas a quem ainda não chegou, ou já passou, o tempo de ter relações sexuais; em qualquer caso, pois, é sempre menor nas mulheres que não têm relações sexuais. Tentemos, porém, descrever o tamanho de uma matriz média. Junto da extremidade superior do fundo está próxima do umbigo, mas a sua extremidade inferior está junto da parte pudenda da mulher; e, desde o local a que chega até à extremidade exterior da parte pudenda existe uma distância, que não é igual em todas as mulheres, mas que é geralmente a distância média, de 11 dedos. Na largura, estende-se com os seus cornos para cada um dos lados dos flancos. Sobre as extremidades que tem em profundidade, já se disse que a bexiga e o intestino recto a separam e que a bexiga está sobre ela, mas o intestino recto está por baixo. [II 890 K] A própria parte pudenda da mulher é o espaço entre os ossos da púbis que tem uma excrescência cutânea nas partes exteriores, semelhante ao prepúcio dos machos.

3. Quanto à forma da matriz, em todo o seu corpo e especialmente no fundo, é semelhante à bexiga; mas, nos lados, tem eminências mastóides inclinadas para os flancos e nesta parte não é semelhante à bexiga. A forma destas eminências, comparou-a Herófilo a um semicírculo;² Díocles, aos cornos quando ainda estão a nascer e por isso as designou cornos, palavra que deriva de *keras*.³ Evenor chama-lhes tentáculos,⁴ não sei dizer se porque nesse lugar se entretecem vasos em forma de espiral, ou se porque, além disso, comparou as mesmas eminências a tentáculos. Os seguidores de Praxágoras e de Filótimo⁵ chamam-lhes cavidades, e por isso também dizem que a matriz

2 Herófilo (c. 330-250 a. C.) foi um dos nomes maiores da medicina do período helênico. Autor de cerca de onze tratados médicos, conservados apenas em fragmentos, foi conhecido sobretudo pelo seu contributo para o conhecimento de anatomia. Em Alexandria, sob o patrocínio de Ptolomeu Soter e de Ptolomeu Filadelfo, praticou dissecação de cadáveres e, de acordo com algumas fontes, também vivissecação em prisioneiros. Consulte-se, para um estudo e edição dos seus fragmentos, von Staden (1989).

3 Tanto *keraiia* como *keras* significam corno. Díocles de Caristo viveu no século IV a. C. Foi autor de uma obra vasta sobre áreas diversas da medicina (anatomia, fisiologia, ginecologia, embriologia, dietética, etc.), hoje conhecida apenas por meio de fragmentos conservados em autores como Sorano, Galeno, Oribásio, Célio Aureliano, Ateneu ou Plínio. Para uma edição, tradução e análise destes fragmentos, veja-se van der Eijk (2000-2001). Sobre os cotilédones e os tentáculos ou cornos da matriz, veja-se o fragmento de Díocles, traduzido para português em Pinheiro *et al.* (2022) 94, Texto n.º 96.

4 Evenor foi um médico da Acarnânia, que viveu no século IV a. C.

5 Praxágoras (*fl.* 300 a. C.) foi um médico que se distinguiu principalmente no âmbito da dietética. A sua obra perdeu-se, mas é citado com frequência por autores posteriores,

da mulher tem duas cavidades, mas que a dos animais múltiparos tem muitas cavidades. [II 891 K] E é completamente verdadeiro que a matriz da porca e a de outro animal semelhante que concebe muitos fetos têm muitas cavidades. Não considero, no entanto, que isto se aplique às mulheres. Em primeiro lugar, a matriz da porca tem a forma de espiral; em segundo, concebe os fetos nas cavidades, mas, na mulher e nos outros animais que, na matriz, são semelhantes à mulher, como a cabra e a vaca, os fetos não se encontram nos cornos – é que estes são muito menores do que o tamanho do feto –, mas em todo o restante corpo do útero. Penso, porém, que estes proferem tais coisas absurdas sobre os cornos porque não são capazes de identificar nem o seu uso, nem a sua função. Como o discurso é longo e, em todo o caso, não é justo dizer algo sobre o uso e a função dos cornos, mas não sobre cada uma das outras partes que estão junto do útero, remetamos este assunto para uma futura ocasião. Seja suficiente examinar, uma a seguir à outra, as partes que surgem junto do útero: qual é a função de cada uma e qual é a sua faculdade, e porque é que estas se formaram assim [II 892 K] no que diz respeito ao tamanho, à posição, à conformação, à combinação e à ligação com as que estão próximas. Avancemos agora para o que se segue; o que se segue é falar sobre ligação natural e conexão e sobre outras coisas que estão próximas destas.

4. Dos corpos que estão em contacto com a matriz, uns apenas lhe tocam sem que exista qualquer união natural; muitos estão ligados a ela e não os conseguirás separar senão cortando-os; há também aqueles que desaparecem quando são arrancados; está ainda conectada a muitos e muitos estão inseridos nela. A matriz que tem um tamanho médio toca nos intestinos delgados, mas a que é excessivamente pequena toca apenas nas partes em que se fixa. A matriz de tamanho máximo – como é, em especial, quando existe uma gravidez – enche os flancos e toca o hipogástrio e grande parte dos intestinos. Está conectada por meio de algumas germinações fibrosas e finas ao recto e à bexiga, mas as conexões à bexiga são mais numerosas. Está também conectada ao osso sacro e está, em grande parte, presa a ele por meio de algumas ligações fortes que permitem relaxamento e são fibrosas e musculares. [II 893 K] Está conectada a estes corpos e às vértebras na zona lombar. Está presa aos grandes músculos desta, que formam eminências consideráveis de um

como Galeno. Filótimo foi um dos seus discípulos. Sobre o contributo de ambos para a medicina antiga, veja-se Nutton (2004) 123 ss. Steckerl (1958) reúne os fragmentos de Praxágoras e dos seus discípulos.

e outro lado, que se distribuem em direcção a ambas as partes da matriz, ao colo da bexiga e ao ânus. São frouxas todas estas ligações e, por esta razão, a matriz pode mover-se muito e mudar de posição. Não são menos numerosas as conexões e as partes que se inserem nela: umas enleiam e constituem o próprio corpo do útero e, destas, uma não pequena parte são os nervos que têm origem na medula espinal; outras existem para o desenvolvimento e a nutrição da própria matriz e do feto: as veias e artérias. A matriz está unida à bexiga e ao ânus apenas na zona da cérvix por meio de corpos membranosos e com aspecto de artérias com alguma gordura, e pode ser separada destes por avulsão, de modo que está tão unida a eles, que forma uma única e a mesma carne. Fixam-se também a ela os dídimos e os vasos espermáticos. [II 894 K] Está unida à parte pudenda na extremidade do colo. Assim, uma vez que a matriz está unida a umas partes, conectada a outras e presa a outras, e que umas partes a entretecem e outras a alimentam, pode dizer-se que está unida ao colo da bexiga, ao recto e à parte pudenda, como também aos testículos e aos vasos espermáticos e que está conectada às outras partes da bexiga e do recto. Diga-se que está conectada e presa ao osso sacro; à medula espinal e aos músculos da zona lombar está apenas presa; aos nervos está presa e unida e é por eles entretecida <...>⁶ e alimentada. A seguir, deve dizer-se que tamanho e que localização têm, quantas são e de onde nascem as veias e as artérias.

5. Da veia cava e da artéria grande⁷ subjacente nascem duas veias e duas artérias, uma de cada lado: a veia nasce da veia cava, a artéria nasce da artéria. [II 895 K] De seguida, a do lado direito dirigindo-se para o lado direito, a do lado esquerdo para o lado esquerdo da matriz, antes de se inserirem nela, estendem ramificações para os dídimos. Depois disto, implantam-se no corpo da matriz e entretecem-no. Estes quatro vasos estão situados um pouco abaixo dos que estão nos rins. As veias são muito maiores do que as artérias. “Não existem outros quatro vasos em todas as mulheres, mas naquelas em que”, diz Herófilo, “as ramificações dos que entram nos rins se inserem na matriz.”⁸ Não observei isto nos outros animais, excepto raramente nos símios. Não desconfio, porém, de que Herófilo tenha encontrado muitas vezes estes vasos nas mulheres, pois era competente nas outras áreas da arte e tinha atingido a maior acribia no que se conhece por meio da dissecação, que realizou,

6 O editor indica aqui uma lacuna.

7 Artéria grande era a designação da artéria aorta.

8 Frg. 114 von Staden.

não em animais irracionais, como a maioria, mas mesmo em seres humanos. Assim, diz que os vasos que nutrem a matriz, dos quais dizíamos que ela estava suspensa, estão revestidos de membranas, [II 896 K] e que estas membranas ficam sempre mais grossas, mais duras e mais calosas nas mulheres que deram à luz mais vezes. Estes vasos também aparecem nos outros animais. E algumas outras artérias e veias inserem-se, de um e outro lado da matriz, na cérvix, dividindo-se a partir daquela que se dirige para a parte pudenda e para o ânus. Isto é o que há a dizer sobre os vasos que nutrem e entretecem a matriz.

6. O próprio corpo da matriz é constituído por duas túnicas, posicionadas transversalmente uma em relação à outra – a exterior mais fibrosa, mais venosa a interior –, formadas de tal modo que se dilatam e se contraem muito. Destas, a exterior é simples e única, a interior é dupla, e as partes desta juntam-se uma à outra, mas não se unem nem se tornam uma; estão apenas próximas e são reunidas pela túnica que está em volta delas. Se quiseres separá-las por avulsão, aparecer-te-ão duas matrizes, situadas por cima de uma única e da mesma cérvix. É que não poderás, de modo algum, dividir esta em duas, como a túnica da matriz. [II 897 K] Esta <...>⁹ especialmente junto do fundo. A túnica que a rodeia é fibrosa e muito mais espessa do que a túnica da bexiga e é entremeada por muitas veias e artérias.

7. A cérvix da matriz, que é musculosa, é gerada de carne dura e cartilaginosa, e, com o tempo, fica sempre mais dura do que era e mais cartilaginosa, de modo que, nas mulheres que deram à luz muitas vezes ou nas que já têm alguma idade, a cérvix é muitíssimo dura e cartilaginosa. Herófilo compara a natureza desta à extremidade da traqueia. Esta cérvix tem um orifício, através do qual a fêmea evacua os mênstruos e a mulher recebe a semente do macho; também o feto sai da matriz através dela. É, de facto, incrível quanto este canal se altera em largura nas devidas circunstâncias, ele que deixa passar a ponta de uma sonda ou algo um pouco mais grosso do que esta em qualquer outra ocasião, mas, quando a mulher está grávida, fecha-se por completo e não deixará passar nada. [II 898 K] Quando o feto é libertado da matriz, as dores de parto fazem a cérvix dilatar-se muito – é extraordinário até de ouvir –, e a criatura inteira passa por aí. Esta cérvix acaba na cavidade mulhêr, não a direito nem em linha recta em todas as mulheres, mas desvia-se ou desloca-se para a esquerda, para a direita, para cima e para baixo. Já falei sobre o que está na parte da frente e na de trás, que é igual em todas as mulheres.

9 O editor indica aqui uma lacuna no texto.

8. As túnicas da matriz também não têm sempre a mesma espessura, mas durante a primeira idade são tão pequenas quanto finas; fluindo já os mênstruos, elas aumentam em tamanho e em espessura; e, se a mulher é demasiado idosa para engravidar e ter a catarse, o tamanho diminui tanto quanto a espessura. Relativamente às idades, é assim; quanto às circunstâncias, decidimos não dizer agora o que, na matriz, é mudado pelas doenças, mas diremos o que, no que está em conformidade com a natureza, as circunstâncias alteram nela. [II 899 K] Vê-se espessa, grande e inchada, quando a catarse dos mênstruos se dispersa para ela, pois, por esta altura, fica impregnada com a humidade que provém do sangue. É fina e seca a que está mais afastada deste tempo, é muito espessa a da mulher que já teve filhos, e a daquela que já teve muitos filhos é a mais espessa. Pelo contrário, é espessa a da mulher no início da gravidez; ao aproximar-se do parto, é grande, mas fina – é que a espessura se perde quando se estende em comprimento; no tempo intermédio, a espessura é igual ao tamanho.

9. Os testículos da fêmea estão situados nos lados da matriz, um de cada um dos dois lados do fundo, próximos dos cornos, muito maiores do que os testículos do macho, e são muito diferentes, tanto na forma, como na composição: estes são achatados, aqueles esféricos e alongados; estes são glandulares, os do macho têm a carne mole. Cada um deles é rodeado por uma membrana própria, fina, como o darto nos machos. [II 900 K] Os testículos da fêmea não têm eritróide, nem escroto. Além disso, inserem-se nos testículos artérias e veias, a partir daquelas que vêm para a matriz, uma para cada um. Quando estes vasos se misturam uns com os outros, antes de se inserirem no dídimo, enrolam-se num emaranhado – nada que seja diferente do que acontece nos homens –, de modo que, se cortares a espiral, um único corte fará muitos orifícios, não porque cortas muitos vasos, mas um único muitas vezes.

Do mesmo modo, vê-se que os vasos espermáticos que nascem dos testículos contêm, por sua vez, semente, como também acontece nos machos. Perto dos próprios testículos, são largos e têm concavidade perceptível; mas um pouco mais longe são mais estreitos e como que não têm concavidade; depois, ficam de novo mais largos junto dos cornos, onde também se implantam na matriz. Estas inserções não as conheceram nem Aristóteles, nem Herófilo, nem Eurifonte.¹⁰ Menciono estes, não por terem sido os únicos

10 Eurifonte de Cnido (século V a. C.), cuja obra se perdeu na totalidade, foi contemporâneo de Hipócrates. Galeno, nos *Comentários a Regime nas doenças agudas de Hipócrates* 1.17 (XV 455 K), considera que pode ter sido o autor do tratado hipocrático *O regime na saúde*.

que não as conheceram, mas porque foram os que fizeram dissecções com mais exactidão, [II 901 K] pois é natural que Díocles, Praxágoras, Filótimo e outros autores antigos – pouco falta para serem todos –, como todas as outras estruturas do corpo, assim tenham ignorado estas. É que se ocupavam da anatomia de forma muito abrangente e não com acribia, e, por este motivo, não me ocupo deles. Mas sobre aqueles autores não sei o que dizer: nem me atrevo a censurá-los por causa da acribia revelada em outros assuntos, nem estes vasos são tão pequenos, que escapem à vista de alguém. Mas sobre os que se inserem no colo da bexiga, eles afirmaram com acribia que se introduzem no mesmo local em que se introduzem nos machos, que estes vasos são glandulares, e que se estendem a partir dos dídimos, formando-se nos lados da matriz. Sobre os vasos junto dos cornos nada disseram, ainda que também estes se introduzam com canais perceptíveis, como aqueles vasos que se dirigem para o colo e que contêm a semente no seu interior. Examinaremos melhor estes no discurso seguinte que trata das funções.

10. [II 902 K] Agora, uma vez que é o único dos assuntos propostos de que falta tratar, diga-se o que se forma dentro da matriz da mulher grávida. É o que segue: primeiro, o córion, unido à matriz; a seguir a este, as membranas que rodeiam o feto e o próprio feto. O aspecto de cada um é, por natureza, como se segue: o córion é constituído por muitos vasos – veias e artérias – situados uns próximos dos outros, e os intervalos entre eles estão cheios de membranas; quanto às membranas, uma rodeia completamente o feto, a outra, que é dupla, está situada sobre as partes proeminentes do feto, ou seja, sobre a cabeça, as nádegas e os pés. Os nomes delas são, de uma, âmnio, da outra, alantóide, pois é semelhante a uma salsicha, daí ter o nome em consonância com a semelhança da sua forma.¹¹ São ambas brancas e finas, com o aspecto próximo a uma teia de aranha.

A fixação do córion à matriz é como segue: quanto aos vasos da matriz que vão para dentro dela, e através dos quais a mulher tem a catarse dos cataménios, os orifícios desses vasos abrem-se sempre que a mulher vai conceber. [II 903 K] Este é o tempo em que começam ou acabam os mênstruos. É que estes mesmos vasos estão abertos durante todo o restante tempo da catarse, mas nessa altura a mulher não poderá conceber, pois a semente não pode permanecer na matriz, já que é arrastada pelo sangue que afluí em

11 O nome alantóide (em grego, ἀλλαντοειδής) significa, literalmente, em forma de salsicha (em grego, ἀλλᾶς); cf. *A formação dos fetos 2* (IV 657 K).

abundância. Mas quando cessam ou começam os mênstruos, abrem-se os orifícios dos vasos e o mênstruo nem corre em abundância, nem todo de uma vez, mas em pequena quantidade e pouco a pouco, como se de um humor ensanguentado e transudante, de modo que, por um lado, devido à aspereza, a semente se fixa na matriz e, por outro, devido ao pouco sangue que conflui para ela, tem alimento suficiente. Antes de avançarem os mênstruos, pois, a mulher não conceberá, porque a semente não tem de que se alimente nem tem aderência. É que nesta altura a matriz é lisa porque os vasos estão fechados, de modo que a semente deflui e não se une à túnica da matriz, pois o que é áspero é mais conveniente para se unir do que o que é liso. “Também por esta razão, na maioria das coisas inanimadas”, diz Díocles, “como a madeira e as pedras, se alguém quiser uni-las umas às outras, se acontecer que elas são lisas, <...>¹² fazem-se primeiro ásperas, raspando-as. [II 904 K] Os lábios, as pálpebras e as partes entre os dedos, quando estão ulcerados, colam-se com frequência, mas as coisas conformes à natureza, ainda que se toquem constantemente, não se colam, por serem lisas. As coisas ásperas unem-se ao enredar-se umas nas outras pelas irregularidades; mas as coisas lisas, por não terem um ponto de fixação forte, ainda que sejam comprimidas, mesmo com força, quando impelidas uma contra a outra, soltam-se com facilidade.”¹³ Foi isto o que disse e já se tornou evidente que o córion se fixa na matriz, apenas nos orifícios dos vasos, e não em outro lado. A fixação faz-se desta maneira: o vaso que nasce no córion tem o seu início na extremidade do que se introduz na matriz, de modo que se poderá dizer que os dois são um único. É que estão unidos nos orifícios e um recebe do outro: a veia recebe o sangue da veia, a artéria recebe o pneuma da artéria. Por este motivo, são tão grandes os espaços formados pela membrana entre os vasos do córion, quanto o espaço no meio dos vasos que têm os orifícios abertos para a matriz. [II 905 K] Junto destes estão também os cotilédones, que são uma união forte do córion com a matriz. Não obstante, dizem que a matriz humana não tem cotilédones, mas que eles existem nas vacas, nas cabras, nas cervas e nos outros animais como estes, que têm corpos húmidos, muito mucosos. Na forma, são semelhantes à planta cotilédone, ou *cymbalitis*, de onde lhes vem o nome.¹⁴ Mas Hipócrates

12 O editor indica uma lacuna no texto.

13 Frg. 22 van der Eijk.

14 Sobre esta planta, normalmente identificada com o umbigo-de-vénus, ver Dioscórides, *A matéria médica* 4.91, e Galeno, *As faculdades dos medicamentos simples* 2.46 (XII 41 K).

diz: “Aqueles que tendo o corpo com o peso moderado abortam no segundo ou no terceiro mês sem causa evidente, nessas os cotilédones estão cheios de mucosidade e não conseguem reter o feto por causa do peso, mas rompem-se.”¹⁵ E, de facto, Díocles de Caristo e Praxágoras de Cós, filho de Nicarco, que viveram um pouco depois de Hipócrates, dizem o mesmo, e também muitos outros. Acaso eram todos ignorantes? Mas não é justo pensar assim acerca de varões desta importância. O que é então o que dizem? Chamam assim os orifícios dos vasos na matriz. [II 906 K] Também estes têm, com efeito, saliências nodosas que nascem sobre eles durante o tempo da gravidez, como as que se formam no recto com as hemorróidas. Digo isto não por suposição, mas porque o aprendi de Praxágoras. É que Praxágoras diz mais ou menos com estas palavras: “Os cotilédones são os orifícios das veias que vêm para a matriz.”¹⁶ Por isso, a matriz da mulher tem também cotilédones, e penso que já se tornou claro, pelo que foi dito antes, aquilo em que diferem estes dos que existem nos animais irracionais.

Os vasos do córion, que começam, com efeito, onde se disse, não só entretecem o córion, mas também se misturam uns com os outros e unem-se. O modo da junção deles é assim: imagina as raízes de uma árvore, numerosas e finas, juntando-se umas às outras em conjuntos de duas ou de três, de modo que destas se geram outras raízes, de tamanho maior, mas menos numerosas; e que estas, ligando-se de novo umas às outras, formam outras da mesma maneira, e, assim, das que se formam do mesmo modo nascem outras e assim sucessivamente, até que, tendo vindo todas para o mesmo sítio, terminam por baixo do extremo da superfície da terra, naquela parte da árvore que se chama base do tronco. [II 907 K] Também estes vasos, por conseguinte, como algumas raízes que, numerosas e pequenas, se unem, se tornam, ao unirem-se, maiores do que os primeiros; depois, tornando-se cada vez maiores, acabam todos como que em duas bases de tronco deste tipo: os vasos venosos nas veias, os nervosos nas artérias, cada um de uma parte, da direita e da esquerda, introduzindo-se no feto na zona do cordão umbilical. O cordão umbilical não é, pois, outra coisa senão os quatro vasos que têm no meio deles o úraco. Este é o início da túnica alantóide, que

Veja-se um excerto de Aécio de Amida (*Enciclopédia médica* 16.28) sobre a aplicação desta planta para o tratamento da matriz muito quente, em Pinheiro *et al.* (2022) 291, Texto n.º 288.

15 Citação de *Aforismos* 5.45 (IV 548 L). Cf. Pinheiro *et al.* (2022) 81, Texto n.º 68.

16 Frg. 2a Steckerl e veja-se também o frg. 2b Steckerl; sobre estes fragmentos de Praxágoras, consulte-se Lewis (2017) 37-39 e 93-102.

dissemos que está situada sobre as partes proeminentes do feto. Está ligada ao fundo da bexiga do feto por um canal largo e visível, de modo que existe uma ligação da bexiga à túnica alantóide através do úracó, que está situado entre as duas. Nesta zona, dilatando-se primeiro o úracó, surge a membrana e aparece uma aspereza considerável e semelhante à que é causada pela sarna. E ainda: cada uma das membranas contém um humor em não pequena quantidade, e ambos diferem tanto na cor quanto na quantidade: é amarelo o humor na alantóide, mas de algum modo mais branco o que está no âmnio. [II 908 K] Este é também em maior quantidade do que aquele; é que uma túnica também é maior do que a outra túnica, ainda que uma recubra o feto inteiro e a outra apenas esteja situada por cima de algumas partes dele. Qual é a génese destes humores e qual é a sua utilidade serão questões integralmente exploradas num tratado futuro. Sobre os vasos que chegam ao feto através do cordão umbilical, falaremos deles em momento oportuno noutra tratado, *A dissecção do feto*.¹⁷

17 Deve referir-se ao tratado *A formação dos fetos*.

Galeno, *A formação dos fetos*

1. [IV 652 K] Sobre a formação dos fetos, também os filósofos se esforçaram por escrever algo, não apontando, quando abordam este assunto, nenhum recurso com base na dissecação. E não é, realmente, admirável que eles falhem a verdade e que estejam em desacordo uns com os outros. Uma vez que algumas coisas foram também desconhecidas para aqueles que fizeram disseções de forma diligente, era, sem dúvida, muito mais provável que errassem os que confiaram nas suas próprias suposições, sem o que se vê na dissecação.

[IV 653 K] Sabemos que Hipócrates foi o primeiro dos que escreveram algo com verdade sobre a formação dos fetos, ao fazer depender a coerência da investigação não de suposições do raciocínio, mas de deliberações que se fazem por meio dos sentidos, e, com certeza, não com poucas destas, como alguns que fizeram declarações genéricas a partir do que viram uma ou duas vezes. E até agora, pelo menos, um certo médico, por ter visto um feto abortado aos 32 dias, que já tinha, claramente, o esboço da formação, declarou que assim acontecia com todos os fetos, não conhecendo nem o que foi dito por Hipócrates, nem nada do que foi dito pelos outros que investigaram sobre estes assuntos. Não existe, na verdade, um limite único definido para os fetos, nem quanto à clareza da formação, nem quanto ao movimento, nem quanto ao parto, mas, como foi escrito por Hipócrates e pelos mais fidedignos autores depois dele, acontece, em geral, como segue.

Ao ter visto uma semente que caiu com seis dias, o autor que escreveu o tratado *A natureza da criança*, quer tenha sido o próprio Hipócrates, quer tenha sido o seu discípulo Pólibo,¹ descreveu tanto com acribia, quanto com clareza, no seguinte discurso [IV 654 K]: “Eu próprio vi uma semente que permaneceu na matriz durante seis dias e que caiu para o exterior e, a partir da forma como então se mostrou ao meu entendimento, produzo as restantes provas. Descreverei como é que eu próprio vi esta semente de seis dias.

1 Seria genro e discípulo de Hipócrates, defendendo alguns autores que terá escrito alguns dos tratados que integram o Corpo Hipocrático, como *A natureza do ser humano*.

Uma mulher, minha conhecida, tinha uma cantora de grande valor, que tinha relações com homens e que não devia engravidar para não perder o seu valor. A cantora tinha ouvido o que as mulheres dizem umas às outras: que, se uma mulher vai engravidar, a semente não sai, mas permanece no interior. Tendo ouvido isto, entendeu-o e manteve-se sempre atenta, e, quando percebeu que a semente não saía, disse à senhora e o assunto chegou até mim. Eu, depois de ter ouvido, ordenei-lhe que saltasse batendo com os pés nas nádegas e, quando ela já tinha saltado sete vezes, a semente escorreu para o chão e produziu um ruído. Ela, quando tal viu, contemplou-a e admirou-se. Eu direi como era: como se alguém retirasse a casca exterior de um ovo cru e se fosse transparente o humor que está dentro da membrana interior. Era, de alguma maneira, assim o seu aspecto, para falar resumidamente. Era também rubra e redonda. [IV 655 K] Apareciam na membrana fibras brancas e espessas, envolvidas com um ícore espesso e rubro, e, à volta da membrana, havia coágulos de sangue. A partir do meio da membrana, projectava-se algo que era fino e que me pareceu que era o cordão umbilical e que era por aquele que se efectuava, primeiro, a inspiração e a expiração. A membrana estendia-se toda a partir dele, rodeando a semente.”²

2. Neste texto, a membrana que rodeia a semente é o chamado córion, mas aquilo que tinha fibras brancas e espessas juntamente com um ícore espesso e rubro deve ser considerado o esboço da génese das veias e das artérias. Pelo menos enquanto o feto cresce no seu todo, vê-se que está rodeado pelo córion e que este está cheio de veias e de artérias. Nenhuma outra coisa, de facto, além destas três, constitui a substância dele, mas são em grande número as veias e as artérias, que se acham estendidas na proximidade umas das outras, envolvidas e unidas num corpo contínuo, fino e membranoso. Quando são distintos os animais que engravidam, nos que não estão longe da natureza humana, [IV 656 K] como as cabras, as ovelhas, as vacas, as éguas e as burras, este córion aparece unido à matriz do animal grávido nas artérias

2 Este caso de interrupção voluntária da gravidez é relatado em *A natureza da criança*, 13 (VII 488-492 L). Foi muito comentado por autores posteriores, como, por exemplo, Galeno, em *A semente* 1.4 (IV 525-526 K). Uma jovem que se dedicava, como profissão, à música e à dança é aconselhada, pelo autor deste tratado, a saltar, batendo com os calcanhares nas nádegas, até expelir o fruto da concepção. Deste movimento, conhecido como o salto lacedemónio por ser referido por Lâmpito, uma personagem da *Lisístrata* (v. 82) de Aristófanes, de origem espartana, resultou a expulsão do embrião. Seguimos a tradução de Pinheiro *et al.* (2022) 87, Texto n.º 88.

e nas veias. O início da gênese destes vasos é a partir das artérias e das veias na matriz, cujas extremidades têm os orifícios abertos para o espaço interior da matriz, e é apenas através delas que existe a ligação entre os fetos e as grávidas. Em nenhum outro lugar, na verdade, o córion é perfurado, nem sequer toca na matriz, a não ser por estes vasos, e a restante parte dele, que está no meio, estende-se dentro da matriz e toca-lhe apenas, sem haver união.

Nele, os vasos têm, então, muito estreitas as partes iniciais, por meio das quais, como eu dizia, se unem às extremidades dos vasos na matriz, mas, saindo dela, chegam uns e os outros ao mesmo lugar de forma muito semelhante às raízes das plantas, pois tal como nelas, a partir de muitas e finas extremidades, que se juntam umas às outras, se geram outras raízes mais espessas, e a partir destas, ao se unirem de novo umas às outras, [IV 657 K] outras raízes se geram, e este processo não cessa até que todas terminem no início da base do tronco, da mesma maneira as artérias e as veias ao longo do córion, juntando-se umas às outras, geram outras mais largas do que elas próprias, e, destas, juntando-se a outras, que depois geram, de novo, outras, e sucedendo-lhes isto muitas vezes, a confluência de todos os vasos culmina, parcialmente, em duas artérias e duas veias; e no meio destas gera-se um canal que penetra no fundo da bexiga do feto, que os especialistas em dissecções chamam 'úracó'.³ O outro orifício deste canal, separado dos quatro vasos, alarga-se paulatinamente gerando uma membrana fina, que é igual na sua forma a uma salsicha, estendendo-se pelo lado de fora para a outra membrana com a qual se envolve o feto. Os anatomistas atribuíram nomes a estas duas membranas: a uma, por causa da forma, 'alantóide';⁴ à outra, que envolve o feto, 'âmnio'.⁵ Estas estão no exterior do feto.

Quanto ao próprio feto, as suas partes específicas são as seguintes: a primeira de todas é a pele, que foi gerada pelo demiurgo como uma cobertura e um revestimento inato; [IV 658 K] logo a seguir, por baixo dela, estão as partes unidas aos quatro vasos dentro da pele; nenhuma destas pode ser gerada antes que todos os vasos no córion tenham conexão com os quatro antes mencionados, pois cada uma das partes do feto é manifestamente necessária, tanto para a gênese inicial, como, depois disto, para toda a administração do

3 Órgão fetal ligado à bexiga; ver *A dissecção do útero* 10 (II 907 K).

4 Literalmente, membrana em forma de salsicha; ver Galeno, *A utilidade das partes* 15.5 (IV 231 K), Aécio 16.2 (272-273R); cf. *A dissecção do útero* 10 (II 902 K).

5 Ver Sorano 1.58.

alimento conveniente; não há para os fetos nenhuma outra matéria nutriente além da que é fornecida pela grávida. Certamente que não se pode gerar nenhuma das partes neles sem a substância sanguínea.

As partes que são brancas e exangues, não obstante, não podem ser geradas a partir do próprio sangue, como a substância do fígado. Na realidade, esta víscera tem uma gênese muitíssimo rápida a partir do sangue, pois tem a substância do seu corpo muito semelhante a ele. Se, em verdade, depois de cortares a veia do animal, fluindo o sangue, permitires que caia moderadamente em água quente, ele passa a ter uma coagulação parecida à substância do fígado. Esta víscera, então, coagula-se muito facilmente, apenas por estar envolvida no corpo da matriz enquanto sofre isto. [IV 659 K] Cada uma das outras partes que são carnosas e sanguíneas precisa de mais tempo para a gênese, do mesmo modo que é, por certo, razoável que o corpo das artérias e das veias, por ser completamente exangue, adquira da substância da semente a gênese inicial, depois de ter encontrado as extremidades dos vasos que vão para a matriz, pois está preparado e muito predisposto para, da sua própria substância, que tem muita viscosidade, produzir uma aparência das partes deste tipo.

Mas, depois de se ter gerado o primeiro enraizamento dos vasos nos orifícios dos que vão para a matriz, é certamente provável que a semente que os formou lhes providencie o alimento, tirando da matriz o sangue, e que, desta maneira, dilate a pouco e pouco os que se geraram primeiro, que os faça crescer em comprimento, aumentando e juntando paulatinamente num mesmo os mais delgados para a gênese dos mais largos. É, com efeito, razoável que os vasos e as membranas sejam gerados desta maneira, tendo tomado da substância da semente a primeira composição, e, [IV 660 K] de seguida, o aumento em comprimento e em largura, tal como vemos gerar-se nas árvores, a partir do início da base do tronco, a restante parte dele, elevando-se e separando-se em ramos. Que isto nos inspire o fundamento do que será a seguir argumentado.

3. Observemos, depois destas considerações, como é provável que, em seguida, o feto seja todo formado pela faculdade da semente, tomando outra vez como princípio da investigação o que vemos nas disseções. É que dos quatro vasos referidos, que constituem, juntamente com o canal do úraco, o chamado cordão umbilical, aparece, logo que atravessam a pele do feto, um outro par de vasos que, unindo-se de imediato e gerando uma única veia grande, se insere no fígado. Digo que ‘se inseré’, interpretando o que se

vê na dissecação. É que não é, de facto, a própria veia que faz a inserção no fígado que já existe, pois é provável que aconteça precisamente o oposto: que, quando a veia no cordão umbilical se abrir para o interior, como um tronco de árvore, [IV 661 K] se divida, primeiro, em duas e que cada uma das partes dela produza muitas ramificações, num processo análogo aos ramos das árvores; depois, que cresça, numa parte da divisão das veias, a mencionada carne da substância no fígado, enquanto, na outra parte, que gera o mesentério, crescem o estômago e o baço e toda a espiral dos intestinos, o epíploo e o chamado intestino recto; é certo que estes também não existiam antes, mas que se geraram com a divisão das veias, da mesma maneira que a substância no fígado, a qual cresce, por si, em cada uma das veias e, no exterior, juntamente com todas, formando-se ao mesmo tempo conforme a aparência de uma víscera.

As artérias, no entanto, depois de terem penetrado no interior da pele, nem têm imediatamente uma outra substância que nasça nelas, nem se dividem em muitas partes, mas mantêm-se duas por muito tempo e, rodeando a bexiga do feto e apoiando-se nela, avançam para baixo e, ao mesmo tempo, em direcção às profundidades do corpo, até chegarem ao osso largo chamado sacro, sobre o qual aparecem duas artérias, uma de cada lado, que avançam em direcção às pernas, depois de se ter dividido nelas a artéria maior na coluna vertebral, [IV 662 K] artéria que aparece unida à cavidade esquerda do coração.

Quanto à génese do fígado, não resta nada por investigar; não é assim, não obstante, com a génese do coração. É que o fígado adquiriu não só a germinação, como também o crescimento, de muitas formas, a partir de uma parte da veia que sai do cordão umbilical e que, de muitas formas, se dividiu. Quanto à matéria a partir da qual o coração terá a sua génese, é necessário, por certo, que ela seja providenciada pela grávida, através das artérias ou da parte intermédia do fígado, na veia que avança a partir dele e que se eleva para a génese das partes acima desta víscera. Isto poderá levar muito tempo, e não acontecerá logo nos primeiros dias, nos quais o fígado, que está pouco afastado do corpo da matriz, adquire o princípio da génese. Pois o que Hipócrates dizia que se mostrava redondo, rubro e dentro do córion, na semente de seis dias, poderia ser o fígado ainda não articulado e não formado. Nos abortos⁶ dos fetos com mais de 30 dias, aparecem claramente, perto umas das outras,

6 A palavra *ektrosis* aplica-se a um aborto espontâneo.

estas três partes do vivente, o fígado, o coração e o cérebro: [IV 663 K] o fígado maior do que qualquer um dos outros dois, o coração e o cérebro com um tamanho muito menor do que o dele. Não é possível saber, no entanto, quando o coração tem o início da sua formação, pois os abortos⁷ que ocorrem no primeiro mês não dão nenhuma indicação clara, e a dissecação de animais semelhantes ao ser humano também não revela, ela própria, nada de concreto, por o feto não estar articulado. Quando, porém, se inicia a articulação, a maioria das outras partes não tem nenhum esboço claro, mas vêem-se apenas estas três, perto umas das outras, como precisamente referi: o coração, o cérebro e o fígado.

Ao início, com efeito, quando, ao escrever o tratado *A semente*,⁸ me senti compelido a dizer também algo sobre a ordem temporal da formação de cada uma das partes, afirmei que o coração, tal como o fígado, tem como que um alicerce da gênese nos primeiros dias da concepção, tendo eu sido conduzido a este raciocínio devido à utilidade, que é muito evidente, nas partes concluídas. Como percebi, contudo, que era do agrado de todos os outros médicos e filósofos que, até ter uma articulação clara, [IV 664 K] o feto fosse administrado da mesma maneira que as plantas, pareceu-me mais plausível que não houvesse nenhuma utilidade para o coração no início da gênese, mas que, de qualquer modo, ele fosse formado após o fígado, e investiguei de que maneira isto acontece. É necessário, pois, que ocorra por uma de duas possibilidades: ou a partir do fígado, ao avançar o sangue, ao mesmo tempo que a gênese da veia hepática, e que o coração se gere a partir deste; ou, por meio da grande artéria, que também contém sangue ela própria, e não, como pensa Erasítrato,⁹ apenas pneuma.

É provável, porém, que muitos estejam enganados, e sobretudo os filósofos, por não conhecerem nada do que se vê nas dissecações dos animais; disto, é particularmente útil o que aparece na dissecação em animais vivos, quando se faz habilmente de forma a expor as partes em profundidade. Por conseguinte, também quanto a este assunto, se torna longo o discurso para os que

7 O vocábulo aqui utilizado com o significado de aborto é *amblosis*.

8 Voltará a referir este tratado mais à frente.

9 Discípulo e colaborador de Herófilo, Erasítrato (c. 310-c. 250 a. C.), natural de Quios, terá dado um importante contributo na área da anatomia e da fisiologia, de tal maneira que Galeno escreveu um tratado sobre o conhecimento anatómico de Erasítrato, mas que se perdeu; vide Garofalo (1988) e Nutton (2004) 6-13. Escreveu também *A venessecção contra Erasítrato* e *A venessecção contra os seguidores de Erasítrato que vivem em Roma*.

aspiram a examiná-lo na totalidade, de forma científica. É que existe um tratado escrito por mim no qual investigo a utilidade da respiração, e um outro sobre a utilidade das artérias e a das pulsações nelas;¹⁰ [IV 665 K] aquele que estudou esses tratados saberá que o feto não tem, no início da gênese, uma utilidade necessária nem das artérias, nem das pulsações, nem do coração, tal como as plantas também não têm. E é também conveniente, por certo, examinar primeiro algo sobre a gênese das plantas. É que, com base naquilo de que elas têm necessidade, é possível também saber quais e quantas são as coisas de que o feto precisa, até poder ser administrado por uma única alma, tal como as plantas. A esta alma, porém, quando sobre isto não há uma observação precedente, chamamos ‘natureza’, com a designação comum a toda a substância, designação que os seguidores de Crisipo¹¹ conservaram nas suas escrupulosas observações, ao contrário de Aristóteles e de Platão, os quais, afastando-se deles, lhe chamaram ambos ‘alma’; Aristóteles, porém, juntou-lhe o atributo ‘nutritiva’ e Platão ‘desiderativa’. Porque, certamente, o assunto que está agora perante nós é tratado não de forma secundária, como quando examinamos um outro assunto como tema principal, mas é tratado tendo em vista a máxima acribia, recordemo-nos nós mesmos, primeiro, da gênese e da administração nas plantas. [IV 666 K] Como, de facto, a alma se mantém pura e uma só, já que as plantas não têm nem o irascível, nem o racional, há esperança de se encontrar a administração simples e genuína delas.

Tomemos, então, o início, mais uma vez, da gênese das plantas, lembrando-nos da semente lançada à terra moderadamente húmida e quente, seja esta a semente de um carvalho ou de outra planta igualmente grande, pois observaremos com muita facilidade num corpo grande as funções da natureza que o administra. Vêem-se ser geradas da semente, de imediato, duas ramificações, uma para baixo, em direcção à terra, a outra para o ar, acima da terra, e uma é igual à outra. No princípio, estas ramificações são finas, mas com o passar do tempo, amadurecem e, em simultâneo, estendem-se em comprimento e, quando já têm um tamanho significativo, dividem-se em ramificações. E, por certo, quando, por sua vez, estas se dividem em outras ramificações, depois estas em outras, acontece que, em cada momento, todas elas se alimentam e crescem em simultâneo; e mais: produzem frutos em todas as suas extremidades, quando a planta atinge a perfeição.

10 Deve ser referência aos tratados *A utilidade da respiração* e *O uso da pulsação*.

11 Filósofo estóico do século III a. C., natural de Solos.

[IV 667 K] Uma vez que, com efeito, o feto tem, na primeira gênese, a mesma administração que as plantas, num primeiro momento, é naturalmente exíguo o incremento dela, mas quando ele se começa a articular com clareza, é maior, e é máximo quando as partes já estão articuladas, operando, ao mesmo tempo, a natureza, que administra o feto, em muitas partes.

Qual é, então, o limite do tempo inicial durante o qual o feto ainda não precisa do coração? Parece-me que é enquanto não se gerou por completo a divisão das veias no fígado. Digo ‘por completo’, porque ela é dupla e não fui eu o primeiro a quem ela apareceu assim, mas estão de acordo todos os varões anatomistas, pois a veia que sai do cordão umbilical, ao mesmo tempo que chega, primeiro, à zona interior da pele que envolve o feto, divide-se, de imediato, em duas, como se vê que o tronco, na maioria das árvores, se divide em duas partes muito grandes; depois, cada uma destas veias produz outras veias, à maneira de um ramo, e, de novo delas produz outras, gerando-se, de seguida, outras a partir destas, até terminarem nas extremidades. [IV 668 K] A substância específica do fígado, a respeito da qual falei antes, cresce à volta de cada uma das divisões e preenche o espaço no meio das fendas, como uma espécie de estofa. E, desta forma, as ramificações que saem da veia mais baixa geram-se nas partes côncavas da víscera, com as quais rodeia o lado direito do estômago, enquanto as da veia mais alta se geram nas partes convexas, onde toca o diafragma; e, por causa disto, geram-se nos fetos as duas entradas do fígado. Todas as veias do corpo são, de facto, partes e rebentos da grande veia que vemos passar através do cordão umbilical, gerando-se a entrada superior para formar todas as que estão ao longo do fígado e a inferior para as que vão para o estômago, para o baço e para as restantes partes, incluindo todo o intestino.

Depois de o fígado estar completo, a partir das veias da sua parte convexa aglomera-se a maior das veias no corpo, como um tronco a partir de algumas raízes, e, por isso, em conformidade com uma certa proeminência dela em relação às outras veias, chamam-na ‘cava’, demonstrando o seu tamanho. [IV 669 K] Hipócrates, porém, chamou-a ‘hepática’, a partir do fígado, de onde viu que ela germinava. Então, estendendo-se esta veia pelo comprimento do vivente, uma parte avança para baixo, fixando-se no meio da coluna vertebral, enquanto a outra é levada para cima, através do meio do tórax, até ao pescoço, produzindo as primeiras ramificações, que não são pequenas, em direcção ao diafragma, e, a partir destas, outras muito finas, em direcção às membranas que dividem o tórax e à túnica que envolve o coração, depois disso para a cavidade direita do coração e para o tórax.

É razoável que, neste mesmo tempo, também as veias que deixam as entradas inferiores, separando-se em direcção a todas as partes do ventre, sejam a causa da génese destas. No momento em que a parte superior da veia hepática é levada para cima em direcção ao coração, a parte que é levada para baixo produz ramificações de si própria em direcção aos rins – estes são, de facto, os primeiros a situar-se perto do fígado –, e às zonas em volta da coluna vertebral, na zona lombar, como é razoável que a parte da coluna vertebral e do tórax acima do diafragma, recebendo as ramificações provenientes da veia hepática que é levada para a parte superior, [IV 670 K] obtenha delas a matéria da génese, no momento em que também se forma o coração. Pode agora, pois, também chegar a ela o par de artérias mencionado, reduzidas a uma única, que também vemos fixada no meio da coluna vertebral, até chegar perto do coração. É, com efeito, plausível que o coração, tirando desta artéria o sangue, que é muito mais quente do que o das veias, se torne também ele tanto mais quente do que o fígado, quanto um sangue é mais quente do que o outro sangue. Sendo duas as cavidades do coração, à cavidade direita chega sangue proveniente do fígado, que é moderadamente quente, enquanto à esquerda chega sangue através das artérias, que é muito mais quente do que aquele. Quando o coração tem as cavidades e ambas as matérias, estando a substância delas já completa, ele bate por si mesmo e move ao mesmo tempo as artérias com ele, num movimento igual ao seu, de modo que o feto tem agora uma administração já não só como uma planta, mas como um animal, do tipo de animais como os mexilhões, os caracóis-de-trompeta, as conchas, as ostras e as lapas, e precisa de muito pouco ou de nenhum movimento de pulsação. [IV 671 K] Foi demonstrado, de facto, que a pulsação existe nos corpos quentes, mas nenhum animal exangue é claramente quente e nenhum dos que são claramente quentes é exangue.

Mesmo sem o calor proveniente do coração, existe, com efeito, uma calidez tépida congénita no sangue das veias, e, por isso, também no fígado. Os viventes têm o coração como uma lareira, pois, também sem ele, o calor dos viventes dotados de sangue é semelhante ao das casas no Verão; mas, tal como uma casa, quando nela se acende o fogo, fica mais quente, assim também o corpo dos viventes adquire do coração um calor mais forte do que aquele que é ingénito às veias e ao fígado, e também, sem dúvida, ao sangue nessas partes. Erasístrato, de facto, pensa que, de modo algum, este humor está contido nas artérias, mas nós consideramos que existe nelas, como também se vê, sangue mais ténue e mais quente. Tal sangue é, na verdade, o que flui delas

no caso de terem sido feridas. E também me parece que Platão demonstra isto, por aquilo que diz no *Timeu*: [IV 672 K] “O coração, porém, a ligação e a fonte do sangue que circula vigorosamente em todos os membros do corpo, instalaram-no na morada dos guardas”.¹² É que ele não disse, simplesmente, que o coração é a fonte do sangue, mas que é a fonte do sangue que circula vigorosamente em todos os membros do corpo. Mas não é assim o sangue que está no que especificamente se chama veias, pois os antigos aplicaram este nome comum de ‘veias’ a cada um dos dois gêneros de vasos.

Do mesmo modo que era razoável que o coração se gerasse depois do fígado, e, por isso, o fígado foi colocado mais perto da matriz da grávida, assim também era conveniente que o cérebro fosse colocado ainda mais longe da matriz, pois a formação dele seria preparada mais tarde, porque um vivente no estado fetal não tem nenhuma necessidade de cérebro, por não precisar de ver, nem de ouvir, nem de saborear, nem de cheirar, como também não precisa de mexer os membros, [IV 673 K] e não tem, de modo nenhum, qualquer outra função voluntária, seja a sensação do tacto, seja a imaginação, seja o raciocínio, seja a memória. Mais tarde, com efeito, numa terceira fase, formaram-se o cérebro e também tudo o que está no rosto, no momento em que também já os membros se articularam, e, por conseguinte, todas as partes que antes se mencionaram chegam ao aperfeiçoamento da sua própria constituição.

É evidente que também o osso da cabeça se solidifica depois de todos os outros ossos, e por isso é tão fino e frágil na parte frontal da cabeça, como se vê no movimento do cérebro nas crianças recém-nascidas, não apenas quando lhe tocamos, mas também quando o observamos. Com isso, depois da concepção inicial, chega esta quarta fase, na qual se fortalecem as partes que, durante a gravidez, se formaram mais tarde; e, por isso, as funções mais fortes que as crianças usam são as da alma nutritiva; em segundo lugar, no que diz respeito à força, usam as funções que vêm do coração; as mais fracas são as que vêm do cérebro, porque as crianças ainda não são capazes de correr ou de andar com as pernas, nem de estarem em pé, e muito menos de fazer raciocínios sobre algo útil, ou aprender, ou recordar uma emoção sensorial ou um ensinamento lógico. Mais tarde, fortalece-se nelas também o osso da cabeça, os dentes irrompem, cresce o cabelo no crânio, de modo que as crianças nascidas se mostram claramente imperfeitas tanto no corpo,

12 *Timeu* 70a.

[IV 674 K] quanto na parte melhor da alma, a racional, pois as faculdades da alma funcionam com os órgãos do corpo completos. Poderá saber isto aquele que quiser ler o livro em que demonstro que as faculdades da alma seguem os temperamentos do corpo.¹³

4. Por que razão, então, pareceu adequado a Crisipo e a muitos outros filósofos, estoícos e peripatéticos, declarar sobre o coração que ele é a primeira parte do vivente a nascer, que as outras são geradas por meio dele, e que, por ser o primeiro a formar-se, também é necessário que seja o início das veias e dos nervos? É que parece claro que não é o primeiro a gerar-se, e demonstrou-se antes que, porque em todas as artes, o mesmo artífice faz não só a primeira parte do que é criado, como também todas as outras até à completude, é necessário que as artérias e as veias sejam as primeiras de todas as partes a gerar-se a partir da substância da semente, como ficou demonstrado no livro *A semente*.

[IV 675 K] Por conseguinte, mesmo que um outro afirme, de forma semelhante aos que argumentaram sobre o coração, que o córion ou o fígado são o princípio de todas as funções do vivente, não seremos persuadidos, pois vemos que, para cada um dos corpos gerados, os princípios da génese são uns, mas os da administração são outros. É que uns constroem as cidades, outros administram-nas, como também acontece relativamente aos navios e a qualquer outra coisa: uns são os que fabricam e são outros os que usam correctamente o que foi fabricado. Também relativamente às faculdades que administram a nossa vida, o raciocínio, embora seja a última a gerar-se e a atingir a perfeição, é ele próprio que, de igual modo, chefia e administra as coisas humanas, com felicidade quando a alma toda está em concordância com a natureza, mas com infelicidade, quando se vira para o que é contrário à natureza. Não é, porém, meu propósito agora indagar sobre as funções activas, pois, neste tratado, pretendi falar sobre a formação dos fetos – que é um assunto útil em si mesmo, não só para os filósofos, mas também para os médicos –, mas teremos necessariamente de as examinar por causa daqueles que tomam as premissas para as suas provas de onde não devem ser tomadas. [IV 676 K] É que, abstendo-se de começar as demonstrações pela natureza específica do que está a ser investigado, alguns procuram-nas em coisas obscuras. É extremamente útil para os médicos saber quando metade do corpo,

13 Galeno refere-se ao tratado conhecido pelo título de *Que os costumes do ânimo seguem os temperamentos do corpo*.

ou o corpo quase todo, fica de repente paralisado e imóvel para as funções voluntárias, e, além disso, quando fica completamente desprovido de sensibilidade, ou tem sensibilidade de forma confusa, e a que parte do corpo é conveniente aplicar os remédios. Mas não é possível perceber isso sem antes se investigar se todas as partes do vivente têm sensibilidade por elas mesmas e o movimento mencionado, ou se alguma faculdade flui para elas através dos nervos a partir do cérebro, como é defendido por todos os anatomistas, ou, como alguns dizem, se flui a partir do coração.

Os Estóicos, porém, não sei de que modo inútil para a descoberta do bem supremo, na posse do qual dizem estar a felicidade, tentaram não só investigar, mas também o fizeram sem as coisas que se vêem na dissecação, com base nas quais era possível que isso tivesse sido descoberto. Uma vez que, no entanto, como em muitos outros casos, também aqui se dedicaram à investigação acerca de um assunto que lhes é inútil, era necessário que, à semelhança dos médicos anatomistas, iniciassem a sua demonstração a partir do que se vê claramente na dissecação. [IV 677 K] Eles, porém, tendo declarado que o coração foi o primeiro a ser formado, embora nem sejam capazes de dizer o que se vê a partir da dissecação, com base no qual poderiam ter iniciado a descoberta, nem de apresentar nenhuma outra demonstração lógica, combinam um pensamento ignorante com outro, ao afirmarem que as demais partes são geradas pelo coração, e que este rege tanto a gênese delas como a sua administração.

Dantes, de facto, quando a dissecação ainda não tinha chegado a um grau de conhecimento tão avançado quanto aquele a que agora chegou, era provável ainda haver dúvidas sobre o princípio que, através dos nervos, transmite sensibilidade e movimento às partes do vivente. Agora, no entanto, quando desde há tanto tempo há acordo entre os anatomistas sobre o mesmo tratamento das doenças, determinado com base numa experiência longa e unânime para todos os médicos, e quando já ninguém se abstém de prestar cuidados na zona da cabeça àqueles que, sem febre, sofrem de mania ou de melancolia, nem aos que estão, de alguma forma, incapacitados no raciocínio ou na memória, nem aos que, com febre, deliram ou são tomados de letargia, nem aos epilépticos, nem aos apopléticos, [IV 678 K] são eles os únicos que ainda investigam sobre o que já é claramente conhecido por todos os que desejaram descobri-lo.

Mas, quanto a isto, é o suficiente neste momento, pois mostrou-se noutra ocasião, a propósito das questões inúteis como aquelas que visam o bem

supremo, que alguns dos filósofos se envolveram em prolongadas investigações, sem serem capazes de encontrar um pretexto plausível para a sua investigação, como aqueles que assumem como teórica quer a filosofia quer, é necessário dizer, a felicidade.

5. Aquilo que, porém, é necessário acrescentar às afirmações anteriores – isto também é ignorado pelos melhores filósofos, tal como as outras coisas que se vêem a partir da dissecação – tenho eu agora a oportunidade de o expor, começando pelo que Herófilo escreveu. Ele considera, na verdade, que as descrições anatómicas, ao dizerem que uma parte nasce da outra, não constroem nenhum preceito para as doutrinas, tal como fazem alguns que compreendem mal, pois é com base nas outras coisas que se vêem que se descobrem as faculdades que nos administram e não simplesmente com base na própria contemplação [IV 679 K] das partes.

Esta abordagem, porém, exige certas distinções, que foram apresentadas de modo pormenorizado no tratado *As doutrinas de Hipócrates e de Platão*, mas também agora é necessário que sejam apresentadas nos seus pontos principais. A primeira distinção vem das artérias, das veias e dos nervos, quando são cortados ou divididos por um garrote, a partir dos quais se vê que um dos dois lados do garrote executa as funções que lhe são próprias, enquanto o outro lado as perde por completo. É possível perceber claramente que isto também se vê na medula espinal. É que, quando ela é cortada em qualquer local da coluna vertebral, vê-se que os nervos que nascem da medula, acima do corte, mantêm o movimento e a sensibilidade, mas que os que nascem abaixo os perdem totalmente nesse instante. Torna-se, então, evidente a partir disto que estas faculdades fluem para ela a partir de cima, da zona do cérebro. De acordo com o mesmo raciocínio, porém, quando uma artéria, qualquer que ela seja, é apertada por um garrote, sempre que se vê que a parte acima deste, em linha com o coração, tem pulsação, como dantes, mas que a outra parte fica imediatamente sem pulsação, é por demais evidente que o princípio do movimento das artérias vem do coração. Este é, sem dúvida, [IV 680 K] o melhor e o mais claro modo de discernir o princípio das funções.

A seguir a esta distinção, vem a substância dos corpos que estão a ser examinados: se ela é a mesma em todos, ou se é diferente em todos os aspectos. É que a substância da medula espinal e a dos nervos é, em tudo, a mesma que a do cérebro, tal como também a substância das coberturas que os envolvem é a mesma que a das meninges que envolvem o cérebro, mas a das artérias não é em nada semelhante à substância do coração, tal como a das veias também

não é semelhante à do fígado. Quando, de facto, se vê que a substância é a mesma, é evidente que os rebentos mais finos provêm dos mais espessos, uma vez que não podem gerar-se sem estes, do mesmo modo que os ramos também não se podem gerar sem o tronco. Quando, porém, se vê claramente que a substância da veia é outra, mas diferente da do coração e da do fígado, não é evidente, com base no que se vê, se a veia cava, que nasce do coração, tem uma implantação no fígado, ou se, tendo o seu princípio a partir do fígado, se insere no coração, ou se o princípio desta veia não é nenhuma destas duas partes, mas uma terceira. Por conseguinte, de modo plausível, [IV 681 K] no que diz respeito à veia hepática, o princípio da sua génese é investigado pelos anatomistas, mas há consenso a propósito dos nervos; e, se se chegou à descoberta de que o fígado é o princípio da génese para a veia cava, é ainda pouco evidente, neste caso, se, do mesmo modo que se gerou antes, assim também o princípio da administração se estabelece nos seres completos, ou se existe neles proveniente de outro lado.

É necessário, porém, distinguir se os vasos grandes são os princípios dos pequenos, ou os pequenos, os princípios dos grandes, pois também quanto a isto alguns médicos cometem erros, tal como aquele em que se diz que os princípios das veias que chegam ao estômago e aos intestinos são as extremidades, não se podendo conceber a génese destas extremidades sem que a veia que, vindo do córion, chega até ao fígado tenha enviado uma ramificação de si mesma, para vir a ser dividida nessas mesmas extremidades. É, portanto, razoável concluir, a partir do que se vê, que os princípios das veias na matriz se assemelham às extremidades das raízes nas árvores, mas que a veia que chega ao fígado através do cordão umbilical se assemelha a um tronco, e assim, nestas circunstâncias, todas as extremidades das veias que se vêem no vivente são análogas aos ramos, [IV 682 K] não às raízes.

Outrora, empenhei-me em indagar atentamente também sobre o seguinte assunto: de que modo é possível dizer que as primeiras de todas as partes a serem geradas a partir da semente foram as túnicas destes dois vasos, que se vê que são os maiores não só nos fetos, como também nos seres completos – refiro-me à artéria grande e à veia entre o cordão umbilical e o fígado –, e que, quando estes vasos se dividem, geram as veias e as artérias no córion, e, que, de seguida, as suas extremidades se assemelham às extremidades das raízes nas árvores. Também neste argumento, no entanto, se vê que nem o fígado nem o coração são os primeiros a serem gerados. É que, para a sua génese, é evidentemente precisa uma substância sanguínea, a qual é necessário que lhes

chegue através dos vasos da matriz. Outra vez, na verdade, como já dizíamos antes, a semente terá a função do demiurgo, mas os vasos, através dos quais o sangue é atraído da grávida para a génese das vísceras, serão os primeiros de todos a ser gerados; os segundos, depois dos vasos, serão o fígado e o coração, ‘como as fundações de uma casa e a quilha de um navio.’¹⁴ Durante o tempo em que, porém, a faculdade contida na semente forma estas partes, [IV 683 K] é muito razoável que também sejam formadas algumas das outras, tanto as que estão adjacentes a elas como as que se situam entre elas e a matriz. É que não é jamais provável que a faculdade formadora nas plantas e nos viventes fique suspensa, mas que a faculdade, toda ela, faça crescer e desenvolva algo em todas as partes ao mesmo tempo. Por consequência, a natureza formadora dos viventes não irá abster-se da acção demiúrgica das outras partes, mas fará sempre avançar as veias, como também as artérias, dividindo-as, e fará crescer em torno delas as outras vísceras, da mesma maneira que se disse que crescem em torno delas o fígado e o coração, ao mesmo tempo que também produz, como convém, a figura adequada, a posição e tudo o que é conveniente que as partes tenham.

São, assim, refutados por completo alguns que declaram precipitadamente que as restantes partes são geradas pela primeira parte a ser formada. É que aquela causa demiúrgica, depois de ter completado a parte, não saiu seguramente do feto, uma vez que, comandando-as, fez que se gerassem as restantes. De acordo com este raciocínio, as artérias e as veias, que foram as primeiras a ser geradas, gerarão as restantes. Decerto, os corpos das artérias e das veias não são ramificações da substância do fígado e do coração, [IV 684 K] como a medula espinal e os nervos são do cérebro e das meninges. Em matérias pouco evidentes, é muito plausível, de facto, afirmar que aquilo que gera as artérias e as veias é o mesmo que, dividindo-as, as faz avançar para todas as partes do feto, formando, em volta daquelas, as partes nos lugares apropriados. Mas é também muito plausível que as partes formadas, quando atingem a sua completude mais perfeita, comecem a desempenhar as funções próprias das suas substâncias, e que nem os rins precisem de nenhuma outra parte para a sua função específica, nem a bexiga, nem a matriz, nem o baço, nem os intestinos, nem, em suma, nenhum outro órgão natural. Mas como a substância das partes não se mantém nem em quantidade, visto que se gera um efluir considerável delas diariamente, nem em qualidade – pois também nisto

14 Citação de Aristóteles, *Metafísica* 1013a; também em *A utilidade das partes* 15.6 (IV 241 K).

sofre alterações de muitos tipos –, há necessidade de apoio mútuo, para ser reposto o que é evacuado, e para ser restabelecido o que é alterado. Em relação a quaisquer destes apoios, nenhum dos filósofos descobriu com acribia quantos são e de que tipo, nem tão-pouco nenhum dos médicos que realizaram a sua investigação sem recorrer à dissecação.

[IV 685 K] O coração – pois alguns pretendem que é o único a administrar o vivente –, sempre que é privado da respiração, pára, ele próprio, de se mover, e, juntamente com ele, o vivente todo morre. É, porém, privado da respiração não apenas no caso daqueles que estão sufocados ou quando, devido à inflamação das partes em torno da laringe, o canal da inspiração foi bloqueado, mas também quando os nervos que movem o tórax foram danificados por um corte ou uma contusão ou um garrote, sendo que o princípio destes nervos é a medula espinal, tal como o cérebro é o princípio dela. Assim como, com efeito, o cérebro é útil para a preservação do coração, visto que move o tórax por acção dos nervos, e a inspiração acontece quando o tórax se expande e a expiração quando se contrai, do mesmo modo o coração proporciona uma certa utilidade ao cérebro, e o fígado a ambos, como foi demonstrado nos tratados sobre eles.

Não é apenas, porém, a estes três princípios que acontece serem ajudados reciprocamente, mas também a todas as outras partes. Para que eu recorde imediatamente, ao menos, sobre uma só parte o que foi dito em relação a cada uma das outras, no tratado *A utilidade das partes*: por meio do fígado geraram-se os rins, o baço e as duas bexigas,¹⁵ e [IV 686 K] a que contém bílis tem uma excrescência nessa mesma víscera; por sua vez, a bexiga que contém urina está situada abaixo dos rins, e o baço purga os resíduos sedimentosos da víscera. Que também o estômago faz previamente a cocção do alimento para o fígado e que a espiral dos intestinos foi gerada por causa da distribuição da comida ao mesmo, isto e tudo o resto em relação a cada lugar do corpo foi demonstrado nos livros de *A utilidade das partes*. Não conhecendo nada, por mais insignificante que seja, destes livros, os médicos e os filósofos, ao atribuírem tudo ao coração, fazem declarações temerárias.

Talvez, porém, estas reflexões se tenham prolongado agora mais do que o proposto, já que é provável que todos os médicos anatomistas estejam

15 As bexigas a que o autor se refere são a que nós designamos, ainda, bexiga, e a outra é a vesícula biliar, ou, como dirá já a seguir na mesma frase, a *choledochos*, “que contém bílis”, e a *ouredochos*, “que contém urina”.

descontentes com aqueles dos quais alguns não só fazem afirmações sobre aquilo que não percebem, mas também censuram de modo insolente aqueles que têm conhecimento. Aqueles que consideram que a primeira parte que foi formada pela natureza forma as demais, e que essa parte é o coração, não só estão enganados em ambas as afirmações, mas também, mesmo que se conceda que o coração não é apenas a primeira de todas as partes [IV 687 K] a ser formada, mas que ele também forma as demais, não se depreende necessariamente daqui que as funções nos viventes completos sejam geradas por ele, pois ser o princípio da gênese não é o mesmo que ser o princípio da administração.

6. Ora, passando para o que se nos afigura mais importante neste assunto, mostraremos que eles não julgaram que era digno de investigar o que foi devidamente investigado por parte dos médicos, mas que acreditam que, ao dizerem que o feto é formado pela natureza, pronunciam algo mais do que um nome habitual para todos. Ninguém, com efeito, é tão néscio que não compreenda que há uma causa para a gênese do feto, a que todos nós chamamos natureza, sem que conheçamos a substância dela. Eu, porém, do mesmo modo que mostrei que a constituição do nosso corpo revela a mais alta sabedoria e, ao mesmo tempo, a faculdade daquele que o criou, assim peço que os filósofos me mostrem quem o formou e se é alguma divindade sábia e poderosa ao ponto de compreender, em primeiro lugar, de que modo era conveniente constituir o corpo de cada vivente e, em segundo lugar, se a faculdade dele o constituiu, como previsto [IV 688 K], ou se é uma outra alma além daquela da divindade.

Não dirão, na verdade, que a substância da chamada natureza, seja ela algo incorpóreo ou corpóreo, atinge o cume da sabedoria, que, afirmam, de modo nenhum possui, e não é possível que sejam convencidos de que ela funciona de forma tão artística agindo ao acaso em torno da formação dos fetos. Pois, quando ouvimos isto de Epicuro e dos que consideram que tudo é gerado sem providência, não acreditamos. É, pois, necessário ou que, por algum movimento irracional e sem arte, a formação dos fetos chegue a uma perfeição útil, ou que, do mesmo modo que aqueles que constroem marionetas tendo-lhes providenciado o início do movimento, quando eles próprios se retiram, essas construções se movam artisticamente durante um certo tempo não muito longo; assim também é necessário que os deuses, depois de terem criado as sementes das plantas e dos viventes adequadas a tantas sucessões de movimentos, não façam, eles próprios, mais nada.

Não preciso, contudo, de refutar a primeira dessas hipóteses, que é rejeitada pelas pessoas a quem o meu tratado é sobretudo dirigido, mas a segunda deve ser examinada mais atentamente: se é possível que um humor, [IV 689 K] como o que se vê na semente, seja suficiente para um tão grande número de movimentos que se sucedem uns aos outros, de modo a que não se cometa nenhum erro até à perfeição conveniente. É que, tal como é incrível que, agindo ao acaso, não se cometa nenhum erro numa tão grande quantidade de partes, assim também é temerário declarar-se que a sequência artística dos movimentos é gerada por alguma substância irracional, como eles próprios dizem.

É ainda mais admirável, porém, que nenhum dos que descrevem a ciência da natureza tenha compreendido ou investigado como se gera o que todos nós vemos acontecer durante toda a vida. Mas o que existe nas funções das partes? Para clarificar, o assunto será concluído com um ou dois exemplos. Escolha-se primeiramente a parte extrema da mão, que tem cinco dedos constituídos por três ossos que se articulam uns com os outros. Penso que era melhor que aqueles que tencionam descobrir como as coisas estão construídas no céu e no cosmo inteiro expusessem nos dedos através de que órgãos se gera para estes o movimento, umas vezes, esticando-se pelas articulações [IV 690 K], tanto muitas ao mesmo tempo, como cada uma individualmente, e, outras vezes, dobrando-se ou desviando-se para os lados em dois sentidos, quer em direcção ao dedo pequeno, quer ao grande. Se, de facto, tivessem percebido que todas as funções são geradas por meio de músculos desconhecidos para nós antes de terem sido expostos pela dissecação, ter-se-iam admirado com o facto de que, não apenas nós, mas também as crianças pequenas, quando se lhes pede para esticarem ou dobrarem um dedo, fazem logo o que lhes é pedido sem conhecerem o músculo que se está a mover. E ainda mais no caso da língua, relativamente à qual não há consenso entre os anatomistas sobre a quantidade de músculos que a fazem mover; estão muito longe de saber qual é o músculo responsável por cada um dos movimentos em particular. Mas também isto tem sido investigado pelos médicos mais atentos, e um disse que cada músculo, tal como um vivente, é atraído quando sente a nossa vontade e coloca a língua na forma adequada para o som ser bem articulado. Mas isto não parece ser plausível para nenhum dos outros. Parece, contudo, admirável que uma criança pequena, [IV 691 K] quando ouve chamar-se 'pão' a um objecto e profere o som 'pão', sem saber em que forma a língua é posicionada nem por

que músculos é guiada para os seus movimentos particulares, pronuncie toda uma série contínua de palavras, fazendo muitas alterações da língua apropriadas a cada som.

Ora, uma vez que existem em nós mais de 300 músculos, não é plausível que cada um deles seja um vivente. Eu, portanto, tendo abandonado esta opinião por ser implausível, mudei para outra, digna de maior mérito por parte de outros varões: que os nervos puxam os músculos para o início deles próprios, do que resulta que seguem para a parte inferior dos ossos que constituem a articulação, local em que está implantada a extremidade do músculo. Mas também aqui, além de não sabermos que músculo é necessário contrair, também o tamanho deles gera contradição, pois nervos muito pequenos estão implantados em músculos muito grandes, nervos que nem num animal ainda vivo se vêem em movimento de acordo com as suas funções voluntárias, tal como os músculos, e nem sequer, quando são puxados pelas nossas mãos os nervos do animal morto, se vêem os músculos serem contraídos, tal como estes [IV 692 K] contraem os ossos nas articulações.

Além do mais, mesmo que cada um dos músculos se mova num movimento próprio da vontade, não é plausível que a semente seja criada de modo semelhante às marionetas, pois ela própria não conhece nem compreende de modo nenhum aquilo que faz. Por conseguinte, o argumento daqueles que dizem que a alma forma o corpo à sua volta, argumento construído de modo convincente a partir do que se vê, tem, por isso, contestação. Constrói esse mesmo argumento o uso das partes do corpo, que existe nos viventes ao mesmo tempo que é gerado. Vê-se que cada vivente se defende com aquela parte do corpo que prevalece sobre as demais: um jovem touro dá marradas antes de lhe nascerem os cornos; uma cria de cavalo dá um coice com os cascos que ainda não estão firmes, tal como o cachorro tenta morder mesmo que ainda não tenha dentes fortes, e todos os animais com asas tentam voar mesmo que ainda não sejam capazes. Isto, de facto, parece demonstrar que a alma, ao usar as partes, conhece a utilidade delas, como se tivesse sido ela própria a criá-las, e que não usa as partes geradas por outrem. Mas por que razão, quando queremos [IV 693 K] mover uma parte, qualquer que seja o movimento, ela se move imediatamente sem conhecermos o próprio músculo que a faz mover, é das questões mais difíceis de responder. Só com muita dificuldade os anatomistas têm descoberto a partir da dissecação a função específica de cada músculo.

E foi por esta razão que pareceu a alguns que uma é a alma que criou cada uma das partes, mas outra é a que desencadeia as funções voluntárias. E vê-se que, de acordo com este argumento, a alma que formou as partes ainda permanece nos corpos dos viventes: é que não é possível que aquela que existe agora use convenientemente cada uma das partes, mas aquela que as criou tenha desaparecido. A discussão em torno da alma que forma as partes é, portanto, difícil de solucionar a partir de qualquer perspectiva; uma única coisa me parece claramente demonstrada: que não é possível, se examinarmos a questão mediante um juízo livre, que a arte daquele que nos criou remonte a um acaso irracional.

Então, como existem muito mais do que 300 músculos no corpo, pelos quais se movem as partes nos seus movimentos voluntários, cada músculo tem não só uma forma adequada, [IV 694 K] como também um tamanho, um início, um fim, uma posição e uma implantação do nervo, da veia e da artéria adequados ao músculo, tanto no tamanho, quanto no local da implantação; ainda que sejam tantos, não seriam capaz de descobrir nenhum para censurar, pois isto foi demonstrado no tratado *A utilidade das partes*. Além disso, no caso de a criação de cada um dos 300 músculos ter dez objectivos, se se vir que todos eles são cumpridos, no total deverão ser 3000. E ainda não se disse o mais admirável na criação deles: que o músculo nas partes esquerdas é exactamente igual ao das partes direitas, tal como também as artérias num lado são exactamente iguais às artérias no outro lado, e as veias, às veias, e os nervos, aos nervos, de modo que os 3000 objectivos são em duplicado.

E o mesmo também acontece nos ossos, que são mais de 200, pois também os objectivos destes, se existirem dez em cada um deles, contam muito mais de 2000, pelo que é evidente que, depois de duplicados, serão mais de 4000. Existe também a mesma arte, contudo, em todas as vísceras e, em geral, em qualquer parte, de modo que, se alguém contasse os objectivos da criação delas, chegaria a um número das dezenas de milhares, não dos milhares, [IV 695 K] sendo todos eles sumamente cumpridos; por outro lado, eu, como dizia, não me deixaria ser alguma vez convencido de que esses objectivos foram gerados sem um demiurgo sapientíssimo e poderosíssimo. Mas quem é ele, esperava eu antes vir a ouvi-lo da parte dos filósofos, que também fazem afirmações em torno do cosmo e da génese do universo, pois eu acreditava que era muito fácil para eles saberem de que modo o seu corpo fora constituído. E, tendo-me apresentado, como discípulo, a um primeiro mestre, esperava vir a ouvir dele da mesma maneira que ouvira as demonstrações

em geometria, mas, depois de ter percebido que ele não apresentava demonstrações de tipo geométrico, e nem sequer provas retóricas, passei para outro, que, também ele, a partir de hipóteses próprias, fazia afirmações contrárias às do anterior, e, depois de experimentar um terceiro e um quarto, não ouvi de nenhum, como dizia, uma demonstração irrepreensível. Ora, tendo ficado muito entristecido com isto, investiguei até agora por mim mesmo, a fim de descobrir algum argumento forte na criação dos viventes; e ainda não descobri nenhum. É isto o que, neste texto, admito: [IV 696 K] exorto os melhores filósofos que investigam sobre estes assuntos a que, se descobrirem algo inteligente, o partilhem connosco sem inveja.

Quando, na verdade, vejo as crianças pronunciarem todos os sons que lhes pedimos que sejam pronunciados, como, por acaso, *smyrna* ['mirra'], *smilē* ['faca'] e *smēgma* ['sabão'], não conhecendo elas os músculos que fazem mover a língua de modo ajustado a sons como estes, e muito menos ainda os nervos desses mesmos músculos, penso que o mais plausível é que aquele que formou a língua, seja ele quem for, ou permanece ainda, ele próprio, nas partes que foram formadas, ou criou as partes como viventes, que conhecem a vontade do que rege a nossa alma. Ao descobrir que é resultado disto que existe uma alma naquilo que nos rege, mas que existem outras em cada uma das partes, ou que é uma única comum que, em geral, as administra a todas, chego a uma aporia, por não descobrir, sobre o artífice que nos formou, nenhum tipo de pensamento possível e muito menos de conhecimento sólido. E, quando ouvi alguns dos filósofos dizerem que a matéria, por ter alma [IV 697 K] desde a eternidade, e ao contemplar as ideias, se ordena a si própria, ainda mais considero que é necessário que exista uma única alma, aquela que nos formou e agora usa cada uma das partes. Contrapõe-se a isto, por sua vez, o facto de a alma que nos administra ignorar as partes que obedecem às vontades dela.

Aqueles que tentaram dizer algo acerca dos sons elementares, avançaram tanto que afirmaram que um som é gerado quando a língua se fixa nos dentes chamados incisivos, quer nos do maxilar superior, quer nos do inferior, mas que um outro som é gerado quando ela se inverte em direcção ao céu-da-boca ou a alguma outra parte, do mesmo modo que também o pneuma que sobe da laringe, umas vezes, chega aos canais que vão para o nariz; outras vezes, é exalado quando a boca está aberta, umas vezes ao mesmo tempo e em grande quantidade, outras vezes, em menor quantidade e pouco a pouco. No que diz respeito, porém, aos músculos que executam esses movimentos,

ninguém disse nada sobre eles, visto que ainda não foram feitas descobertas sólidas por aqueles que chegaram mais longe na prática anatômica.

Mas aqueles que nem descobriram nada sobre estes assuntos nem [IV 698 K] de todo os investigaram opinam precipitadamente, não fazendo apenas uma afirmação, mas ligam uma série sucessiva delas, da qual propõem logo uma primeira hipótese que é impossível de conhecer pelos sentidos e de descobrir pela razão, ao dizerem que, de todas as partes, o coração é o primeiro a ser gerado; a segunda hipótese, a seguir a esta, é que ele forma as demais partes, como se aquele que formou o coração, quem quer que seja, tivesse desaparecido e não existisse mais; logo de seguida, acrescentam como consequência disso que a parte deliberativa da nossa alma também está estabelecida no coração; mas se assim é com a parte deliberativa, o mesmo também, como dizem, devia acontecer com a parte da alma que deseja comida, bebida, relações sexuais e posses, e evidentemente também com a parte irascível da alma e com a competitiva; nada disto é necessário, mas, para alguns, numa primeira abordagem, parece ser admitido, ainda que mais tarde seja refutado por muito do que se vê.

A primeira formação leva-nos para as artérias e as veias, para o córion e o fígado, não para o coração, se a examinarmos com a razão e com o que se pode ver a partir da dissecação; mas, depois desta, quanto à segunda e à terceira, como [IV 699 K] foi dito anteriormente por nós, e a todas aquelas coisas posteriores ao nascimento, umas, que não existiam de todo, são acrescentadas, outras, que existiam em estado deficiente, são aperfeiçoadas.

Alguém, contudo, poderia ficar especialmente surpreendido com a semelhança das crianças relativamente aos seus progenitores, e a maneira como ela se gera. Vê-se, por sua vez, com efeito, que a alma que forma o corpo vem dos progenitores para o feto, porque está contida na semente. Qual é, na verdade, a substância dela, não sei dizer, visto que, da parte de alguns assim persuadidos, ouvi que, como eles dizem, a alma, por ser incorpórea, entra juntamente com a semente, utilizando-a como matéria conveniente para a formação do que virá a ser concebido; e, no entanto, alguns deles dizem que a semente não é matéria, mas instrumento da alma, pois a matéria é o sangue da mãe, embora outros afirmem o contrário. Parece, pois, que para eles a semente é o próprio artífice, para uns é-o no seu todo, mas para outros é o pneuma contido nela. Eu escrevi sobre estes assuntos em particular no pequeno livro no qual analiso o que é dito por Crisipo nos seus textos de *A alma*, e também num outro livro, [IV 700 K] no qual considero os pontos em que Platão

parece divergir de si próprio nos seus argumentos sobre a alma. Mas, como eu dizia, não encontrando nenhuma opinião demonstrada cientificamente, admito estar numa aporia a propósito da substância da alma e nem sequer ser capaz de avançar para o que é plausível.

Eu, na verdade, admito estar numa aporia a propósito da causa que formou o feto. É que, como vejo na formação a mais alta sabedoria e, ao mesmo tempo, a mais alta faculdade, não penso que seja a alma na semente – chamada vegetativa pelos seguidores de Aristóteles, desiderativa por Platão, mas pelos Estóicos nem chamada, de todo, alma, mas natureza – o que forma o feto, não apenas porque não é sábia, mas também porque é absolutamente irracional, e, por um lado, não sou capaz de me afastar completamente dela devido à semelhança das crianças para com os seus progenitores, e, por outro lado, afasto-me da alma racional que existe ao longo da vida após o nascimento, visto que não conhecemos, antes da dissecação, nem as partes do corpo, nem as funções delas.

Quando, porém, um dos meus professores dentre os platónicos me disse que é a alma, difundida através de todo o cosmo, [IV 701 K] que forma os fetos, acreditei que a arte e a faculdade dela eram dignas, mas, em relação a escorpiões e aranhas venenosas, moscas e mosquitos, víboras e minhocas, helmintes e ascárides, não consegui acreditar que estes tivessem sido formados pela alma, por supor que tal opinião chegava perto do sacrilégio. Nem tão-pouco me parece ser razoável que a alma da matéria chegue a tão elevado nível de arte.

Acredito, portanto, que, sobre a causa que forma os viventes, sou apenas capaz de afirmar que a sua arte e sabedoria são máximas, na medida em que, depois de ter sido formado, todo o corpo é administrado ao longo da vida por três princípios de movimentos: o que vem do cérebro através dos nervos e dos músculos, o que vem do coração através das artérias, e o que vem do fígado através das veias. Com base em alguns princípios claros ousei, assim, ter esta opinião, que expliquei em muitos tratados e sobretudo em *As formas da alma*,¹⁶ não tendo ousado fazer afirmações, em lado nenhum, acerca da substância da alma. É que não encontrei ninguém que usasse demonstrações de tipo geométrico sobre se ela é algo totalmente [IV 702 K] incorpóreo ou corpóreo, se é algo completamente eterno ou perecível, como discorri no tratado *As formas da alma*.

16 Obra perdida.

Estudos

Embriogénesis en Galeno

MERCEDES LÓPEZ SALVÁ

Universidad Complutense de Madrid
melsa@ucm.es

1. Introducción

Fue un reto en la Antigüedad conocer el proceso embrionario desde la formación del embrión hasta el nacimiento de la nueva criatura. Era un tema de asombro y reflexión cómo un embrión, en lugar de destruirse, pasara por una serie de transformaciones hasta convertirse en un nuevo ser, a veces con parecido a alguno de sus progenitores, y sorprendía también cómo se autorregulaba para pasar de embrión a feto, en el que las partes de su cuerpo ya estaban formadas o en proceso de formación. Algunas de las preguntas que surgen ante este proceso es si el embrión procede de un único espermatozoide, el del padre, cuál es la función de la madre, cuál es la naturaleza del espermatozoide, si las transformaciones del embrión las pone en marcha un agente exterior o si se trata de un movimiento interno, qué determina el sexo del embrión, cuáles son los factores de la herencia, qué partes del embrión se forman primero, cuándo reciben el alma o cómo del semen puede nacer un niño.¹

En el mundo griego los primeros intentos de dar respuesta a estas preguntas proceden de la filosofía.² Así como los primeros filósofos se preguntaron por la ἀρχή del cosmos, también dedicaron su atención y sus

1 Sobre embriología antigua siguen siendo un referente Lesky (1950) y Needham (1959), también Henry (2005) y Martí Casado & Savva (2017) por su estudio léxico. Interesantes aportaciones en Brisson, Congourdeau & Solère (Eds.) (2008), como la de Jouanna, que estudia tres tratados embriológicos de la Antigüedad Tardía, además de hacer una edición crítica de un tratado pseudohipocrático sobre la formación del hombre, o la de Boudon-Millot, que establece la distinción entre “embrión” y “feto” y contrasta las teorías embriológicas de Galeno con las de sus predecesores, o la de Hanson sobre el desarrollo gradual del embrión.

2 Adamson, Hansberger y Wilberding (2014), Bels (1986) y van der Eijk (2005).

especulaciones a la ἀρχή del ser vivo, lo que les llevó a investigar, tomando como modelo las plantas, cuál es la semilla a partir de la que se desarrolla el nuevo ser. Los presocráticos se ocuparon de ello y dieron diferentes respuestas. Así lo testimonia el Pseudo-Plutarco (Mor 5.904c-909b), que cita a Alcmeón, Pitágoras, Demócrito, Empédocles, Parménides y también a Epicarmo, Platón, Aristóteles, Epicuro, y a estoicos como Zenón de Citio. En época helenística hubo un avance importante, sobre todo por las disecciones y quizás también vivisecciones, que llevó a término Herófilo en Alejandría.

Desde estos autores percibimos diferentes planteamientos en el enfoque de la embriología.³ Demócrito defendió que desde su origen todo estaba en el embrión, como si éste fuera un diminuto homúnculo, que se contenía en el espermatozoide.⁴ También Platón optó por esta teoría, que cobró auge en el s. XVII por la defensa que hicieron de ella Nicolas Hartsoeker y el holandés van Leeuwenhoek, y se la llamó teoría “prefuncionalista” o “preformacionista”. Participaron de ella Anaxágoras y Erasístrato. Hipócrates consideraba que el semen estaba formado por pequeñísimas partículas procedentes de todo el cuerpo y que circulaban por la sangre hasta llegar a los testículos, donde se formaba el embrión. Darwin defendió esta teoría y la llamó “pangénesis”. Hipócrates, además, introdujo la teoría de los dos sémenes, que ya habían avanzado Pitágoras y Demócrito. Aristóteles (GA 734. 16-25)⁵ propuso una tercera teoría, en la que defendía que en el feto los órganos se iban generando uno tras otro, aceptada por Diocles, los estoicos y Galeno, y en tiempos modernos por Harvey, quien la denominó “epigénesis”.⁶ Tanto para Aristóteles (GA 2.2) como para Galeno (UP 14.1),⁷ la reproducción tenía una finalidad: la perpetuación de la especie.

Los primeros filósofos y médicos de los que tenemos noticia se preocuparon de dejar escritas sus investigaciones, sus avances y los pasos que llevaron a ellas, conscientes de que debían escribir con claridad para que sus potenciales lectores pudieran entenderles. Tampoco fue una acumulación de datos lo que transmitieron, sino que presentaron sus reflexiones en el marco de su concepción de la vida y todos mantuvieron que hasta la mínima observación en anatomía formaba parte de un todo que daba cuenta del orden de

3 van der Eijk (2005).

4 López Férrez (1982).

5 Lonie (1981).

6 Cf. van Speybroeck, De Waele & van de Vijver (2002).

7 Helmreich (1907-1909//1968). Traducción española, López Salvá (2010).

la naturaleza, cuyas leyes intentaron descubrir.⁸ Consciente cada uno de que no era el primero en tratar su tema, leyeron las obras de sus predecesores y reflexionaron sobre ellas para aprender y elegir el método que creyeron más adecuado para sus observaciones, aunque se tuvieran que retrotraer siglos para dar base a su investigación. Fueron los primeros en escribir ensayos científicos, unas veces con un estilo objetivo e impersonal, otras, más personal como a veces hace Galeno, en que usa el tú como dirigiéndose a un principiante al que hace partícipe de sus conocimientos y método de trabajo. Galeno comenta que en ocasiones es muy difícil plasmar por escrito lo que se ve en un trabajo práctico. Dice: “es imposible enseñar de palabra con exactitud aquello que solo se reconoce claramente si uno lo ve o lo toca (*Anat. Admin.* 7.8)”⁹ Añádase a ello la falta de léxico para nombrar algunas partes del cuerpo, a las que aún no se les había dado nombre.

Antes de entrar en la embriología de Galeno veremos los estudios previos de Hipócrates y Aristóteles, que el Pergameno conoció y le sirvieron de fundamento, si bien, con postura crítica, unos los asumió y otros los criticó. Supo reflexionar sobre las diferentes teorías y exponerlas para una nueva revisión. A veces toma partido, pues debido a las disecciones sus conocimientos médicos eran superiores a los de sus predecesores. Otras veces reconoce que aún hay mucho por hacer y con frecuencia plantea temas de la embriología como problemas abiertos sin darles una solución definitiva.

2. Tratados hipocráticos

Galeno siempre admiró a Hipócrates y la medicina hipocrática y en Alejandría estudió a fondo todos sus escritos y los comentó. De él dice al comienzo del *De foetuum formatione* (V 653 K) que fue el primero en hacer una exposición fiable de la formación del embrión, puesto que se basó en observaciones y no en suposiciones y porque fue sistemático al examinar lo mismo en muchos casos.

Los dos tratados fundamentales de Hipócrates sobre el tema que nos ocupa son *Sobre la reproducción (De genitura)* y *Sobre la naturaleza del niño (De natura pueri)*,¹⁰ que desarrollan la primera embriología. Su método se

8 Gill, Withmarsch & Wikins (Eds.) (2009).

9 Ed. de Garofalo (1991). Traducción española de López Salvá (2002).

10 Cf. ediciones de Joly (1970) y Lonie (1981) y traducción española de Rodríguez Blanco (2003).

basó en la observación reiterada y sistemática. Observó el de Cos el crecimiento de plantas en la creencia de que los procesos del crecimiento embrionario en las plantas era análogo al de los hombres (*Nat. puer.* 27.1, VII 258L y *Genit.* 9.3, VII 482L); prestó atención al aparato reproductor de los animales, pensando que era muy similar al de los humanos, e hizo sus experimentos, por ejemplo, observando la evolución del embrión en los huevos de gallina. Consideró que el buen estado del cuerpo se asentaba en el justo equilibrio de sus humores y sus cualidades. Para Hipócrates lo caliente es superior a lo frío y lo seco superior a lo húmedo: los hombres eran calientes y secos y las mujeres eran frías y húmedas y de ahí la superioridad del hombre sobre la mujer y la preeminencia del semen masculino sobre el femenino.¹¹

Hipócrates no hizo disecciones, pero examinó fetos, producto de abortos. En una ocasión, por un aborto, pudo ver un embrión de 6 días (*Nat. puer.* 13). Era, dice, como un huevo al que se le quita la cáscara, en la membrana interna aparecía un humor transparente, en cuyo interior había fibras blancas cubiertas por un humor denso y rojo; por la parte externa de la membrana había unos coágulos sanguinolentos y por el medio de la membrana salía algo muy fino, un pequeño conducto, que le pareció ser el cordón umbilical, por donde el autor supuso que se producía la espiración al salir el *pneuma* caliente, que atrae hacia sí otro frío que procede de la madre. A partir de ahí se extendía una membrana que envolvía al esperma y el embrión se alimentaba y crecía gracias a la sangre de la matriz (*Nat. puer.* 13).

Uno de los experimentos más célebres de Hipócrates es el de los huevos, que luego practicarían también Aristóteles y Galeno. Consistía en tomar unos 20 huevos, incubados por dos o tres gallinas, y abrir cada día uno para observar el paulatino crecimiento del embrión (*Nat. puer.* 29-31). Vio que el embrión se desarrollaba en la yema del huevo y se alimentaba de la albúmina. Cuando no quedaba alimento comenzaba a moverse hasta que la gallina abría de un picotazo el huevo y el pollito salía. Lo mismo dice le pasa al feto. Cuando no tiene más alimento, comienza a moverse, rompe las membranas que lo envuelven y se produce el parto.

Los cinco pasos que los médicos hipocráticos señalan en la formación de un nuevo ser son los siguientes: concepción, primera formación, primer movimiento, articulación y nacimiento (*Gen.* 5). 1). La concepción sucede cuando el esperma está en el útero de la mujer, se fusionan el masculino y

11 Cf. Pinheiro (2018).

el femenino y permanecen en la matriz. 2) La primera formación resulta del calentamiento del esperma en la sangre catamenial. 3) Éste va engordando, como cuando las plantas absorben la humedad de la tierra, hasta que llega a formarse el embrión, que empieza a respirar a través de la respiración de la madre y al principio una membrana lo rodea. 4) Poco a poco el sistema vasal se desarrolla y las partes del cuerpo comienzan a diferenciarse y a articularse, y 5) finalmente se rompen las membranas y la nueva criatura sale del seno materno (*Nat. puer.* 23-30).

Hipócrates sostiene que en la formación del embrión¹² hay dos espermas: uno masculino y otro femenino, que se forman a partir de todas las partes del cuerpo, de las duras, de las blandas, y de los humores (*Morb.* 4, 32; *Genit.* 39). En el comienzo de *De Morbis* 4 escribe Hipócrates: “El esperma procedente de todas las partes del cuerpo del hombre y de la mujer para la formación de un ser humano, que ha caído en la matriz de la mujer, se coagula y con el tiempo una forma parecida a la humana se desarrolla a partir de él”. Esto significa que en el esperma ya están, minúsculas, todas las partes del cuerpo o, al menos, el material necesario para su formación y desarrollo. El hecho de que considere que en la formación del embrión entren en juego dos espermas, el del padre y el de la madre, da solución al parecido de las criaturas a sus progenitores y hace más comprensibles los rasgos hereditarios, así como el nacimiento de gemelos, pero también tiene sus puntos débiles, como, por ejemplo, que si en cada semen había preformado un embrión completo, también con sus partes duras, habría elementos sobrantes, lo que iría en contra del *modus operandi* de la naturaleza, que no hace nada en vano.

Habla a continuación de los cuatro humores que ya en pequeñísima cantidad se recogen en el esperma y los problemas que ocasionan su exceso y su defecto. El *pneuma* jugaría también un papel importante para la moción, pues se forma cuando el semen se calienta en el útero, se hace paso para salir y atrae otro frío, del que se alimenta. Otra de sus funciones es la articulación de los miembros. Cuando la sangre es inspirada entra, así dice, por el lugar perforado de la matriz, se coagula y el embrión empieza a crecer. A medida que el embrión crece, también las membranas, que forman una especie de bolsas.

12 La ginecología actual emplea el término “embrión” hasta la octava semana y luego habla ya de “feto”. En Galeno hay una tendencia a emplear el término κῆμα para las primeras fases del desarrollo del embrión y ἔμβρυον para el feto, cf. Martí Casado y Savva (2017). Bourdon-Millot en Brisson, Congourdeau & Solère (2008) ha hecho un estudio detallado sobre el tema.

Cuando la sangre ya no es útil para la formación del embrión y es sobrante, va hacia esas bolsas y ahí forma el llamado *corion*, para Hipócrates una membrana situada por fuera del amnio. En el amnio el embrión empieza a desarrollar los órganos y las partes del cuerpo, lo que en la niña ocurre en 42 días y en 30 en el niño. El desarrollo de los fetos lo relata de forma prolija en *De natura pueri* (17ss) y en el *De generatione* (12-13).

Algún tratado hipocrático como *De aere* (21) explica que los humores del cuerpo bajan del cerebro (tradición persa), van hasta la médula y en su recorrido llegan a la zona lumbar y de nuevo a la médula para ir después a los riñones y desde allí pasa por los testículos hasta los genitales (GA 1-2). Desarrolla también esta teoría en *De natura hominis*. Esta teoría de que el esperma tiene su origen en el cerebro aparece ya en los presocráticos: según Diógenes Laercio (8.28 (58B 1 a D-K), Pitágoras decía del semen que era “una gota de cerebro”. Recogen la idea Alcmeón (24 a 13 D-K) y Platón en el *Timeo* (73b-74a). De los humores se separa la parte más fuerte, que por el calor se convierte en espuma y se mezcla con la sangre catamenial que se consideraba el semen femenino (3.7. Joly 46). El semen masculino, dice, es más caliente y, por tanto, más fuerte y mejor que el femenino (*Genit.* 6).

La espermatología moderna ha investigado sobre el viaje del espermatozoide por el epidídimo y sostiene que, debido a las modificaciones que realiza en su tránsito por la vía seminal y al intercambio de componentes moleculares con los fluidos de las glándulas sexuales, adquiere su capacidad de desplazarse de manera autónoma.

3. Aristóteles

Aristóteles también se ocupó de la embriología: sus tratados *De Generatione animalium* y *De historia animalium*¹³ son los escritos más importantes de embriología después de los de Hipócrates. Estudia los procesos embriológicos sobre todo, en los animales, ve muchos casos, y establece muchas comparaciones, sobre todo con los abortos humanos. Aristóteles se adscribe a los planteamientos de la llamada “epigénesis”, por cuanto que piensa que las partes del nuevo ser se van generando una tras otra por el movimiento del

13 Edición de Lanza y Vegetti (1971) y Peck (1979, 1ª ed. 1942). Traducción española de Sánchez (1994) y de Pallí-Bonet (1992).

esperma, pues dice haber visto en sus experimentos con animales que el corazón se formaba en primer lugar y luego iban apareciendo el resto de los órganos. Así, dice, ocurre en los pollos (*HA VI*). El Estagirita se ocupó de examinar la actividad orgánica del embrión desde su formación hasta cumplir su *telos* o finalidad y los procesos internos que dan lugar a la vida, es decir, todo su proceso dinámico. Aplica a sus estudios de biología sus teorías filosóficas de las cuatro causas (formal, eficiente, material y final), las *dynameis* (propiedades, facultades, capacidades), la distinción entre potencia y acto, y el hilomorfismo.¹⁴

Para Aristóteles la causa final del sistema reproductor, a la que todo el proceso tiende, es el nacimiento de un nuevo ser, imprescindible para la perpetuación de la especie. La causa eficiente y principio activo en la embriología es el esperma masculino, que proporciona la forma, que, a su vez, imprime movimiento y pone en marcha un proceso, que continúa por sí mismo sin más necesidad de agente externo; la causa formal sería la esencia del nuevo ser, esto es, aquello que le hace ser lo que es. La causa material es la materia que conformaría al nuevo ser, esto es, la sangre catamenial. La mujer, pues, proporciona, según Aristóteles, la materia y es una especie de recipiente para el embrión (cf. *GA 716 A 14*; *729a 9-11*; *730 a29*; *736*).¹⁵

Para Aristóteles la concepción se produce cuando el esperma del macho (causa eficiente) coagula el residuo menstrual (causa material) e imprime un movimiento a la materia (*737 a 18*), capaz de actualizar las partes que están en potencia con el fin de generar un nuevo organismo. El semen del macho (hablamos de animales), según el de Estagira, procedente de la sangre, posee un principio activo o causa eficiente de la generación, que procede de la transformación de esa sangre y del *pneuma* contenido en ella, que dará origen al calor vital (*GA 726B*). El residuo menstrual, en cambio, es algo así como un cuerpo potencial en tanto que contiene un principio pasivo, que es la materia.¹⁶ El esperma y la sangre de la menstruación proceden, según Aristóteles, de la cocción del alimento sobrante del estómago, convertido en sangre. Como la cocción del hombre es más perfecta consigue que la sangre se convierta en esperma; en la mujer ese residuo continúa

14 Preus (1975).

15 Cf. Pinheiro (2018) 479-497 señala cómo en el mundo grecorromano el cuerpo de la mujer se concibe como algo diferente al del hombre e inferior y las dificultades por las que pasa hasta el alumbramiento.

16 Rousselle (1980).

como sangre, que queda como sangre catamenial. Así, pues, el esperma es activo porque aporta la forma, porque es la causa eficiente de la génesis y del desarrollo del embrión, porque es capaz de actualizar lo que está en potencia (GA 1.16-19 y GA 2.2), y, sobre todo, porque en el esperma hay un poder que le capacita para crear un nuevo ser a partir de la materia que aporta la mujer. La sangre catamenial de la hembra, en cambio, tiene una capacidad pasiva opuesta a la capacidad activa del macho. Para la generación del nuevo ser se requiere forma y materia, por tanto, hombre y mujer son imprescindibles. Ambos proceden del último residuo de comida, que por la cocción se convierte en sangre.

En realidad, la diferencia del hombre y la mujer en su origen es el mayor o menor calor en la cocción, si bien hay otros factores que contribuyen a ello (GA 4.1).

Cuando el esperma y la sangre catamenial se unen en la concepción, se genera una actividad nutritiva que continúa hasta el nacimiento del nuevo ser y a esa actividad la llama Aristóteles alma nutritiva. El parecido a los progenitores depende de la actividad del hombre y de la mujer.¹⁷ Si el esperma del padre es dominante, el nuevo ser será un niño y si domina el elemento femenino será una niña, lo que a Aristóteles le parecería una aberración si no considerara que es útil para la procreación (GA 4. 2-3) y, además, hay otros factores coadyuvantes como la luna, los astros o el clima (GA 4.10). En GA Aristóteles explica prolijamente cómo se forma el embrión (2.1-3), que enmarca en su teoría de las cuatro causas. Se pregunta por su materia, por los medios por los que se forman las partes, si actúa algún agente exterior o no, cómo y en qué orden se forman los órganos. Aristóteles piensa que los agentes que impulsan la formación del embrión son internos y que el corazón es el primer órgano que se forma (GA 4) y, debido al calor innato, la sangre menstrual se coagula y forma este órgano (GA 1), y, según Aristóteles, en ese coágulo primero ya está el alma como principio activo y causa de su ulterior desarrollo. La actividad de los órganos del cuerpo es debida a la facultad nutritiva y sensitiva del alma (GA 1.16-19 y 2.2), principio de la vida animal (*De anima* 1), lo que, como ha señalado Code (1987:52), está en estrecha relación con la física aristotélica, en tanto que la física se ocupa de los principios que gobiernan a los cuerpos naturales y cada cuerpo físico tiene una naturaleza, que es su causa eficiente y formal. En el caso de los seres vivos,

17 Gelber (2010).

a su naturaleza la llama “alma” y es por el alma por lo que un ser vivo vive, se mueve y es lo que es. El alma¹⁸ sería la actualización de esos dos principios que la contienen, incompleta en el embrión y completa en el nuevo ser. Aristóteles, al considerar que el embrión tiene vida, pues es capaz de nutrición y movimiento, considera también que el esperma, aunque no sea algo animado, es portador de alma, pues es capaz de generar movimiento y potencia en la materia del embrión para su desarrollo y nutrición (GA 729b 1-21).¹⁹ Así, pues, la primera parte emergente del embrión, ya con alma vegetativa o nutritiva (GA 734b 22-27), “anima” a la parte que a continuación emerge y así sucesivamente.²⁰ Sólo, si hay alma y las partes del cuerpo están “animadas”, el cuerpo tiene vida, pues el alma confiere a las partes unidad “en simpatía”, de modo que constituyan un todo orgánico, con vida y bien estructurado. En palabras de Varlamova (2019: 104) “el alma es causa de la vida embrionaria porque en cualquier estado de su desarrollo el alma es la actualidad, de inmediato, de todas las partes generadas, lo que significa que es causa de la unidad de un cuerpo imperfecto”.

4. Galeno

Los tratados en los que fundamentalmente Galeno trabaja sobre reproducción y embriología son: *Sobre la disección del útero (De uteri dissectione)*, tratado de juventud, que debió de escribir entre los años 145 y 149, con el objetivo de estudiar la anatomía del aparato reproductor femenino; *Sobre el esperma (De semine)*,²¹ que se fecha, lo mismo que *De usu partium*, entre los años 169 y 180, y *sobre la Formación del feto (De foetuum formatione)*, una de las últimas obras que debió de escribir en el año 193 o tal vez fuera algo posterior, ya con mucha experiencia y reflexiones sobre un tema del que se preocupó desde su juventud. El *De foetuum formatione* puede considerarse el primer tratado sistemático de embriología, si bien se toca también

18 Cf. Code (1987) 56.

19 Congourdeau, (2007).

20 Cf. Henry (2005), donde diserta sobre cómo Aristóteles, con la imagen de una especie de robots semoviente a los que se les da un primer impulso y siguen funcionando, ejemplifica la acción del esperma masculino en la materia femenina que forma al embrión y a continuación el embrión al feto y después el feto al nuevo ser.

21 Ed. De Lacy (1992). Trad. española de Espinosa (2016). Cf. Accatino (1994).

la embriología en otras obras como *Procedimientos Anatómicos* (*De anatomicis administrationibus*),²² en *De Placitis Hipocratis et Platonis*,²³ y en *De naturalibus facultatibus* y *De propriis opinionis* y en sus comentarios a la obra de Hipócrates. Galeno se sabe deudor de toda una tradición que remonta a los presocráticos y que pasa por Hipócrates, Aristóteles y los médicos helenísticos, cuyos trabajos reconoce y son punto de partida de sus investigaciones. Quiere dar cuenta en *De foetuum formatione* del proceso que lleva al espermatozoide a convertirse en una nueva criatura y lo hace desde la disección y observación médica, insertándolo en un marco filosófico, dotado de sentido. Su conocimiento del aparato reproductor femenino y de la existencia de los ovarios, que conoce gracias a las disecciones de Herófilo en Alejandría, lo sitúa en posición ventajosa respecto a Aristóteles.²⁴

El hombre, según el médico de Pérgamo, debe, primero, vivir, para lo que la naturaleza le concedió los órganos vitales (hígado, corazón y cerebro), que ya se desarrollan en el embrión; pero, además, debe vivir bien, para lo que se le concedieron los órganos de los sentidos (ojos, oídos y nariz), y, puesto que la naturaleza no pudo hacer al hombre inmortal, le dio la capacidad de perpetuar la especie, para lo que la naturaleza le concedió los órganos reproductivos. Dice Galeno, como antes había dicho ya Aristóteles, que la naturaleza “unió a esos mismos órganos una facultad especial para la producción del placer y dotó al alma que los iba a utilizar de un indecible y maravilloso deseo de servirse de ellos, por el que, excitados y agujoneados los animales, por más que fueran insensatos, jóvenes o del todo irracionales, se iban a preocupar de la continuidad de la especie como si fueran consumadamente sabios (UP 2. 144)”. Y este sería el primer impulso para la concepción.

Galeno en su embriología adopta en parte la teoría de los humores y cualidades de Hipócrates, las doctrinas del alma tripartita de Platón, también la de las causas de Aristóteles, que trabaja y modifica, y añade su concepto de función y capacidad.²⁵ Su deseo de adoptar lo mejor de Hipócrates y lo mejor de Aristóteles, le lleva en su trabajo a profundizar en las cuestiones embriológicas desde diferentes puntos de vista.²⁶

22 Ed. de Helmreich (1907-1909//1968). Traducción española de López Salvá (2010).

23 Ed. De Lacy (1978-1984).

24 Cf. Preus (1977) y Connell (2000).

25 Connell (2000).

26 Bonnet-Cadilhac (1997) ha realizado un excelente trabajo en su tesis doctoral, en la que estudia la anatomía de los órganos reproductores, su fisiología y la formación del feto.

Para el de Pérgamo es de capital importancia conocer la anatomía de las partes del cuerpo, a lo que dedicó sus *Procedimientos anatómicos* y, más en concreto, en el tema que nos interesa, *De uteri dissectioni*, tratado en que estudia el aparato reproductor femenino, así como su función,²⁷ pues para Galeno cada parte del cuerpo tiene una función propia, incluso en los embriones, como explicó bien en *De usu partium*. En sus disecciones, Herófilo y Galeno se dieron cuenta de que la mujer, por encima del útero, tenía “testículos”, esto es, ovarios (*De semine* 2.1). A Galeno le pareció que los órganos reproductores de la mujer eran el reverso de los del hombre: los de éste van hacia fuera y los de la mujer, más pequeños, hacia dentro, dado que sus partes reproductoras son más débiles e imperfectas y, por eso, no pueden emerger (*Sem.* 2.5, 68-69).

El esperma para Galeno, como para Aristóteles, procedía de una sangre que contenía *pneuma* y que en su tránsito descendente desde el corazón llega por las arterias a los testículos, donde por el calor se transforma en esperma con capacidad de formar un embrión. También el esperma femenino va a los ovarios por los conductos destinados para ello. Como Hipócrates, también defiende Galeno la existencia de un esperma masculino y otro femenino²⁸ y que el esperma de la mujer es más imperfecto que el del hombre, pero que ambos son necesarios para la procreación (IV 616). Galeno hubo de reflexionar sobre ambas teorías antes de proponer la suya,²⁹ que, en parte, vuelve a Hipócrates al defender dos espermas, aunque considera que en este planteamiento se atiende a la nutrición y desarrollo del feto pero que no presta atención a sus cambios, ya que cada una de las partes ya está en el esperma. Y la generación significa transformación y cambio, transformación que realiza el esperma en contacto con la materia engendra y conforma el nuevo ser. El Pergameno creía en una evolución continuada en la generación de las partes del cuerpo. De Aristóteles toma el modelo de desarrollo paulatino, el considerar que el esperma procede de la sangre, su idea de cambio y su esquema causal, aunque los modifique. No está de acuerdo con el Estagirita en que el esperma, en un primer impulso, pusiera en marcha una serie de cambios hasta el nacimiento de un nuevo ser. Piensa, más bien, que la función del

27 Cf. Debru (2008) 271-280.

28 Sobre el esperma femenino en Galeno, cf. López Férez (2015).

29 *De semine* comienza con una serie de interrogantes en los que Galeno se plantea la función y potencialidad del semen contrastando la teoría de Hipócrates con la de Aristóteles.

esperma es crear vasos, de su misma materia, por donde pasara el *pneuma* procedente del esperma masculino y del femenino, y engendrar en virtud del principio vegetativo ínsito en él.

Galeno³⁰ piensa, frente a la superioridad aristotélica del esperma masculino, que el principio formal es un atributo de la materia y no puede actuar sin ella y sostiene³¹ que un único esperma no es capaz de generar, pues se necesitaba forma y materia, y sólo cuando se unían los dos aportaban materia y un principio formal para la concepción y ulterior crecimiento.³² Tampoco aceptó de Aristóteles que fuera el esperma causa eficiente y formal de los seres vivos y reivindicó la importancia del esperma femenino como portador de materia y también de forma por cuanto que la sangre catamenial es un residuo de sangre cocida, que contiene en sí potencialmente las partes del ser vivo que surgirán de ella (GA 1.21 y 2.3). La preminencia del espermatozoide en la concepción defendida por Hipócrates y Aristóteles fue, pues, contestada por Galeno.³³ Hoy, sin embargo, también se defiende que el esperma masculino, por la cantidad de proteínas que contiene (hasta 6871), es factor principal en la concepción y en la calidad del nuevo embrión.

A pesar de esta mayor proyección que Galeno da a la mujer, consideraba aún, como sus predecesores, que la mujer era más débil que el hombre porque era más fría y húmeda y, además, el esperma masculino pasaba por una cocción más que el femenino, por lo que tenía la capacidad suficiente para modelar el embrión a partir de la sangre catamenial (IV 518-9 K). En UP (14.6) considera a la mujer un ser imperfecto, por cuanto que sus órganos reproductores están dentro porque les faltó calor para situarse fuera como los masculinos, pero necesaria para la continuidad de la especie, que es el fin de la reproducción.³⁴

La concepción del embrión se produciría, según Galeno, cuando se mezclan en el útero el esperma femenino y el masculino y se crea un único esperma, lo que ocurre cuando en el interior del útero el calor de la sangre genera *pneuma* (UP 14.7). La sangre sobrante serviría para la nutrición del embrión. El embrión, al principio, no tiene forma alguna, no tiene diferenciación interna, pero probablemente, debido a su *dynamis* interna, empieza

30 Boylan (1984) y (1986).

31 Cf. Darovskikh (2017) 97.

32 Cf. Nickel (1986) 34-35.

33 Cf. Preus (1977).

34 Cf. Nickel (1986) 34-35.

a modelarse (*Foet. form.* 3, 62 Nickel, 660.1-2K) y va evolucionando y cambiando, debido principalmente al calor y a la sequedad de la sangre cata-menial. La capacidad del esperma de atraer la sangre necesaria para la formación del embrión es también de relevancia para su evolución (*Nat. fac.* 2. 84-85), así como el calor innato, que procede de la sangre del útero y es responsable del moldeado del embrión. A este primer paso del desarrollo le seguiría el nacimiento de dos arterias y dos venas en lo que iba a ser el ombligo, también formadas del esperma y luego ramificadas, que permitirían la alimentación del embrión y la respiración mediante el intercambio de *pneuma* interno y externo, imprescindible para su desarrollo y crecimiento. Dos de estos vasos formarían el cordón umbilical y darán lugar a la arteria aorta, que se insertará en el ventrículo izquierdo del corazón. Desde esos vasos, el esperma y luego el embrión atraerían hacia sí, para su nutrición, sangre y *pneuma*, principal instrumento de los movimientos voluntarios y de los del alma (*PHP* 5.609). Los otros dos vasos se juntan formando una gran vena, que formará en su momento la carne del hígado primero y luego otras vísceras como el páncreas, el estómago y los intestinos y se sitúa por encima de la vena porta (*Anat. adm.* 12.5). Las ramificaciones de estos vasos las compara Galeno al crecimiento de las plantas (*Foet. form.* 2, 63, Nickel 63, k660). La ramificación de los vasos permite la formación de las membranas, el corion, la primera, que, entreverada de venas y arterias, en las que se origina, envuelve, alimenta y protege al embrión y además interviene en la formación de la placenta. Luego se formarían las otras membranas, y después los órganos internos, de los que el hígado habría sido el primero. Afirma Galeno (*De semine* 1.7) que, cuando el esperma femenino procedente de los ovarios entra en el útero, forma la membrana alantoides, una especie de divertículo de origen endodérmico que alimenta al esperma masculino (*Form. form.* 62. 7-24 Nickel). Esta membrana alantoides genera el cordón umbilical y recibe los desechos urinarios y, en el momento del nacimiento, se transforma en un elemento de suspensión, denominado “uraco”. También a partir del semen femenino se forma el amnio para protección del embrión. Cada una de estas membranas tiene una función y elogia el de Pérgamo la capacidad que cada parte del cuerpo tiene para atraer hacia sí lo que le es apropiado, para alterar ciertas sustancias y excretar otras (*Fac. nat* 2. 26-27). Gracias a las arterias y a las venas cada uno de los órganos, cuando aparece, cumple su función, se conecta en simpatía y la vida del embrión avanza con el concurso de todas las otras partes por

insignificantes que puedan parecer (*Foet. form.* 5.90 Nickel, 685-686 K).³⁵ Galeno describe con detalle el sistema vascular del feto, pues se diferencia bastante del de los neonatos.

Después de las membranas, aparecerían las tres vísceras vitales, que equipara Galeno a los fundamentos de las casas y a la quilla de los barcos y finalmente aparecerían las partes duras, como los huesos de las extremidades o del cráneo. El *pneuma* generaría los tres órganos vitales, el hígado, del que parten las venas, el corazón, del que parten las arterias y el cerebro del que parten los nervios (*De semine* 1. 16). A pesar de sus diferencias, todos estarían interconectados.

Respecto al orden de aparición de las vísceras en el embrión, Galeno, a diferencia de Aristóteles, creía que el primer órgano que se desarrolla sería el hígado por su relevancia en la nutrición y en el desarrollo del feto, pues el hígado genera la sangre a partir del alimento que le llega del estómago y la distribuye por todo el cuerpo a través de las venas cavas superiores e inferiores y una pequeña parte va al pulmón para nutrirlo. El hígado es para el Pergameno punto de partida de todas las funciones de un ser. Después del hígado, se desarrollaría el corazón, que, en las primeras fases de su existencia, dice, aún no le es necesario al embrión, al menos mientras lleve una vida vegetativa. El corazón necesita también sangre para funcionar, que el hígado le proporcionará y con ese movimiento comenzará a pulsar. Para Galeno la actividad del corazón y de las arterias es la diástole, que le sirve para atraer sangre y *pneuma*. Galeno percibió que, aunque en el feto se puede observar un ligero movimiento respiratorio, el aire no penetra en el pulmón, pues la glotis está cerrada. Galeno descubrió el sistema cardiovascular fetal: describió el foramen oval con válvula, el ductus arterioso y su funcionamiento y las partes intrafetales de los vasos umbilicales. Demostró también que el lado izquierdo del corazón y las arterias contenían sangre y no *pneuma* y que el ventrículo derecho del corazón era responsable de la pulsación arterial (*Foet. form.* 4, 675 2). Se dio cuenta de que las arterias umbilicales de la placenta cesaban de pulsar si el cordón umbilical se comprimía. Todo el sistema vasal lo describe como si fueran plantas con sus raíces, tronco y brancas. Expresa su admiración por el hecho de que cada parte cumpla su función sin equivocarse y sin un entrenamiento previo (*Foet. form.* 6.94 Nickel, 690-691 K) y lo va ejemplificando. En el corazón,

35 Cf. Bonnet-Cadilhac (1997) 179-181.

en tanto que origen de las arterias y sede del calor innato, se activarían las facultades vitales que cumplen con la función de mantener el organismo a la temperatura adecuada y sería asiento adecuado del alma sensitiva. Galeno no llegó a conocer la circulación de la sangre.

La última víscera en generarse sería el cerebro, pues en el embrión no tiene función alguna.³⁶ Se formaría a partir del esperma, pues su sustancia es similar y a continuación se formaría la médula espinal y sus ramificaciones, que son los nervios, principio de la sensación y del movimiento voluntario. De las partes de esperma sobrantes, una vez calentadas y secas, nacen las membranas, que cubren el cerebro, las meninges, y finalmente los huesos del cráneo. Descubrió que en las partes duras del cerebro se originan los nervios sensoriales y que de las blandas nacen los nervios sensoriales. En sus experimentos pudo constatar cómo las lesiones de ciertas partes del cerebro originan disfunciones en las actividades del alma (*Foet. form.* 84 Nickel, 680 K). Como Hipócrates y Platón, Galeno consideró el cerebro sede de la parte racional del alma (*PHP* 5. 587K), en tanto que para Aristóteles la sede del alma racional era el corazón. Galeno cita, entre las actividades del alma racional, la imaginación, la memoria, el conocimiento, el pensamiento, el movimiento voluntario y la sensación (*PHP* 5. 601 K).

Galeno, desde su mirada de fisiólogo y también de filósofo, aplica los principios del alma tripartita de Platón, para dar cuenta de “las actividades del alma” y ofrecer una explicación fisiológica y psicológica de por qué Platón situaba cada parte del alma en un determinado órgano.³⁷ Así establece Galeno que el hígado, además de ser fuente de las venas y de la sangre, es asiento del alma desiderativa o vegetativa y lo argumenta: el hígado elabora la sangre con alimento que llega al estómago y allí se cuece. La capacidad del hígado para atraer hacia sí ese material a través de las venas muestra que hay deseo de él y por ello es sede del alma desiderativa. Cuando las venas que salen del hígado se completan y el corazón comienza a pulsar, el embrión se anima (*Foet. form.* 70 Nickel, 17-19). Aquí terminaría la fase vegetativa del embrión y comenzaría la animal.

El instrumento del alma racional sería el *pneuma* (*spiritus animi*), por el que sentimos, nos movemos, pensamos, recordamos e imaginamos. Los encargados de llevar el *pneuma* por todo el cuerpo son los nervios.

36 Cf. Bonnet-Cadilhac (1997) 181-184.

37 Congourdeau (2007).

Ese *pneuma* es el aire inspirado, que desde el pulmón pasa al corazón y de ahí a través de la arteria cariótida llega al cerebro, en cuyos ventrículos se convertiría en *pneuma* psíquico (*UP* 7.8, III 541-2 K). El seguir el recorrido del *pneuma psychikón* (*spiritus animi*) le llevó a realizar un estudio muy detallado del sistema nervioso autónomo y periférico. Pensó que el *pneuma* transmitía potencia sin transmisión de sustancia. El alma racional genera movilidad y sensibilidad, memoria, imaginación y capacidad de razonar.³⁸

Galeno con su estudio de los nervios sabía que iniciaba un camino importante, pero que sus conclusiones no eran definitivas. Escribe: “Intentaremos de nuevo nuestra investigación de la verdad, pues, aunque de momento no alcancemos nuestros objetivos, llegaremos más cerca de ellos de lo que ahora estamos (*De usu respirationis* 1.2)”.

Galeno hizo un esfuerzo por adaptar sus investigaciones a la teoría tripartita del alma de Platón y concedió una actividad de carácter fisiológico a cada una de las partes. En cambio, a diferencia de Platón, nunca dice que el alma sea inmortal, ni que sea una realidad separada del cuerpo, ni habla de la naturaleza del alma, lo que, afirma, no interesa a la medicina ni a la filosofía moral o política (*PHP* 5. 766 y 791-792 K), sino que adoptando la concepción más materialista de Hipócrates defiende que el alma racional también depende de la constitución del cuerpo (*QAM* 4 804-5) y que la comida en buena proporción junto con las prácticas diarias son útiles para quienes quieren ordenar sus almas.³⁹ Relacionó el *pneuma* con el alma, por considerarlo su primer instrumento (*De plac. Hipp. et Plat.* 7.3), pero no su sustancia. Bonnet-Cadilhac (1997) 192 escribe, al estudiar la concepción de Galeno del alma racional, “las funciones de este alma sirven para asegurar al animal su vida de relación: movilidad y sensibilidad, al mismo tiempo que todos los procesos psíquicos, que nosotros llamamos “carácter” así como la facultad de razonar”.

Afirma Galeno que nunca pudo dar una respuesta satisfactoria a cuál era la naturaleza del alma.⁴⁰ En *De propriis placitis* (2-3) dice que no conoce la naturaleza del alma, porque no se puede explorar desde un punto de vista científico y que desconoce si existe o no un creador del universo ni donde

38 Cf. van der Eijk (2014).

39 Cf. Novoa Lara (2020) 62-75.

40 Hankinson (1991).

se localiza. También en *De usu partium* (UP 7.8, III 542 K) y en *De utilitati respirationis* (IV 472 y 501 K) afirma que no tiene conocimiento de la sustancia del alma, pero piensa que existe en cada una de las partes del cuerpo desde la primera formación del embrión, al que da forma, (*Foet. form.* 6, Nickel IV 687-696 y 700 K; 100 y 104 Nickel) y que está al servicio de cada parte, pero que no sabe si es mortal o inmortal, corpórea o incorpórea, eterna o perecedera. Todo ello, dice, le resulta una aporía y nadie le ha dado argumentos razonables que sean convincentes. En *De sententiis* 3, una de sus últimas obras, dice que sabe que tenemos alma, pero que renuncia a conocer su sustancia y a indagar si es mortal o no, lo que carece de importancia en el tratamiento de las enfermedades (*De sententiis* 7). También al final del *De foetuum formatione* (6.34 Nickel, IV 702 K) declara no haber podido encontrar ningún tipo de prueba sobre su inmortalidad ni eternidad, ni siquiera podría decir si es corporal o no. Apela a los filósofos importantes a que trabajen sobre ello y, a que, si alcanzan alguna conclusión, se lo comuniquen (*Foet. form.* 6.29-34 Nickel, IV 700-701 K).

García Ballester (1996) 717 piensa que Galeno no quiso introducir ningún “elemento asomático en el marco racional que guió su actuación médica”. Sin embargo, en *Quod animi mores* (36.21 ss. IV 773 ss. K), obra algo anterior a las antes citadas, si bien no expresó con claridad lo que pensaba sobre la naturaleza del alma ni de la posible conexión entre cuerpo y alma, ni si era mortal o inmortal (36,15, IV 773 K), con cautela deja entrever que considera al alma vegetativa y desiderativa una mezcla homeómera de las cualidades elementales, un principio activo, de igual sustancia que otras partes del cuerpo, como los órganos en los que reside, cuya sustancia parece ser la misma. R. Vinkesteyn (2022) 15 afirma que el alma sería, según esta obra de Galeno, a un micro nivel, “una mezcla específica de cualidades (forma), que ya está siempre mezclada en la materia” y le da forma, y esto sería así desde el primer momento de la formación del embrión. Respecto al alma racional con más cautela aún y en forma retórica se pregunta si no será igualmente mezcla de las cualidades elementales (*QAM* 37.26). Si fuera así, podría confirmarse, de acuerdo con el título del tratado, que las facultades del alma dependen de las mezclas del cuerpo, lo que tendría implicaciones importantes en la ética y filosofía moral.

En conclusión, Galeno, formado en medicina y filosofía, estudia a Hipócrates, Platón y Aristóteles e incorpora los conocimientos ganados mediante las disecciones. Su sistema fisiológico pivota sobre los humores y

las cualidades, como el de Hipócrates, y de él toma la idea de que en el cuerpo todo está en “simpatía”. En embriología discrepa de Hipócrates por cuanto que para el de Cos todos los elementos del embrión están ya contenidos en el semen mientras que para Galeno se van generando uno después de otro. Ambos aceptan que hay dos principios, uno masculino y otro femenino en la formación del embrión. Toma de Platón su teoría tripartita del alma, aplica las categorías aristotélicas para sus estudios de anatomía funcional y sigue a Herófilo en sus estudios del sistema vascular. Galeno se da cuenta de que cada parte del cuerpo está preparada para una función determinada, pero todas se complementan y contribuyen desde la época embrionaria al mejor desarrollo del cuerpo y de sus actividades. No obstante, fue consciente de que algo le fallaba y que aún había que esperar a que se estudiara más a fondo el funcionamiento de estos órganos y de sus funciones. El estudio de la embriología no ha progresado de manera lineal, pues desde la perspectiva actual pueden verse avances y algún retroceso. Aún hoy se investiga en los mecanismos moleculares relacionados con la maduración del gameto masculino hasta la fertilización del oocito, y los estudios en embriología, iniciados en el mundo occidental por los filósofos presocráticos, siguen avanzando.

Bibliografía

- Accatino, P. (1994), “Galeno e la riproduzione animale: Analisi del *De semine*”, *ANRW* 37.2, 1856-1886.
- Adamson, P., Hansberger, R. y Wilberding, J. (Eds.) (2014), *Philosophical Themes in Galen*, London, University of London.
- Bels, J. (1986), “Procréation et philosophie. Notes sur la conception de la procréation dans la philosophie de l’Antiquité”, *Revue philosophique de Louvain* 84, 445-459.
- Bonnet-Cadilhac, Ch. (1997), *L’Anatomo-Physiologie de la Generation chez Galien*, Paris, Tesis doctoral.
- Boylan, M. (1984), “The Galenic and Hippocratic Challenges to Aristotle’s Conception Theory”, *Journal of the History of Biology* 17.1, 83-112.
- Boylan, M. (1986), “Galen’s Conception Theory”, *Journal of the History of Biology* 19.1, 47-77.
- Brisson, L., Congourdeau, M.-H. y Solère, M. (Eds.) (2008), *L’Embryon. Formation et Animation: Antiquité grecque et latine, tradition hébraïque, chrétienne et islamique*, Paris, Vrin.

- Code, A. (1987), "Soul as Efficient Cause in Aristotle's Embriology", *Philosophical Topics* 15.2, 51-59.
- Congourdeau, M.-H. (2007), *L'embryon et son âme dans les sources grecques*, Paris, Association des amis du Centre d'histoire et civilisation de Byzance.
- Connell, S. M. (2000), "Aristotle and Galen on Sex Difference and Reproduction: A New Approach to an Ancient Rivalry", *Stud. Hist. Phil. Sci.* 3, 405-427.
- Cooper, J. F. (1988), "Metaphysics in Aristotle's Embriology", *Proceedings of the Cambridge Philological Society* 214, 14-41.
- Darovskikh, A. (2017), "The Power of Semen. Aristotle and some Galen's Fallacies", *ΣΧΟΛΗ. Ancient Philosophy and the Classical Tradition* 11.1, 95-116.
- De Lacy, Ph. (1978-1984), *Galen De placitis Hippocratis et Platonis*, Berlin, Akademie der Wissenschaften.
- De Lacy, Ph. (1992), *Galen De semine*, CMG V 3.1, Berlin, Akademie der Wissenschaften.
- Debru, A. (2008), "Physiology", en R. J. Hankinson (Ed.), *The Cambridge Companion to Galen*, Cambridge, Cambridge University Press, 263-282.
- Espinosa, P. (2016), Introducción, traducción y notas de *Galenus, Sobre el semen, sobre el buen estado, Sobre la mejor constitución del cuerpo y Sobre la sustancia de las facultades naturales*, Madrid, Ediciones Clásicas.
- García Ballester, L. (1996), "Alma y cuerpo, enfermedad del alma y enfermedad del cuerpo en el pensamiento médico de Galeno", *Rev. Asoc. Esp. Neuropsiq.* 16, n.º 60, 705-735.
- Garofalo, I. (1991), *Galenus, Procedimenti Anatomici*, Milan, Biblioteca Univ. Rizzoli.
- Gelber, J. (2010), "Form and Inheritance in Aristotle's Embriology, in B. Inwood (Ed.), *Oxford Studies in Ancient Philosophy* 39, 183-212.
- Gill, C., Withmarsch, T. & Wikins, J. (Eds.) (2009), *Galen and the World of Knowledge*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Hankinson R. J. (1991), "Galen's Anatomy of The Soul", *Phronesis* 37.2, 197-233.
- Hankinson R. J. (Ed.) (2008), *The Cambridge Companion to Galen*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Havrda, M. (2017), "Body and Cosmos in Galen's Account of the Soul", *Phronesis* 62.1, 69-89.
- Helmreich, G. (1907-1909, reimpr. 1968), *De usu partium corporis humani libri septemdecim*, Leipzig/Amsterdam.
- Henry, D. (2005), "Embryological Models in Ancient Philosophy", *Phronesis* 50.1, 1-42.
- Hu, X. (2022), "Aristotle's Theory of Seed: seeking a unified account", *Unisinos Journal of Philosophy* 23.1, 1-9.

- Irbi, G. L. (Ed.) (2016), *A Companion to Science, Technology and Medicine in Ancient Greece and Rome I*, Oxford, Wiley Blackwell.
- Joly, R. (Ed.) (1970), *Hippocrate XI*, Paris, Les Belles Lettres.
- King, R. (Ed.) (2009), *Common to Body and Soul: Philosophical Approaches to Explaining Behaviour in Greco-Roman Antiquity*, Berlin, De Gruyter.
- Lesky, E. (1951), *Die Zeugungs- und Vererbungslehren der Antike und ihr Nachwirken*, Mainz, Akademie der Wissenschaften und der Literatur.
- Lonie, I. M. (1981), *The Hippocratic Treatises "On generation", "On the nature of the child", "Diseases IV"*, Berlin/New York, De Gruyter.
- López Férez, J. A. (1982), "Ideas embriológicas en Demócrito", *Asclepio* 34, 317-326.
- López Férez, J. A. (2015), "El semen femenino en Galeno", en P. Olmos & F. Pezzoli (Eds.), *Imaginario científico. Conocimiento, narración y utopías*, Madrid, Ediciones Clásicas, 41-82.
- López Salvá, M. (2002), Traducción con introducción y notas de *Galeno, Procedimientos anatómicos*, Madrid, Editorial Gredos.
- López Salvá, M. (2010), Traducción con introducción y notas de *Galeno, Del uso de las partes*, Madrid, Editorial Gredos.
- Martí Casado, T. y Savva, M. (2017), "What is an ἔμβρυον? A Lexical Study of Hippocrates' and Galen's Theories on its Creation and Development", *Postgraduate Journal of Medical Humanities* 4, 32-54.
- Needham, J. (1959), *A History of Embriology*, New York, Aberd Shuman.
- Nickel, D. (1971), *Galenus De uteri dissectione*, Berlin, Akademie der Wissenschaften.
- Nickel, D. (1989), *Untersuchungen zur Embryologie Galens*, Berlin, Akademie Verlag.
- Nickel, D. (1993), "Stoa und Stoiker in Galens Schrift De foetuum formatione", *Galen und das hellenistische Erbe*, Verhandlung des IV Internationalen Galen-Symposium, Stuttgart, 79-86.
- Nickel, D. (2001), *Galenus De foetuum formatione*, CMG 5.3.2, Berlin, Akademie Verlag.
- Novoa Lara, J. A. (2020), *Embodied Soul and Ensouled Body: Moral Self in Galen's Account of Soul and Body*, Bogotá, Universidad Nacional de Colombia (tesis de Master).
- Nutton, V. (1999), *De propriis placitis*, Berlin, Akademie der Wissenschaften.
- Pallí Bonet, J. (1992), *Aristóteles, Traducción y notas de Investigación sobre los animales*, introd. de C. García Gual, Madrid, Editorial Gredos.
- Peck, A. L. (1979, 1.ª ed. 1942), *Aristotle. Generation of Animals*, London, Cambridge, Harvard University Press.
- Pinheiro, C. S. (2018), "Corpos em construção: natureza e condições do corpo feminino na antiguidade Greco-Romana", *Cadmo. Revista de História Antiga* 20, 479-497.

- Preus, A. (1975), *Science and Philosophy in Aristotle's Biological Works*, Hildesheim, Georg Olms.
- Preus, A. (1977), "Galen's Criticism of Aristotle's Conception Theory", *Journal of the History of Biology* 10.1, 65-85.
- Rodríguez Blanco, M^a. E. (2003), *Trad. española de Hipócrates: Sobre la generación, Sobre la naturaleza del niño y Enfermedades IV*, Madrid, Gredos.
- Rousselle, A. (1980), "Observation féminine et idéologie masculine: le corps de la femme d'après les médecins grecs", *Annales (Économies, Sociétés. Civilisations)* 35.5, 1089-1115.
- Sánchez, E. (1994), Traducción con introducción y notas de *Aristóteles, Reproducción de los animales*, Madrid, Gredos.
- Scholtem, C. (2005), "Welche Seele hat der Embryo? Johannes Philoponos und die Antike Embryologie", *Vigiliae Christianae* 59.4, 377-411.
- Taylor, M. (2006), ed. y trad. de *Hippokrates. Über der Natur des Kindes (De genitura und De natura pueri)*, Wiesbaden, Dr. Ludwig Reichert Verlag.
- van der Eijk, Ph. (2005), *Medicine and Philosophy in Classical Antiquity: Doctors and Philosophers on Nature, Soul, Health and Disease*, Cambridge, Cambridge University Press.
- van der Eijk, Ph. (2014), "Galen and the Nature of human beings", *Bulletin of the Institute of Classical Studies. Supplement* 114, 89-134.
- van Speybroeck, L., De Waele, D. & van de Vijver, G. (2002), "Theories in Early Embryology. Close connections between Epigenesis, Preformationism and Self-Organization", *New York Academy of Sciences* 981, 7-49.
- Varlamova, M. (2019), "The Soul-Parts as a Cause of Embryogenesis in Aristotle's *De Generatione Animalium*", *ΣΧΟΛΗ* 13.1, 94-105.
- Vinkesteijn, R. (2022), *Philosophical Perspectives on Galen of Pergamum. Four Case-Studies on Human Nature and the Relation between Body and Soul*, Leiden/ Boston, Brill.
- Wilberding, J. (2016), "Embriology", en G. L. Irby (Ed.), *A Companion to Science, Technology, and Medicine in Ancient Greece and Rome I*, Oxford, Willey Blackwell, 329-342.
- Zamora, J. M. (2015), "La embriología estoica", *Azafea. Rev-filos.* 17, 51-73.

Les vaisseaux sanguins dans la *Formation des fœtus* de Galien

STÉPHANIE MAHOU

Université de Franche-Comté/Université de Liège
stephanie.mahou@univ-fcomte.fr

Tout au long de sa carrière de médecin, Galien (129-ca 216) se consacre à la rédaction de traités médicaux en langue grecque. C'est un écrivain prolifique qui nous a laissé une œuvre immense traitant de tous les domaines du savoir de son époque. Quatre de ses traités portent spécifiquement sur la question de la génération: *Anatomie de l'utérus*, *Sperme*, *Fœtus de sept mois* et *Formation des fœtus*. Je reprends ici la traduction française des titres établie par Véronique Boudon-Millot (Boudon-Millot, 2012, 351-374). C'est le dernier de ces traités qui nous intéressera dans la suite. *La Formation des fœtus* fait partie des nombreux écrits que Galien a rédigés à la fin de sa vie, sûrement à Rome, sous le règne de Septime Sévère, c'est-à-dire entre 193 et 211. Ce traité est l'occasion pour le médecin de Pergame de faire le bilan de ses recherches médicales et métaphysiques sur l'embryologie, mais aussi de corriger ce qu'il avait affirmé sur la formation du cœur dans son traité *Sperme*, une vingtaine d'années auparavant, et qu'il considère désormais comme une erreur de jugement de sa part. Nous pouvons ainsi lire au chapitre III (*Fœt. form.* [CMG V. 3.3] 66.19-28 Nickel):

Κατ' ἀρχὰς μὲν οὖν, ἠνίκα τὰ Περὶ σπέρματος ὑπομνήματα γράφων ἠναγκάσθην καὶ περὶ τῆς κατὰ τὸν χρόνον τάξεως ἐκάστου τῶν μορίων τῆς διαπλάσεως εἰπεῖν τι, τὴν καρδίαν ἔφην ὁμοίως τῷ ἥπατι κατὰ τὰς πρώτας ἡμέρας τῆς κύψεως οἶον κρηπίδα τινα τῆς γενέσεως ἴσχειν ἐκ τῆς ἐπὶ τῶν τελείων χρείας αὐτῆς ἀξιολογωτάτης οὐσης ἐπὶ τὸν λογισμὸν τοῦτον ἀγόμενος. Ὡς δὲ καὶ τοῖς ἄλλοις ἅπασιν ἰατροῖς τε καὶ φιλοσόφοις εὗρον ἀρέσκον ὁμοίως τοῖς φυτοῖς ἄχρι τῆς σαφοῦς διαρθρώσεως διοικούμενον τὸ

κύημα, πιθανώτερον ἔδοξέ μοι μηδεμίαν αὐτῆς εἶναι χρεῖαν ἐν ἀρχῇ τῆς γενέσεως, ἀλλὰ τοῦ μὲν ἥπατος ὑστέραν αὐτὴν διαπλάττεσθαι πάντως.

Au départ donc, lorsque pendant la rédaction de mes commentaires sur le *Sperme*, j'ai été contraint de dire aussi quelque chose de l'organisation chronologique de la formation de chacune des parties du corps, j'ai affirmé que le cœur, comme le foie, reçoit en quelque sorte un fondement de sa genèse au cours des premiers jours de la grossesse, car son utilité pour des êtres parvenus à terme, qui est elle-même absolument considérable, m'amenait à ce raisonnement. Mais, quand j'ai découvert que tous les autres médecins et philosophes sont d'avis que, jusqu'à la division précise de ses articulations, le fœtus est organisé de la même manière que les plantes, il m'a paru plus probable que le cœur n'est d'aucune utilité lorsque le fœtus commence à se créer et qu'il est complètement façonné après le foie.

Il est à noter que cette *retractatio* est tout à fait exceptionnelle dans l'œuvre du médecin de Pergame qui insiste habituellement, au contraire, sur la constance de sa pensée et sur la cohérence de ses écrits entre eux. Il justifie sa palinodie par son assentiment à l'analogie communément admise par les savants de son époque, selon laquelle l'embryon dispose des mêmes facultés qu'une plante dans les premiers temps qui suivent la conception.¹ Afin de rendre compte des implications anatomiques et physiologiques de cette comparaison pour la formation embryonnaire, il reprend et remanie sa démonstration embryologique dans la *Formation des fœtus* et il est remarquable que la réflexion de Galien se focalise alors sur les vaisseaux sanguins, qu'il distingue en veines et artères. Ce procédé présente manifestement de forts enjeux épistémologiques, argumentatifs et polémiques. En effet, en axant sa démonstration sur les vaisseaux sanguins, en tant qu'éléments embryonnaires primordiaux, Galien élabore une représentation de l'embryon et du corps humain à rebours de celle communément admise à son époque et il prend ainsi clairement position dans les controverses de son temps sur le cœur et sur l'âme. Aussi, dans la suite, m'intéresserai-je à la première phase de l'embryogenèse telle qu'elle est spécifiquement définie dans la *Formation des fœtus*. Puis, après

1 Sur la *retractatio* de Galien, cf. Debru (1995).

avoir examiné l'analogie végétale omniprésente dans le traité et le traitement original qu'en propose alors Galien, je m'attacherai à montrer que le médecin conclut non pas à un, mais à trois principes anatomiques et physiologiques.

Le premier temps de l'embryogenèse: naissance et développement des veines et des artères.

Si, dans la *Formation des fœtus*, Galien définit quatre phases dans l'embryogenèse, force est de constater qu'il accorde une attention particulière à la première de celles-ci qu'il détaille soigneusement, alors qu'il passe brièvement sur les trois suivantes. Ce déséquilibre traduit nettement l'attention particulière portée aux veines, aux artères et au foie dans ce traité, puisque Galien jalonne explicitement ce premier temps du développement embryonnaire en le faisant commencer au moment où des vaisseaux embryonnaires se mettent à se former dans le prolongement des vaisseaux de l'utérus et en fixant le terme quand les veines du foie ont achevé leur développement. C'est le contact avec la substance du sperme qui rend possible cette formation initiale, mais aussi leur croissance ultérieure en épaisseur et en longueur. Galien qualifie le sperme de *démiurge* (« τοῦ δημιουργοῦ ») des veines et des artères (*Foet. form.* [CMG V. 3.3] 86.18 Nickel) et son raisonnement s'appuie en particulier sur la distinction entre les parties du corps blanches et dépourvues de sang et les parties charnues et sanguines. Par un rapport d'analogie, il fait naître les premières du sperme, les secondes du sang (*Foet. form.* [CMG V. 3.3] 62.7-13 Nickel):

Τῶν δ' ἄλλων μορίων ἕκαστον, ὅσα σαρκοειδῆ τ' ἐστὶ καὶ ἔναιμα, πλείονος δεῖται χρόνου πρὸς τὴν γένεσιν, ὥσπερ γε τὸ τῶν ἀρτηριῶν τε καὶ φλεβῶν σῶμα παντάπασιν ἄναιμον ὑπάρχον ἐκ τῆς τοῦ σπέρματος οὐσίας εὐλογόν ἐστι τὴν πρώτην γένεσιν ἐσχηκέναι προσπεσόντος αὐτοῦ τοῖς πέρασι τῶν εἰς τὴν μήτραν καθηκόντων ἀγγείων· ἔτοιμόν τε γάρ ἐστι καὶ ῥᾶστον ἐκ τῆς οὐσίας ἑαυτοῦ γλισχρότητα πολλὴν ἐχούσης τοιαύτην ἰδέαν ἐργάσασθαι μορίου.

Mais, pour ce qui est de toutes les autres parties du corps qui ressemblent à de la chair et qui contiennent du sang, chacune d'elles a besoin de davantage de temps pour sa genèse, tout comme il est

logique que le corps des artères et des veines, qui est complètement dépourvu de sang, se crée initialement à partir de la substance du sperme, une fois qu'il est tombé sur les extrémités des vaisseaux qui aboutissent à la matrice, car sa propre substance, d'une grande viscosité, le rend prêt et tout à fait enclin à produire une telle forme de partie du corps.

Cette distinction détermine la chronologie des tout premiers moments de l'embryogenèse établie par le médecin de Pergame, puisqu'il regarde la priorité de la formation des vaisseaux sanguins comme une condition nécessaire à l'alimentation de l'embryon par le sang maternel, matériau sans lequel les viscères, qu'il situe parmi les parties charnues et sanguines, ne peuvent pas être créés.

Galien consacre de longs passages de son traité à la description de la croissance des vaisseaux embryonnaires et il insiste sur le processus complexe de ramifications et de convergences de ces vaisseaux en répertoriant les parties qui se forment au fur et à mesure du développement des veines et des artères, à commencer par les éléments extra-embryonnaires pour arriver aux organes internes. Ainsi, de multiples petits vaisseaux prennent naissance dans le chorion, aux extrémités des vaisseaux de l'utérus, et progressivement ils s'unissent entre eux jusqu'à se réduire en deux veines, les deux branches de la veine ombilicale, et en deux artères, identifiées par Galien comme les deux branches de la grande artère que nous appelons aujourd'hui aorte. A partir de là, ce sont les mouvements et la dynamique de ces quatre vaisseaux au cours de leur cheminement dans le chorion, puis dans le corps de l'embryon, qui causent et conditionnent l'embryogenèse initiale: le médecin leur attribue explicitement la création des deux membranes embryonnaires, l'allantoïde et l'amnios, mais aussi la genèse du foie, des reins, du mésentère, de l'estomac, de la rate, des intestins, de l'épiploon et du rectum, ces organes apparaissant alors dans la contiguïté des vaisseaux sanguins, une fois qu'ils ont traversé la peau de l'embryon et créé le nombril ainsi que l'ouraque, c'est-à-dire le conduit qui relie la vessie au cordon ombilical. Il est à noter que la démonstration galénique détaille tout particulièrement la formation du foie et il insiste sur son rôle primordial, au cours de cette première phase, pour la suite de l'organogenèse et notamment pour la création du système digestif, comme dans l'extrait suivant (*Foet. form.* [CMG V. 3.3] 70.26-72.7 Nickel):

Ἐκατέρας δὲ τῶν κατασχίσεων ἢ τοῦ ἥπατος ἴδιος οὐσία, περὶ ἧς διήλθον ἔμπροσθεν, ἐν κύκλῳ τε περιφέρεται καὶ τὰ μεταξὺ τῶν σχίσεων ἀναπληροῖ καθάπερ τις στοιβή. Καὶ οὕτως αἱ μὲν ἀπὸ τῆς ταπεινότερας φλεβὸς ἀποφύσεις ἐν τοῖς σιμοῖς τοῦ σπλάγχνου γίνονται μέρεσιν, οἷς περιλαμβάνει τὰ δεξιὰ τῆς γαστροῦ, αἱ δ' ἀπὸ τῆς ὑψηλοτέρας ἐν τοῖς κυρτοῖς, ἔνθα τοῦ διαφράγματος ψαύει. Καὶ διὰ ταύτην γε τὴν αἰτίαν αἱ δύο πύλαι τοῦ ἥπατος ἐγένοντο τοῖς ἐμβρύοις· τῆς γάρ τοι μεγάλης φλεβός, ἦν δι' ὀμφαλοῦ φερομένην ὀρώμεν, αἱ κατὰ τὸ σῶμα φλέβες ἅπασαι μόριά τε καὶ ἀποβλαστήματ' εἰσὶ τῆς μὲν ὑψηλοτέρας πύλης γενομένης ἔνεκα τοῦ γεννηθῆναι τὰς κατὰ τὸ ἥπαρ ἀπάσας, τῆς ταπεινότερας δ' ἔνεκα τοῦ τὰς εἰς τὴν γαστέρα καὶ <τόν> σπλῆνα καὶ τὸ ἐπίπλοον ἔντερὰ τε πάντα.

C'est autour de chacune de ces deux branches que la substance spécifique du foie, que j'ai longuement décrite précédemment, croît de façon circulaire et remplit les espaces vides entre les divisions, comme un rembourrage. Et ainsi, les pousses issues de la veine inférieure se forment dans les parties concaves de ce viscère, qu'entoure le côté droit de l'estomac, tandis que les pousses issues de la veine inférieure se forment dans les parties convexes, là où ces parties touchent le diaphragme. Et c'est pour cette raison justement, que les deux veines portes du foie se sont formées chez les embryons; en effet, toutes les veines du corps sont, sans aucun doute, des parties et des ramifications de la grande veine qui, nous le voyons, se développe à travers le nombril, la veine porte supérieure s'étant formée pour générer toutes les veines du foie, la veine porte inférieure pour générer celles qui vont vers l'estomac, la rate, l'épiploon et tous les intestins.

Cette connexion entre le foie et les organes digestifs dans le développement embryonnaire fait écho à la fonction que, de manière générale, Galien attribue au foie dans l'organisme. En effet, dans les livres IV et V de l'*Utilité des parties du corps*, le médecin le définit comme «the seat of the faculty of nutrition», mais aussi comme «the common place of digestion for the whole organism», selon les termes de Harris (1973).

Il est à noter que les descriptions de la croissance des vaisseaux embryonnaires permettent au médecin de Pergame d'aboutir à trois conclusions qui

remettent en question la conception traditionnelle de l'embryogenèse à son époque: 1. Le processus de vascularisation de l'embryon, les multiples divisions qu'il requiert et la genèse successive des organes qui en résultent ne peuvent pas être immédiats et s'inscrivent nécessairement dans une certaine durée. 2. Le foie est le premier organe à apparaître, en raison de sa proximité avec la veine ombilicale et de sa consistance proche de celle du sang coagulé. 3. Pour ce qui est du cœur, Galien formule deux hypothèses sur l'origine du sang nécessaire à sa création. Il l'attribue soit à la progression de la veine cave du foie vers le thorax, soit à la croissance ascendante de la grande artère. Il en résulte, dans les deux cas, que le cœur ne peut pas être présent dès les premiers moments de la formation embryonnaire. Dans son traité *Opinions propres* (Boudon-Millot & Pietrobelli, 2005/1), c'est justement ce besoin d'un approvisionnement en sang et, par voie de conséquence, la nécessaire antériorité des vaisseaux sanguins que Galien évoque alors pour expliquer sa *retractatio* sur le cœur.²

Tout l'exposé de cette première phase tend ouvertement vers cette dernière conclusion et est orientée par et vers la réfutation de la théorie du cardiocentrisme qui repose sur l'idée que le cœur est la cause de la formation et du fonctionnement du corps. Aristote est le premier à avoir soutenu cette représentation du vivant, en particulier dans son ouvrage *De la génération des animaux*, dans lequel il affirme (GA II 6: 743 b):

τὴν ἀρχὴν ἐν τῇ καρδίᾳ τῶν αἰσθήσεων εἶναι καὶ τοῦ ζῴου παντός,

le principe des sensations et de tout l'animal se trouve dans le cœur.

Dans la *Formation des fœtus*, Galien ne cache pas son opposition à cet aspect de la doctrine aristotélicienne et, au terme de l'explication des quatre temps de l'embryogenèse, il dénonce avec virulence l'erreur de nombreux partisans de cette théorie, philosophes stoïciens et péripatéticiens, qui considèrent le cœur comme la première partie du corps à se former et comme le principe des veines et des artères (*Foet. form.* [CMG V. 3.3] 80.20-25 Nickel):

2 Cf. Debru (1995).

Οἱ δέ γε ἀποφηνάμενοι τὴν καρδίαν πρώτην διαπεπλάσθαι μῆτε φαινόμενον ἐξ ἀνατομῆς ἔχοντες εἰπεῖν, ἐξ οὗ τὴν ἀρχὴν τῆς εὐρέσεως ἐποίησαντο, μῆτε λογικὴν τινα ἀπόδειξιν ἄλλην ἑτέραν ἀφ' ἑτέρας συνάπτουσιν ἄγνοιαν ὑπὸ τῆς καρδίας τᾶλλα γεγονέναι φάσκοντες εἶναι τε ταύτην ὥσπερ τῆς γενέσεως αὐτῶν οὕτω καὶ τῆς διοικήσεως ἡγεμόνα.

En vérité, ceux qui ont déclaré que le cœur a été façonné le premier, sans pouvoir citer ni un élément visible à la dissection, à partir duquel ils auraient posé les principes de leur découverte, ni aucune autre preuve logique, joignent une ignorance à l'autre en prétendant que les autres parties doivent leur genèse au cœur et que celui-ci est comme le chef de leur genèse ainsi que de leur organisation.

Parallèlement à ces critiques récurrentes dans le traité, qui pointent le défaut de méthode et l'incompétence de ses adversaires, Galien insiste sur la certitude que ce sont au contraire les vaisseaux sanguins qui sont créés en premier et que la formation du foie est préalable à celle du cœur. A cet égard, il est intéressant de remarquer que, dans son traité sur le *Sperme*, Galien fixe le deuxième temps de l'embryogenèse lorsqu'il devient possible de discerner le cœur, le cerveau et le foie, sans préciser de chronologie pour leur génération respective, alors que dans la *Formation des fœtus* il met l'accent sur l'ordre successif de leur apparition. Cet écart qui pourrait s'expliquer par le souci d'une plus grande précision, se comprend surtout comme un parti pris, étant donné le ton virulent avec lequel Galien évoque, dans tout le traité, les partisans du cardiocentrisme. Il s'agit pour lui de démentir la priorité de la formation du cœur en prouvant que l'embryogenèse commence par la création des vaisseaux sanguins. S'il blâme la faiblesse des raisonnements et l'absence totale de preuve des tenants du cardiocentrisme, il met en avant *a contrario* la rigueur de sa propre démarche épistémologique.³ En effet, il prend comme point de départ de sa réflexion et de son travail de recherche sur la formation embryonnaire la description de la semence de six jours dans le traité hippocratique *De la nature de l'enfant* (*Nat. puer.* 13,1-4). Cet extrait, qui a fait l'objet de nombreux commentaires⁴ et que Galien cite déjà dans son traité *Sperme*

3 Cf. Pietrobelli (2009).

4 Cf. Angeletti (1992), Hanson (1990), Jouanna (2017) 176 et 387-389, Lonie (1981).

pour son caractère instructif et plaisant (*De sem.* [CMG V. 3. 1.] 76.12-22 De Lacy), lui permet de s'appuyer sur l'autorité médicale d'Hippocrate en matière d'embryologie et de se poser en héritier de sa démarche rationnelle. Sa lecture de ce passage se voit confirmée par l'observation attentive de la membrane embryonnaire du chorion, notamment lors de dissections d'animaux en gestation (*Foet. form.* [CMG V. 3.3] 58.3-7 et 10-13 Nickel):

Ἐν τούτῳ τῷ λόγῳ τὸν μὲν περιέχοντα τὴν γονὴν ὑμένα τὸ καλούμενον χόριον τὰς λευκὰς καὶ παχείας ἴνας ἔχον ἐν ἑαυτῷ σὺν ἰχώρι παχεῖ καὶ ἐρυθρῷ φλεβῶν καὶ ἀρτηριῶν ὑπογραφὴν τῆς γενέσεως ἡγητέον ὑπάρχειν. Αὐξανόμενον γοῦν τὸ κύημα διὰ παντὸς ὁράται περιεχόμενον ὑπὸ τοῦ χορίου μεστοῦ φλεβῶν τε καὶ ἀρτηριῶν ὄντος. [...] Διαιρουμένων δὲ τῶν κυούντων ζώων, ὅσα μὴ πόρρω τῆς ἀνθρωπίνης ἐστὶ φύσεως, οἶον αἰγῶν καὶ προβάτων καὶ βοῶν ἵππων τε καὶ ὄνων, φαίνεται τὸ χόριον τοῦτο συμπεφυκὸς τῇ μήτρᾳ τοῦ κυούντος ζώου κατὰ τὰς ἀρτηρίας τε καὶ τὰς φλέβας.

Dans cette description, il faut présumer que cette membrane autour de la semence, appelée *chorion* et contenant en elle ces fibres blanches et épaisses avec une sérosité épaisse et rouge, est une ébauche de la genèse des veines et des artères. Ce qu'il y a de sûr, c'est que systématiquement lorsque le fœtus grandit, on voit qu'il est entouré par le chorion qui est plein de veines et d'artères. [...] Lorsqu'on dissèque des animaux en gestation – tous ceux qui ne sont pas éloignés de la nature humaine, tels que chèvres, brebis, vaches, juments et ânesses –, il est visible que ce chorion est relié à la matrice de l'animal en gestation par les artères et les veines.

Mais sa démonstration se fonde surtout sur l'analogie végétale qui revient comme un leitmotiv dans cinq chapitres sur les six que compte le traité.

L'analogie entre le système vasculaire de l'embryon et la croissance des végétaux.

Il s'agit une image traditionnelle que Galien utilise déjà dans son *Anatomie des veines et des artères* (*De ven. arter. dissect.* 1: II 779,6-780,11), mais sur laquelle il s'attarde plus longuement ici avec une ambition didactique et argumentative affichée (par exemple, cf. *Foet. form.* [CMG V. 3.3] 78.32-80.1; 92.22-23 Nickel): elle vise à faciliter la compréhension de cette première phase de l'embryogenèse telle que la conçoit Galien, à rendre plus accessible la théorie d'une prime genèse des veines et des artères et ainsi à susciter l'adhésion du lecteur pour cette représentation de l'embryogenèse. Cette comparaison permet, en effet, d'imaginer concrètement le développement interne et imperceptible des veines et des artères dans le chorion d'abord, puis à l'intérieur de l'embryon. Elle invite, par conséquent, à transposer des phénomènes végétaux d'ordre macroscopique à la physiologie du corps humain d'échelle microscopique. En effet, le parallèle avec la structure d'un arbre permet au médecin de matérialiser la manière dont certains vaisseaux semblables aux racines végétales, se rassemblent pour créer des vaisseaux de plus en plus épais et la manière dont d'autres, à la manière des troncs, se divisent en des rameaux de plus en plus nombreux et de plus en plus fins. Galien a également recours à l'image de la double pousse qui germe à partir d'une graine afin que son lecteur visualise la division des vaisseaux en deux portions et, à partir de là, leur croissance double. Pour ce faire, il alterne des constats réalisables à partir de l'observation végétale et des considérations portant sur le développement vasculaire de l'embryon et mettant en évidence les similitudes entre les deux (*Foet. form.* [CMG V. 3.3] 64.5-8; 70.3-5 Nickel):

ὀπόταν εἴσω διάσχη καθάπερ τι δένδρου στέλεχος ἢ κατὰ τὸν ὀμφαλὸν φλέψ, δισχιδῆ μὲν τὸ πρῶτον γίγνεσθαι, τῶν μερῶν δ' αὐτῆς ἑκάτερον ἀποφύσεις ποιεῖσθαι πολλὰς ἀνάλογον τοῖς ἐπὶ τῶν δένδρων κλάδοις [...]. Αὐτίκα μὲν ἐκ τοῦ σπέρματος ὁράται διττὴ τις ἀπόφυσις γιγνομένη, κάτω μὲν εἰς τὴν γῆν ἑτέρα, πρὸς δὲ τὸν ὑπὲρ γῆς ἀέρα παραπλησία τις ἄλλη.

quand, à l'intérieur, la veine ombilicale se sépare comme un tronc d'arbre, elle commence par se partager en deux et chacune de ses deux parties fait de nombreuses pousses similaires aux branches

d'un arbre [...] On voit que de la graine naît aussitôt une double pousse, une vers le bas dans la terre et une autre à peu près semblable en l'air au-dessus de la terre.

Galien développe cette analogie végétale non seulement pour décrire et caractériser la formation des vaisseaux sanguins, mais aussi afin de définir l'ensemble du développement de l'embryon au cours de la première phase de l'embryogenèse, pendant laquelle l'embryon est comparable à une plante,⁵ comme Galien le dit explicitement (*Foet. form.* [CMG V. 3.3] 70.12-13 Nickel):

Τὴν αὐτὴν οὖν ἔχοντος τοῦ κυήματος ἐν τῇ πρώτῃ γενέσει τοῖς φυτοῖς διοίκησιν.

Le fœtus a donc la même organisation que les plantes lors de sa genèse initiale.

Cette comparaison s'inscrit dans la vision antique d'un *continuum* de la nature et d'une cohérence globale entre tous les éléments qui la composent, l'être humain étant l'un de ces éléments. Il s'agit d'une conception de l'embryon qui fait alors consensus chez les médecins et les philosophes (cf., par exemple, Hipp. *Nat. puer.* 22-27; Arist. *GA* V, 1: 778b; Porph. *Gaur.*), comme le rappelle Congourdeau (2007): « la plupart du temps, l'embryon est considéré au minimum comme un *phyton*, c'est-à-dire qu'on lui reconnaît une certaine forme de vie: l'âme végétative (φυτική) ». Cette représentation répond à la volonté des Anciens de percer le mystère du développement embryonnaire, c'est-à-dire de comprendre et d'expliquer comment on passe peu à peu de la semence à un embryon, puis à un bébé. Le parallèle avec le monde végétal apparaît dès lors comme un moyen d'accéder à des vérités biologiques relatives aux premiers temps qui suivent la conception et notamment d'appréhender les phénomènes de nidation de l'embryon dans la paroi utérine, de nutrition et de croissance intra-utérines qui, grâce à l'analogie, deviennent intelligibles et prennent sens. Les analogies sont ainsi utilisées pour expliquer l'évolution embryonnaire et en construire une approche structurée selon des stades de développement. A cet égard, Hanson (2008) parle de « gradualist view »:

5 Sur cette question, cf. Gourinat (2008).

The gradualist account of fetal development appealed to Hippocratic doctors in the V and IV centuries BC and also to Galen in the II and early-III centuries AD. Other information, from the material culture as well as literary sources, suggests that many in antiquity found the gradualist narrative an attractive way for understanding the events of conception, pregnancy, and birth. That is, those who bothered to think about fetal life were likely to do so according to a progression that began with the entry of liquid seed into the womb, solidifying soon thereafter and forming a plant-like creature rooted by fetal membranes and umbilical cord; the creature increasingly resembled the live baby as the time for birth approached.

Il est intéressant de noter que Galien ne se contente pas de recourir à cette analogie végétale seulement pour expliquer la nutrition et la croissance embryonnaires, mais, à partir de cette image classique, il prend ses distances avec des théories aristotéliennes majoritairement admises à son époque pour élaborer une pensée originale en ce qui concerne les mécanismes physiologiques de l'embryon et de l'être humain. A cet égard, Vinkesteyn (2021) met en évidence l'écart entre Galien et la tradition concernant le traitement de cette analogie:

Comparisons and analogies with plants have been an important aspect in the tradition of the vegetative soul from its beginnings in Plato, but in Galen's work the role of plants becomes more prominent, and the analogy between human beings and plants becomes more than a mere analogy.

Dans la *Formation des fœtus*, en effet, l'analogie végétale entre en résonance avec les théories platoniciennes et aristotéliennes sur l'âme, théories qui ont exercé une influence considérable durant l'Antiquité, mais aussi au cours des siècles suivants: Galien soutient l'idée d'une tripartition de l'âme dont Platon situe les trois parties, rationnelle, concupiscible et irascible, respectivement dans la tête, le bas-ventre et le cœur (cf. *Rep.* IV et *Tim.*). Le médecin se détache donc de la position d'Aristote, partisan de l'unité de l'âme, mais il reprend sa théorie selon laquelle l'âme possède diverses facultés, la faculté nutritive étant commune aux végétaux, aux animaux et aux êtres humains (*Foet. form.* [CMG V. 3.3] 68.9-12 Nickel):

Καὶ μέντοι καὶ περὶ τῆς τῶν φυτῶν γενέσεως ἐσκέφθαι τι χρὴ πρότερον. Ἐκ γὰρ τῶν εἰς ταῦτα ἀναγκαίων ἔνεστι καὶ [τὸ] γινώσκειν, ὁποῖων τε καὶ ὁπόσων δεῖται τὸ κῆμα, μέχρις ἂν ὑπὸ μιᾶς διοικῆται ψυχῆς ὡς τὰ φυτά.

Et naturellement, il faut aussi faire quelques observations préalables sur la genèse des plantes. En effet, d'après ce qui leur est nécessaire, on peut aussi apprendre à connaître la nature et la quantité des besoins du fœtus, tant qu'il est régi par une seule âme comme les plantes.

Galien considère donc que plantes et êtres humains ont en commun cette âme végétative qu'il situe, chez l'homme, dans le foie, et qui est la seule présente dès la première phase de l'embryogenèse. Il est significatif qu'à deux reprises dans le traité (*Foet. form.* [CMG V. 3.3] 68.12-17; 104.17-19 Nickel), le médecin prenne soin de préciser et de justifier sa terminologie à ce sujet: pour des considérations d'ordre général, il utilise habituellement le mot *nature* (φύσις) suivant en cela l'usage des Stoïciens, mais quand il traite de cette faculté commune aux végétaux et aux embryons, il la nomme alors *âme* (ψυχή), comme Aristote et Platon, lorsqu'ils parlent, l'un de l'âme nutritive (θρεπτική) et végétative (φυτική), l'autre de l'âme désidérative (ἐπιθυμητική). Ces passages attestent la volonté de Galien de concilier des positions divergentes sur la question tout en inscrivant sa propre théorie dans la tradition doxographique, afin de ne pas heurter ses contemporains ou, peut-être, afin de répondre à des attaques sur le sujet. Il est à noter, en effet, que dans son traité antérieur *Doctrines d'Hippocrate et Platon*, Galien défend déjà la théorie d'une âme tripartite, dont chaque partie exerce, après la naissance, des facultés et des fonctions biologiques qui lui sont propres et qui possède trois sièges différents, la tête, le cœur et le foie.⁶ Le médecin attribue alors à l'âme située dans le foie la jouissance des plaisirs et tout ce qui a trait à la nutrition, en y incluant la production de sang qui, pour les tenants du cardiocentrisme, est assurée par le cœur. C'est pourquoi Galien insiste, dans la *Formation des fœtus*, sur le fait que durant le temps où la croissance de l'embryon est minime et son fonctionnement semblable à celui d'une plante, l'embryon dispose uniquement de la faculté nutritive assumée par le foie et les vaisseaux sanguins.

6 Cf. Trompeter (2018) et Vinkesteyn (2021).

Pour le médecin de Pergame, il faut attendre la deuxième phase de l'embryogénèse pour que le cœur joue un rôle. En effet, il considère qu'au premier stade de son développement l'embryon n'a besoin ni du cœur ni du cerveau (*Foet. form.* [CMG V. 3.3] 68.7-9; 76.13-17 Nickel):

τὸ κούμενον οὐτ' ἀρτηριῶν ἔχον ἀναγκαίαν χρείαν ἐν ἀρχῇ τῆς γενέσεως οὔτε σφυγμῶν οὔτε καρδίας ὥσπερ οὐδὲ τὰ φυτά. [...] Μηδὲ χρῆζει[ν] τι τὸ κούμενον ζῶον ἐγκεφάλου διὰ τὸ μήθ' ὄραν αὐτὸ δεῖσθαι μήτ' ἀκούειν μήτε γεύεσθαι μήτ' ὀσφραίνεσθαι, καθάπερ οὐδὲ τοῖς κώλοις ἐνεργεῖν οὐδ' ὅλως ἐτέραν τινὰ προαιρετικὴν ἐνέργειαν ἢ τὴν τῆς ἀφῆς αἴσθησιν ἔχειν ἢ φαντασίαν ἢ λογισμὸν ἢ μνήμην.

au début sa genèse, le fœtus n'a un besoin impératif ni des artères ni du pouls ni du cœur, de même que les plantes n'en ont pas besoin non plus. [...] L'organisme, à l'état fœtal, ne requiert pas du tout de cerveau, puisqu'il ne doit ni voir ni entendre ni goûter ni sentir, de même qu'il ne doit ni agir avec ses membres, ni avoir absolument aucune autre action volontaire ni la sensation du toucher ni la représentation ni la réflexion ni la mémoire.

La transition de la première à la deuxième phase de l'embryogénèse est marquée par l'apparition des premiers battements cardiaques et d'un pouls, inexistants jusqu'alors. Pour que cela se produise, il est nécessaire que les ventricules cardiaques soient totalement formés et que le cœur soit alimenté en sang par les artères. Le sang qui circule dans les artères, naturellement plus chaud que le sang dans les veines, réchauffe le cœur pour qu'il se mette à battre, suivant en cela son fonctionnement naturel. Grâce à ce mouvement il diffuse sa chaleur à tout l'organisme. L'embryon devient alors un corps chaud et l'analogie utilisée pour caractériser son fonctionnement change, puisqu'à partir de ce deuxième temps, Galien l'assimile à celui d'un mollusque (*Foet. form.* [CMG V. 3.3] 74.11-16 Nickel):

“Ὅταν δὲ τὰς κοιλίας σχῆ καὶ τὰς ὕλας ἀμφοτέρας, ὡς ἂν ἤδη πεπληρωμένης αὐτῶν τῆς οὐσίας αὐτὴ τε σφύζει καὶ τὰς ἀρτηρίας ἅμ' ἑαυτῇ κινεῖ τὴν αὐτὴν ἑαυτῇ κίνησιν ὥστε τὸ κούμενον οὐ μόνον ὡς φυτὸν ἔτι τὴν διοίκησιν ἔχειν, ἀλλ' ἤδη καὶ ὡς ζῶον, ὅποια

ζῶα χῆμαι τ' εἰσὶ καὶ κήρυκες καὶ πῖναι καὶ ὄστρεια καὶ λεπάδες,
ἦτοι γ' ὀλιγοστῆς ἢ οὐδ' ὅλως δεόμενον κινήσεως σφυγμικῆς.

Quand le cœur possède ses ventricules et la matière pour l'un et pour l'autre et parce qu'ils sont maintenant remplis de substance, le cœur lui-même bat et impulse aux artères, en même temps qu'à lui-même, un mouvement identique au sien, de telle sorte que le fœtus n'est plus seulement organisé comme une plante, mais désormais aussi comme un animal tel que sont les cames, les cérites, les pinnes, les huîtres et les lépas et qui a besoin d'un faible mouvement du pouls voire qui n'en a absolument pas besoin.

L'analogie végétale sert là encore la démonstration galénique, puisqu'elle confirme la réfutation du cardiocentrisme et la théorie d'une faculté nutritive sise dans le foie. L'analogie confirme non seulement que chez l'embryon ce n'est pas la formation du cœur qui se produit en premier, mais aussi qu'il n'est pas le seul principe anatomique et physiologique.

Trois principes anatomiques et physiologiques.

Contrairement aux tenants du cardiocentrisme qui considèrent le cœur comme le principe unique de l'organisme (cf. Arist. *GA* II 4:740a), Galien établit trois principes anatomiques et physiologiques concordant avec sa conception de l'ancrage anatomique des trois parties de l'âme et avec ses propres recherches médicales. Il conclut son traité sur la certitude que ces trois principes déterminent le fonctionnement du corps chez les êtres vivants (*Foet. form.* [CMG V. 3.3] 106.5-7 Nickel):

μετὰ τὸ διαπλασθῆναι τὸ σῶμα σύμπαν ἐν ὅλῳ τῷ βίῳ διοικεῖσθαι
τρισὶν ἀρχαῖς αὐτὸ κινήσεων, τῆς τ' ἐξ ἐγκεφάλου διὰ νεύρων καὶ
μυῶν καὶ τῆς ἐκ καρδίας δι' ἀρτηριῶν καὶ τῆς ἐξ ἥπατος διὰ φλεβῶν.

après que le corps a été façonné en entier, il est régi pendant toute sa vie par trois principes de mouvements, l'un qui part du cerveau et qui passe par les nerfs et les muscles, un autre qui part du cœur et qui passe par les artères et un autre qui part du foie et qui passe par les veines.

Dans les *Doctrines d'Hippocrate et Platon*, Galien affirme déjà que ces trois principes régissent le corps et il revient plus tard sur cette idée dans ses *Opinions propres*, mais il est intéressant de remarquer que l'embryogénèse proposée par Galien dans *La Formation des fœtus* se fonde alors sur cette représentation du corps, puisqu'il fait correspondre chaque phase de développement à l'un de ces principes: la première phase est centrée sur le foie et la croissance des vaisseaux sanguins, la deuxième commence lorsque le cœur se met à battre et la troisième voit la formation du cerveau, la quatrième étant décrite comme une période de consolidation et de maturation qui se poursuit après la naissance, en particulier avec la fermeture de la boîte crânienne, la pousse des dents et des cheveux et l'activation de la faculté rationnelle de l'âme. Là encore, la confrontation avec le traité *Sperme* est révélatrice des enjeux de la démonstration galénique, puisque dans ce traité antérieur, les phases sont définies d'après l'évolution de la physionomie de l'embryon, suivant ce que le médecin peut voir lors de quatre stades différents du développement: il distingue d'abord la forme de la semence, puis l'apparence de la chair, ensuite les trois principes et une ébauche des autres organes et enfin des membres aux articulations bien dessinées (*De sem.* [CMG V. 3. 1.] 92.21-94.11 De Lacy). Dans la *Formation des fœtus*, Galien revient également sur ce que les avortements spontanés montrent de la formation embryonnaire, mais il concentre, en revanche, son exposé sur deux temps précis et sur les parties du corps en lien avec sa démonstration: à six jours, il lui semble qu'il est déjà possible d'identifier une ébauche des veines, des artères et du foie; au-delà de trente jours, le foie, le cœur et le cerveau sont visibles et leur taille respective, le foie étant le plus grand, le cerveau le plus petit, confirme que le foie se forme en premier et le cerveau en troisième. Il est à noter que le médecin philosophe établit un recouplement entre cette organisation biologique et les facultés incomplètes des nouveau-nés à la naissance. En effet, il précise que les facultés de l'âme deviennent actives, une fois achevés les organes où elles siègent. La chronologie de l'organogénèse conditionne donc le développement des facultés de l'âme et vient expliquer l'immaturation motrice et intellectuelle des nourrissons (*Foet. form.* [CMG V. 3.3] 76.26-78.5 Nickel):

Καὶ διὰ τοῦτο ταῖς μὲν τῆς θρεπτικῆς ψυχῆς ἐνεργείαις τὰ βρέφη ῥωμαλεωτάταις χρῆται, δευτέραις δὲ κατὰ ῥώμην ταῖς ἀπὸ τῆς καρδίας, ἀρρώστοις δὲ ταῖς ἀπ' ἐγκεφάλου, μὴ ὅτι θεῖν ἤδη τοῖς

σκέλεσιν ἢ βαδίζειν, ἀλλὰ μηδὲ στήναι δυνάμενα, πολὺ δὲ μᾶλλον ἢ λογίσασθαι τι τῶν συμφερόντων ἢ μαθεῖν ἢ μνημονεῦσαι τινος αἰσθητοῦ παθήματος ἢ λογικοῦ μαθήματος.

Et, c'est pourquoi les fonctions de l'âme nutritive sont les plus fortes dont disposent les nourrissons, en deuxième par la force il y a celles qui procèdent du cœur et les plus faibles sont celles qui procèdent du cerveau, car non seulement ils n'ont pas encore la faculté de courir ou de marcher avec leurs jambes, mais ils n'ont pas même celle de se tenir debout et bien moins celle de réfléchir à quelque chose d'utile, d'apprendre ou de se souvenir d'une quelconque expérience sensible ou connaissance logique.

Afin de démontrer que ce sont bien trois principes anatomiques et physiologiques qui coexistent dans le corps et ainsi dégager d'autres principes que le cœur, Galien s'attache à rechercher l'origine biologique des phénomènes qui se produisent au cours de la formation embryonnaire, à en déterminer l'ἀρχή. Galien attire l'attention de son lecteur sur le double sens de ce terme, qui peut désigner le principe créateur ou le principe directeur, et sur la distinction qu'il convient d'opérer entre les deux pour comprendre et connaître les mécanismes à l'œuvre dans le corps. Afin de clarifier cette distinction, il l'explique au moyen de deux analogies avec des usages sociétaux manifestes (*Foet. form.* [CMG V. 3.3] 78.24-27 Nickel):

γενέσεως μὲν ἀρχὰς ἐκάστῳ τῶν γεννητῶν σωμάτων ἑτέρας εἰδότες, ἑτέρας δὲ τῆς διοικήσεως. Οἰκοδομοῦσι μὲν γὰρ ἄλλοι τὰς πόλεις, διοικοῦσι δ' ἄλλοι, καθάπερ γε καὶ τὰς ναῦς καὶ πᾶν ὀτιοῦν ἄλλο δημιουργοῦσι μὲν ἕτεροι, χρῶνται δ' ὀρθῶς ἕτεροι τοῖς δημιουργηθεῖσι.

nous savons que pour chaque corps engendré, il y a des principes de genèse et d'autres d'administration. En effet, ce sont les uns qui bâtissent les cités, tandis que ce sont d'autres qui les administrent, tout comme ce sont les uns qui créent les bateaux ou tout autre objet, quel qu'il soit, tandis que ce sont d'autres qui utilisent correctement ce qui a été créé.

Dans le traité, les nombreuses occurrences du substantif ἀρχή ainsi que l'emploi répété d'expressions se rapportant à l'origine attestent cette recherche systématique des principes, que Galien présente comme essentielle pour le médecin qui veut découvrir la vérité sur le fonctionnement du corps et traiter efficacement les pathologies. Ce dernier point prend place dans la critique des médecins dits « méthodiques » dont Galien, depuis son premier séjour à Rome entre 162 et 166, dénonce fréquemment l'absence de méthode.⁷ A plusieurs reprises, le traité fait ainsi écho aux rivalités, aux querelles et aux polémiques, souvent virulentes à cette époque, entre les écoles de médecine. C'est pourquoi, Galien répète l'importance d'une méthode fondée en raison qui seule permet d'arriver à des conclusions probantes et irréfutables concernant l'embryogenèse, comme le fait que les veines et les artères sont les premiers éléments à se créer chez l'embryon et, qu'en se propageant dans l'ensemble du corps, elles deviennent, à leur tour, un principe de genèse pour toutes les parties du corps qui exigent d'être irriguées en sang. Cette recherche des principes conduit le médecin à s'intéresser particulièrement aux relations de causalité au sein de l'organisme et à préciser les distinctions à opérer, notamment concernant le rôle respectif des veines, des artères et des nerfs, mais aussi selon la substance des organes et des vaisseaux et selon la taille de ces derniers. Il note ainsi les inversions à ne pas commettre, comme dans le cas de la veine ombilicale et du foie (*Foet. form.* [CMG V. 3.3] 62.29-64.5 Nickel):

εὐθὺς ἅμα τῷ διελθεῖν τὸ δέρμα τοῦ κουμένου τοῦ μὲν ἕτερον ζεύγος ἐνούμενόν τε παραχρῆμα καὶ μίαν φλέβα μεγάλην γεννησαν ἐμφύεσθαι τῷ ἥπατι. Λέγω δ' ἐμφύεσθαι τὴν ἐκ τῆς ἀνατομῆς ἰδέαν ἐρμηνεύων. Οὐ γὰρ δὴ προϋπάρχοντί γε τῷ ἥπατι τὴν ἔμφυσιν ἢ φλὲψ αὕτη ποιεῖται· τοῦναντίον γοῦν ἅπαν εἰκός ἐστι γίγνεσθαι.

aussitôt qu'elle traverse la peau du fœtus, l'autre paire s'unit immédiatement et donne naissance à une seule grande veine enracinée dans le foie. Je dis *enracinée*, car j'interprète sa forme en me fondant sur la dissection. Assurément, en effet, cette veine ne s'enracine pas dans le foie déjà préexistant; en tout cas, il est vraisemblable que c'est tout le contraire qui se produit.

7 Cf. Boudon-Millot (2012) 125-128.

Après l'examen des principes du système vasculaire et du système vasculaire comme principe, le médecin en vient à considérer le cœur, puis le cerveau et, à partir du chapitre V, il associe désormais veines, artères et nerfs dans ses explications. L'organisation de la démonstration et l'embryogenèse telle qu'elle est exposée dans *La Formation des fœtus* visent donc à mettre en lumière la création progressive des trois principes qui, une fois formés, agissent simultanément dans le corps. Leur étude successive fait ressortir les spécificités de chacun. Pour ce qui est du cœur, il est comparé à un foyer dans lequel est allumé un feu et il apparaît donc comme le principe de la chaleur corporelle. Le médecin rappelle en revanche que ce sont les nerfs et le cerveau, et non le cœur, qui jouent un rôle primordial dans la sensation et le mouvement: leur dénier cette fonction revient à ignorer un fait qui est reconnu unanimement et de longue date par les médecins anatomistes et qu'il est possible de vérifier par l'expérimentation, en comparant par exemple ce qui se passe lorsqu'une artère et un nerf sont sectionnés ou ligaturés. Si Trompeter (2018) identifie trois sortes de fonctions que Galien fait correspondre à chaque principe comme à autant de partie de l'âme, on peut remarquer que dans la *Formation des fœtus* le médecin concentre son exposé sur des fonctions biologiques consensuelles et démontrables, celles que les trois principes exercent pour le bon fonctionnement du reste du corps. En revanche, il laisse ici de côté la dimension émotionnelle et le rôle des trois principes dans le déclenchement des passions (sur cette question, cf. Gal. *De plac. Hipp. et Plat.* [CMG V 4, 1, 2] 438.28-440.8 De Lacy).

Cette recherche des principes conduit *in fine* à une représentation complexe de l'embryon et du corps humain en général. En effet, les trois principes de mouvement ont une organisation indépendante et qui leur est propre, comme trois circuits internes au corps, mais chacun d'eux participe également au bon fonctionnement des deux autres et ils interagissent avec les différents organes du corps. Ces derniers, en outre, possèdent un fonctionnement qui leur est inhérent et qui s'amorce de façon autonome au terme de leur formation, sans que quelque autre principe organique ne vienne déclencher ce fonctionnement (*Foet. form.* [CMG V. 3.3] 88.13-17; 88.31-90.6 Nickel):

Πιθανώτατον δὲ καὶ τὰ διαπλασθέντα τὴν τελεωτάτην ἴσχοντα συμπλήρωσιν ἐνεργεῖν ἄρξασθαι τὰς οἰκείας ταῖς ἑαυτῶν οὐσίαις ἐνεργείας καὶ μῆτε τοὺς νεφροὺς δεῖσθαι τινος ἄλλου μορίου πρὸς τὴν ἰδίαν ἐνέργειαν μῆτε τὰς κύστεις μῆτε τὰς μήτρας μῆτε σπλῆνα

μήτ' ἔντερα μήθ' ὅλως ἄλλο μηδὲν ὄργανον φυσικόν. [...] “Ὡσπερ οὖν ὁ ἐγκέφαλος εἰς τὴν διαμονὴν τῆ καρδία χρήσιμος ὑπάρχει διὰ νεύρων τὸν θώρακα κινῶν, οὗ διαστελλομένου μὲν εἰσπνοὴ γίγνεται, συστελλομένου δ' ἐκπνοή, κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον ἐγκεφάλῳ παρέχει τινὰ χρεῖαν ἢ καρδία καὶ τούτοις ἀμφοτέροις τὸ ἦπαρ, ὡς ἐν τοῖς περὶ τούτων ἀποδέδεικται λόγοις. Οὐ μόνον δὲ ταῖς τρισὶ ταύταις ἀρχαῖς ὑπ' ἀλλήλων ὠφελεῖσθαι συμβέβηκεν, ἀλλὰ καὶ τοῖς ἄλλοις ἅπασι μορίοις.

Et ce qui est le plus plausible également c'est que les parties qui ont été façonnées, quand elles ont atteint leur plus parfait achèvement, se sont mises à avoir le fonctionnement spécifique à leur propre substance et que ni les reins ni les vessies⁸ ni la matrice ni la rate ni les intestins ni absolument aucun autre organe naturel n'a besoin pour son fonctionnement individuel d'aucune autre partie du corps. [...] Cela étant, de même que le cerveau est utile à la permanence du cœur en mettant en mouvement le thorax par le biais des nerfs, car quand celui-ci se relâche, il se produit une inspiration et, quand il se contracte, une expiration, le cœur, de la même manière, rend service au cerveau et au foie et le foie à l'un et à l'autre de ces organes, comme il a été démontré dans les exposés à leur sujet. Or, il arrive que ce soit non seulement ces trois principes qui tirent avantage les uns des autres, mais aussi toutes les autres parties du corps.

Par conséquent, le corps apparaît comme un organisme particulièrement perfectionné, à la capacité d'action remarquable. Galien en donne des exemples concrets: la mobilité des doigts, le langage ou encore le mouvement des muscles. Le médecin met ainsi en évidence l'art et l'harmonie qui président à la formation embryonnaire comme à toute la mécanique du corps. Il ne cache pas son admiration devant la perfection du schéma anatomique qu'il se plaît à dépeindre, si bien que le traité médical prend quelquefois une dimension poétique, particulièrement lors des descriptions du système vasculaire et de sa croissance. Ces descriptions prennent la forme de tableaux vivants, d'hypotyposes, qui mettent en lumière la virtuosité et la puissance

8 Dans la terminologie moderne, il s'agit de la vessie et de la vésicule biliaire (cf. *Foet. form.* [CMG V. 3.3] 90.8-10 Nickel).

créatrices à l'œuvre lorsque les vaisseaux se développent et, en se répétant, elles répètent également l'analogie végétale, générant des effets d'écho au fil des chapitres et sublimant ce phénomène biologique. La *Formation des fœtus* se fait alors « hymne à la nature créatrice, bienveillante et toute-puissante », selon l'expression que Petit (2018) emploie pour caractériser l'écriture du traité sur l'*Utilité des parties du corps*, et il est à noter que Galien déploie la même rhétorique épideictique dans les deux ouvrages.⁹

Mais, cette complexité suppose que le médecin ne peut pas tout connaître du corps humain, que certains aspects de son fonctionnement lui échappent et que la médecine est susceptible de progrès. Ainsi, à propos d'une citation du *Timée* de Platon, Galien rappelle que les Anciens ne distinguaient pas veines et artères. Mais, c'est dans le domaine de l'embryologie et plus généralement sur la question de l'apparition de la vie qu'il reconnaît tout particulièrement les limites de la science. En effet, son traité s'ouvre sur le constat d'un savoir lacunaire et approximatif sur le sujet (*Foet. Form.* [CMG V. 3.3] 54.16-18 Nickel):

Οὐ γὰρ ἀποτετμημένος εἰς ὄρος ἐστὶ τοῖς ἐμβρύοις οὔτε τῆς σαφοῦς διαπλάσεως οὔτε τῆς κινήσεως οὔτε τῆς ἀποκύσεως.

Il n'existe aucune définition bien déterminée pour les embryons, ni de leur formation précise ni de leur mouvement ni de leur mise au monde.

Les connaissances médicales en matière d'embryologie et d'obstétrique sont donc restreintes, puisque les médecins ne peuvent étudier qu'indirectement et épisodiquement le développement embryonnaire. En effet, ils n'ont que difficilement accès aux « choses des femmes » qui, par pudeur et pour des raisons sociales, s'adressent presque exclusivement à d'autres femmes concernant leurs maladies, leurs grossesses et leurs accouchements.¹⁰ Ces difficultés transparaissent dans l'anecdote de la chanteuse, extrait de *La nature de l'enfant* et citée par Galien dans le premier chapitre de son traité, puisqu'en matière de contraception la jeune femme se réfère à un oui-dire et à la

9 Cf. Petit (2018) 163-209 et, par exemple, Gal. *De usu part.* II, 1: I 64,10-65,26 Hemmlr.

10 Sur cette question, cf. Gourevitch (1996), Jouanna (2017) 172-177, Hanson (1990), Rousselle (1980).

tradition orale qui circule parmi les femmes et que c'est de façon fortuite que le médecin est amené à lui donner son avis lorsqu'elle tombe malencontreusement enceinte (*Foet. form.* [CMG V. 3.3] 56.2-56.7 Nickel):

γυναικὸς οἰκέτις μουσουργὸς ἦν πολύτιμος παρ' ἄνδρας φοιτῶσα, ἦν οὐκ ἔδει λαβεῖν ἐν γαστρὶ, ὅκως μὴ ἀτιμοτέρη ἦ. Ἡκηκόει δὲ ἡ μουσουργός, οἷα αἱ γυναῖκες πρὸς ἀλλήλας λέγουσιν· ἐπὶ γυνὴ μέλλη λήψεσθαι ἐν γαστρὶ, οὐκ ἐξέρχεται ἡ γονή, ἀλλ' ἐμμένει. Ταῦτα ἀκούσασα συνῆκε, καὶ τοῦτ' ἐφύλασσε ἀεί. Καὶ πῶς ἦσθετο οὐκ ἐξιοῦσαν τὴν γονήν, καὶ ἔφρασε τῇ δεσποίνῃ, καὶ ὁ λόγος ἦλθεν εἰς ἐμέ.

une femme avait pour esclave une chanteuse renommée, ayant commerce avec des hommes; il ne fallait pas qu'elle tombât enceinte, pour ne pas perdre de sa valeur. Cette chanteuse avait entendu ce que les femmes se disent entre elles: lorsqu'une femme doit tomber enceinte, la semence ne sort pas, mais reste à l'intérieur. Ayant entendu ces propos, elle y prêtait attention et elle gardait toujours cela en mémoire. Et, après s'être aperçue, je suppose, que la semence ne sortait pas, elle en parla à sa maîtresse et le propos vint jusqu'à moi.

Malgré l'intérêt que Galien porte aux questions embryologiques dans ses traités, Marganne (2016) rappelle que le médecin n'a vraisemblablement pas exercé lui-même l'obstétrique. Dans *la Formation des fœtus*, il ne cache pas que sa recherche des principes de la formation embryonnaire pose un certain nombre de questions qui restent sans réponse, malgré un travail méthodique et une enquête approfondie. Ainsi, s'il pose comme une certitude que le cœur de l'embryon se forme après le foie, Galien se dit incapable de déterminer le début exact de sa formation, ni le vaisseau sanguin à l'origine de sa genèse. Et, quand ses recherches l'amènent à s'interroger sur la nature de l'âme et sur le principe créateur, sa réflexion se heurte systématiquement à des apories.¹¹ Il laisse donc ces questions en suspens et il reconnaît son ignorance à leur sujet, puisque ni la science ni les leçons philosophiques ni le raisonnement logique ne lui permettent de déterminer le principe créateur de l'embryon ni de définir avec certitude si et dans quelle mesure l'âme est matérielle ou

11 Cf. Hankinson (2009).

immatérielle, corruptible ou éternelle. Si le traité se clôt sur l'affirmation de trois principes anatomiques et physiologiques, il aboutit également à cette conclusion agnostique¹² (*Foet. form.* [CMG V. 3.3] 104.12-16 Nickel):

Ἄλλ' ὅπερ ἔφη, οὐδεμίαν εὕρισκων δόξαν ἀποδεδειγμένην ἐπιστημονικῶς ἀπορεῖν ὁμολογῶ περὶ ψυχῆς οὐσίας οὐδ' ἄχρι τοῦ πιθανοῦ προελθεῖν δυνάμενος. Ἐγὼ μὲν οὖν ἀπορεῖν ὁμολογῶ περὶ τοῦ διαπλάσαντος αἰτίου τὸ ἔμβρυον.

Mais, comme je le disais, puisque je ne trouve aucune opinion qui ait été prouvée scientifiquement, j'avoue être dans l'incertitude au sujet de la substance de l'âme, incapable même d'avancer jusqu'à ce qui est probable. J'avoue donc, pour ma part, être dans l'incertitude au sujet de la cause qui a façonné l'embryon.

Pour conclure, le traité de Galien sur *La Formation des fœtus* s'ancre fortement dans les préoccupations, les débats et les croyances de son temps en matière médicale et philosophique et il témoigne des questionnements en matière d'embryologie, mais aussi des représentations qui avaient cours dans ce domaine à l'époque du médecin de Pergame. L'intérêt particulier que ce dernier porte aux vaisseaux sanguins dans son embryogenèse prend sens dans sa démonstration et se comprend au regard de sa *retractatio*. En axant sa réflexion sur la croissance des veines et des artères en tant que pivot du premier temps de la formation embryonnaire, il conteste les théories fondées sur le cardiocentrisme et sur une vision unitaire de l'âme et il construit une conception qui se veut cohérente avec l'analogie végétale alors communément admise. A l'image d'une plante, l'embryon s'enracine dans l'utérus, s'alimente et grandit grâce aux vaisseaux sanguins et à la faculté nutritive située dans le foie. L'étude du développement vasculaire sert également de point de départ pour interroger les différents principes à l'œuvre dans le corps humain, chez l'embryon, mais aussi après la naissance, et le traité passe progressivement d'observations strictement anatomiques et physiologiques à des raisonnements métaphysiques. Afin d'aboutir à de véritables connaissances, le médecin répète la nécessité d'adopter une démarche méthodique lors de recherches sur de telles questions. Alors que l'examen des veines et des artères permet d'obtenir des certitudes scientifiques, comme la coexistence de trois

12 Sur Galien agnostique, cf. Pietrobelli (2013).

principes de mouvement dans le corps, certaines interrogations échappent à la science et ne peuvent donner lieu qu'à des suppositions et des conjectures.

Bibliographie

Textes antiques et traductions

- Barbotin, E. (trad.) (1966), *Aristote. De l'âme*. Texte établi par A. Jannone, Paris, Les Belles Lettres.
- Boudon-Millot, V. (2007), *Galien. Que l'excellent médecin est aussi philosophe*, Paris, Les Belles Lettres.
- Chambry, E. (trad.) (1931), *Platon. La République*, IV, Paris, Les Belles Lettres.
- Darembert, Ch. (1854-1856), *Œuvres anatomiques, physiologiques et médicales de Galien*, Paris, J.-B. Baillière.
- De Lacy, Ph. (trad.) (1978-1984), *Galien. De placitis Hippocratis et Platonis*, CMG V 4, 1, 2, Berlin, Akademie Verlag.
- De Lacy, P. (trad.) (1992), *Galien. De semine*, CMG V 3, 1, Berlin, Akademie Verlag.
- Garofalo, I. & Debru, A. (trad.) (2008), *Galien. Anatomie des veines et des artères*, Paris, Les Belles Lettres.
- Helmreich, G. (ed.) (1907), *Galien. De usu partium*, Leipzig, Teubner.
- Joly, R. (trad.) (1970), *Hippocrate. De la génération*. Paris, Les Belles Lettres.
- Joly, R. (trad.) (1970), *Hippocrate. De la nature de l'enfant*, Paris, Les Belles Lettres.
- Louis, P. (trad.) (1961), *Aristote. De la génération des animaux*, Paris, Les Belles Lettres.
- Nickel, D. (trad.) (2001), *Galien. De foetuum formatione*, CMG V 3, 3, Berlin, Akademie Verlag.
- Rivaud, A. (trad.) (1925), *Platon. Timée*, Paris, Les Belles Lettres.

Études

- Angeletti, L. R. (1992), "Le concept de vie dans la Grèce ancienne et le serment d'Hippocrate", *Revue Philosophique de Louvain*, quatrième série, 90, n.° 86, 156-179.
- Boudon-Millot, V. (2012), *Galien de Pergame, un médecin grec à Rome*, Paris, Les Belles Lettres.

- Boudon-Millot, V. & Pietrobelli, A. (2005/1), “Galien ressuscité: édition *princeps* du texte grec du *De propriis placitis*”, *Revue des Études Grecques* 118, 168-213.
- Congourdeau, M.-H. (2007), *L'embryon et son âme dans les sources grecques (VI^e siècle av. J.-C.-V^e siècle apr. J.-C.)*, Paris, Association des Amis du Centre d'Histoire et Civilisation de Byzance.
- Debru, A. (1995), “L'ordre de la formation des organes embryonnaires: la *retractatio* de Galien”, *Bulletin d'histoire et d'épistémologie des sciences de la vie* 2.2, 156-163.
- Gourevitch, D. (1996), “La gynécologie et l'obstétrique”, *Aufstieg und Niedergang des römischen Welt* 37.3, 2083-2146.
- Gourinat, J.-B. (2008), “L'embryon végétatif et la formation de l'âme selon les Stoïciens”, in L. Brisson, M.-H. Congourdeau & J.-L. Solère (Eds.), *L'embryon: formation et animation*, Paris, J. Vrin, 59-77.
- Hankinson, R. J. (1991), “Galen's Anatomy of the Soul”, *Phronesis* 36.2, 197-233. <http://www.jstor.org/stable/4182386>
- Hankinson, R. J. (2009), “Galen on the limitations of knowledge”, in Ch. Gill, T. Whitmarsh & J. Wilkins (Eds.), *Galen and the World of Knowledge*, Cambridge, Cambridge University Press, 206-242.
- Hanson, A. E. (1990), “The medical writers' woman”, in F. I. Zeitlin, J. J. Winkler & D. M. Halperin (Eds.), *Before Sexuality: The Construction of Erotic Experience in the Ancient Greek World*, Princeton, Princeton University Press, 309-338.
- Hanson, A. E. (2008), “The gradualist view of fetal development”, in L. Brisson, M.-H. Congourdeau & J.-L. Solère (Eds.), *L'embryon: formation et animation*, Paris, J. Vrin, 95-108.
- Harris C. R. S. (1973), *The heart and vascular system in ancient Greek medicine*, Oxford, Oxford University Press.
- Jouanna, J. (2017), *Hippocrate*, 2^e édition, Paris, Les Belles Lettres.
- Lonie, I. M. (1981), *The Hippocratic Treatises “On Generation”, “On the Nature of Child”, “Diseases IV”*, Berlin/New York, De Gruyter.
- Marganne, M.-H. (2016), “D'Alexandrie à Constantinople: l'acquisition et la transmission du savoir en anatomie et en chirurgie, de la période hellénistique à la période byzantine”, in H. Perdicoyianni-Paléologou (Ed.), *Anatomy and Surgery from Antiquity to the Renaissance*, Amsterdam, Adolf Hakkert, 263-291.
- Petit, C. (2018), *Galien de Pergame ou la rhétorique de la Providence*, Leiden, Brill.
- Pietrobelli, A. (2009), “Le modèle des démonstrations géométriques dans la médecine de Galien”, *Bulletin de l'Association Guillaume Budé* 2, 110-130.
- Pietrobelli, A. (2013/1), “Galien agnostique: un texte caviardé par la tradition”, *Revue des Études grecques*, 126, 103-135.

- Rousselle, A. (1980), "Observation féminine et idéologie masculine: le corps de la femme d'après les médecins grecs", *Annales, Économies, Sociétés, Civilisations*, 35^e année (5), 1089-1115.
- Trompeter, J. (2018), "The Actions of Spirit and Appetite: Voluntary Motion in Galen", *Phronesis* 63, 176-207.
- Vinkesteijn, R. (2021), "The vegetative soul in Galen", in F. Baldassari & A. Blank (Eds.), *Vegetative Powers: the roots of life in Ancient, Medieval and Early Modern Natural Philosophy*, Cham, Springer, 55-72.
- Wilberding, J. (2014), "The secret of sentient vegetative life in Galen", *Bulletin of the Institute of Classical Studies*. Supplement 114, 249-268.

The so-called *De generatione hominis* by Splenius: remarks on a Greek peculiar embryological treatise^{*}

FLAVIO BEVACQUA

Università degli Studi di Padova
flavio.bevacqua@phd.unipd.it

1. “Splenius the philosopher” between medicine and arithmology.

Among the many brief technical treatises that populate Byzantine literature, a text in particular stands out in the field of embryology: it must have enjoyed quite some popularity in the Greek-speaking world, being transmitted by almost sixty extant manuscripts. Anonymous in more than half of the tradition, its authorship is otherwise attributed to an enigmatic figure, called “Splenius the philosopher” (Σπλήνιος φιλόσοφος). The treatise deals with the development of both male and female fetuses, basing the inquiry on arithmology and a particular numerical series: the third, ninth, and fortieth days and then the third and nine months. On the basis of the same numbers, a comparison between the development of the fetus in the womb and the decomposition of the body after death is then drawn. Embryology is thus combined with an allegorical interpretation of birth and death: a curious

* An earlier version of this paper was delivered at the *III International Gynecia Conference* “Gynaecology and Embryology in Ancient, Medieval and Early Modern Texts” at the Universidade de Lisboa, Faculdade de Letras, on 27-28 June 2022 and has greatly benefited from the discussion: I thus thank the organizers of the conference for expressing interest in this research and especially Joaquim Pinheiro for proposing this editorial destination. I furthermore thank Luciano Bossina and Raffaele Tondini for discussing the subject with me. Translations, unless otherwise stated, are from the author.

merge of physiology and liturgical beliefs which can well exemplify the views of popular medicine and biology in Late Antique and Byzantine times. The text is as follows:¹

Περὶ γενέσεως ἀνθρώπου καὶ ὄθεν τρίτα καὶ ἕννατα καὶ τεσσαρακοστά

Τὸ σπέρμα ἐν τῇ μήτρᾳ καταβαλλόμενον ἐπὶ μὲν τῆς τρίτης ἡμέρας ἀλλοιοῦται εἰς αἷμα καὶ ὑποζωγραφεῖται ἢ καρδία, ἐπὶ δὲ τῆς ἑνάτης πηγνυται εἰς σάρκα καὶ συγγλοιοῦται εἰς μυελούς, ἐπὶ δὲ τῆς τεσσαρακοστῆς εἰς ὄψιν τελείαν διατυποῦται.

Ὅμοίως, κατὰ ἀναλογίαν τῶν ἡμερῶν καὶ ἐπὶ τῶν μηνῶν, τῷ μὲν τρίτῳ μηνὶ κινεῖται ἐν τῇ νηδυί, τῷ δὲ ἑνάτῳ ἀπαρτίζεται καὶ πρὸς ἕξοδον σπεύδει.

Θῆλυ δὲ καὶ ἄρρεν γίνεται κατὰ τὴν ἐπικράτειαν τοῦ θερμοῦ τοῦ κατὰ τὸ σπέρμα· τῆς γὰρ πήξεως ταχείας γινομένης ἄρρενοῦται τὸ βρέφος, ἐλαττωμένης δὲ κατισχύεται <ὑπό>² τῆς ἐπιρροῆς καὶ θηλύνεται. Βράδιον δὲ πηγνύμενον βράδιον καὶ διαμορφοῦται.

Ὅθεν τὰ μὲν ἄρρενα καὶ ἐντὸς τῶν τεσσαράκοντα ἡμερῶν ἐκτιτρωσκόμενα μεμορφωμένα ἐκπίπτει, τὰ δὲ θήλεα καὶ μετὰ τὰς τεσσαράκοντα ἡμέρας σαρκώδη καὶ ἀδιατύπωτα εὕρισκεται.

Εἴπωμεν οὖν καὶ περὶ ἀναστοιχειώσεως. Τελευτῶν μὲν γὰρ ὁ ἄνθρωπος τῇ τρίτῃ ἀλλοιοῦται καὶ τὴν διάγνωσιν τῆς ὄψεως ἀπόλλυσιν· τῇ δὲ ἑνάτῃ διαρρεῖ τὸ σύμπαν σῶμα σωζομένης τῆς καρδίας· τῇ δὲ τεσσαρακοστῇ καὶ αὐτὴ συναπόλλυται τῷ παντί. Διὰ τοῦτο τρίτα καὶ ἕννατα καὶ τεσσαρακοστά ἐπιτελοῦνται τοῖς τεθνεώσι.

1 The text is based on the edition of Krumbacher (1893) 345-347. The editor examined 18 manuscripts and named this text “*recensio I*”. Although the whole manuscript tradition has been surveyed, it has been chosen here not to furnish another edition of the same text. Some notable variants will be discussed below.

2 This integration is proposed here and not found in Krumbacher (see *supra*, n. 1).

On the generation of man and why the third, the ninth, and the fortieth

When the seed is settled into the uterus, on the third day it changes into blood and draws the shape of the heart. On the ninth day it coagulates into meat and becomes viscous in marrow. On the fortieth it is modeled into a mature appearance.

In the same way, in accordance with the correspondence of the days, also occurs the correspondence of the months. During the third month it moves in the womb. During the ninth it is complete and it hastens towards the exit.

Female and male are generated according to the predominance of the seminal heat: in fact, if there is rapid coagulation, the fetus becomes male. If, on the other hand, the coagulation is weak, it is overcome by the flow of liquids and the fetus becomes female; it coagulates more slowly and it also takes shape more slowly.

For this reason, the male fetuses that are aborted within forty days are expelled already formed. Female fetuses, instead, after forty days are still in a fleshy and shapeless condition.

Let us now also speak about decomposition. After a man has died, in fact, on the third day he changes and his appearance is no longer recognized. On the ninth, the whole dissolves into liquids with the exception of the heart. On the fortieth, even the heart is destroyed along with the rest. For this reason, the third, ninth and fortieth are dedicated to the dead.

This numerical series (3, 9, 40) was important in Medieval times for the allegorical interpretation of the commemoration of the dead in Christian liturgy: after death, the soul was thought to remain on earth until the third day, then to be examined from the angels on the ninth day and to meet God on the fortieth.³ This symbology could find its origins both in pagan and Christian roots, not to mention possible astrological influences.⁴

3 On this subject see *e.g.* Dagrón (1894).

4 See Cumont (1918) 289-294. On the astrological role of this numerical series (with the exception of the seventh day instead of the ninth) and its biological and medical

The curious merge of medical theories and Christian symbology has led scholars to describe the text in picturesque ways: Wilhelm Heinrich Roscher, for example, in his *Enneadische Studien* described it as “an interesting fragment of Enneadic content from the natural-philosophical-medical work of an unnamed author who, it seems, is close to Empedocles and Diocles on one hand, to Pythagoras, Xenocrates, and Aristotle on the other”.⁵ Franz Cumont underlined the attempt by Splenius to harmonize Christian liturgical arithmology with supposed biological truths: a line of thought which, in his opinion, could only belong to “an eclectic Pythagorean in the style of Numenius [*scil.* of Apamea]”.⁶

Splenius shapes his embryological calendar on an arithmological basis, dividing the development of the embryo of a nine-months child into five stages:

	number of days	stage of the embryo
1.	3	blood + heart (αἷμα + καρδία)
2.	9	meat + marrow (σάρξ + μυελοί)
3.	40	form (μόρφωσις)
4.	90 (= 3 rd month)	movement (κίνησις)
5.	270 (= 9 th month)	birth (ἀποκύησις)

The comparison of this calendar with the notions supplied by Greek and Roman embryology will be useful to disclose the degree of adaptation and re-elaboration of classical theories, in order to combine them with the arithmological interpretation.

implications, see Heilen (2012) and (2016) 555-557. For more information and bibliography see also Hooker (2017) 79 n. 24.

5 Roscher (1907) 104: “Ein interessantes Bruchstück enneadischen Inhalts aus dem naturphilosophisch-medizinischen Werke eines ungenannten, aber, wie es scheint, einerseits dem Empedokles und Diokles, andererseits dem Pythagoras, Xenokrates und Aristoteles nahestehenden Autors [...]”.

6 Cumont (1918) 279: “[...] en réalité, croyons-nous, à un pythagorien éclectique du genre de Numénius”.

First of all, Splenios appeals to hematopoiesis as the first stage of formation already on the third day, a theory which is in truth in contrast with the Neoplatonic and Neopythagorean embryological theories in vogue in Late Antiquity, a *milieu* to which Splenios has often been related. According to Neopythagorean embryological accounts such as those found in Pseudo-Iamblichus' *Theologoumena arithmeticae* or Proclus' commentary on Plato's *Republic*, the first stage of development of the embryo is a period of six days in which the sperm fertilizes the egg and becomes a sort of humorous substance pointed to as "foam" (ἀφρός): the writers implement a technical verb specifically referred to this stage of the embryo, ἀφρόομαι, i.e. "to become foamy".⁷

The fact that it happens after six days is explained not via biological observations but through arithmology. The hexad is praised by Ps.-Iamblichus as "the first perfect number, for it is counted by its own parts, as containing a sixth, a third and a half" (ἡ ἑξὰς πρώτη τέλειος· τοῖς γὰρ αὐτῆς μέρεσιν ἀριθμεῖται, ἕκτον ἔχουσα, τρίτον καὶ ἡμισυ) and it "is found stably to be maker of soul and causer of the condition of life" (ψυχοποιὸς ἰσταμένως εὐρισκομένη καὶ τῆς ζωτικῆς ἕξεως ἐμποιητική), followed by a *Volksetymologie* of the word ἑξὰς to be derived from ἕξις, "condition".⁸ Linguistic and arithmetical data are thus combined to explain the cause of life. Interestingly enough, as Robin Waterfield points out, "in modern embryology, the fertilized egg is reckoned to be implanted in the uterus on or about the sixth day", making this statement very close to the biological truth.⁹ It is only after this stage, and another number of days that varies

7 See respectively [Iamblichus], *Theologoumena arithmeticae*, 52, 5-6 de Falco: ἐπεὶ δὲ ὁ ἀπὸ τοῦ ζ' κύβος σις γίνεται, ὁ ἐπὶ ἑπταμήνων γονίμων χρόνος, συναριθμουμένων τοῖς ἑπτὰ τῶν ἕξ ἡμερῶν, ἐν αἷς ἀφροῦται καὶ διαφύσεις σπέρματος λαμβάνει τὸ σπέρμα, κτλ. (transl. by Waterfield [1988] 83-84: "Since the cube of 6 is 216, the period pertaining to seven-month offspring, when to the seven months are added the six days in which the seed froths up and germinates [...]"); Proclus, *In Platonis rem publicam commentarii*, 2, 35, 25-26 Kroll: ὡς ὅταν ἐν ἕξ ἡμέραις τὸ σπέρμα ἀφρωθῆ, περὶ τὰς ἑξῆς ἢ εἰς αἷμα μεταβάλλει, κτλ. ("As when in 6 days the seed has become foamy, after another 8 days it changes into blood [...]"). For further information on Neoplatonic and Neopythagorean embryology, see Wilberding (2017).

8 Respectively [Iamblichus] *Theol. Ar.* 42, 19-20 de Falco; *ibid.*, 45, 12-13. Transl. by Waterfield (1988) 75-77.

9 Waterfield (1988) 84 n. 43.

depending on the duration of the pregnancy, that the embryo develops further and becomes blood.¹⁰

Not only Splenius indicates blood as the first stage on the third day, but he also presents the heart as the first organ to develop (ὕποζωγραφεῖται ἡ καρδία). This view, along with the number of days, finds particular accordance with the Aristotelian embryological account, for which the heart is “the first principle from which also the subsequent ordering of the animal’s body is derived” (ἀρχὴν [...] ἀφ’ ἧς καὶ ὕστερον ἡ διακόσμησις τοῦ σώματος γίνεται τοῖς ζώοις).¹¹ The fact that the heart develops after three days is mentioned several times in Aristotle’s reports of experiments on animal – especially chick – embryos.¹² This, of course, makes Splenius a supporter of cardiocentrism, opposing the cephalocentric character of Pythagorean embryology.¹³

After the formation of meat and marrow (σάρξ and μυελοί) on the ninth day, which does not seem to be supported by any previous medical theory and due only to link the development of the fetus to the symbolic days, Splenius’ account becomes instead in strong accordance with Pythagorean and Hippocratic theories.

According to these two schools of thought, the development of the three final stages, which are form (μόρφωσις), movement (κίνησις), and birth (ἀποκύησις), traditionally occurs in nine-month fetuses respectively on the 45th, the 90th (i.e. last day of the third month), and the 270th day (i.e. last day of the ninth month). They arrive at the same result through different paths: for Neopythagoreans, 270 is the result of the number of days required for the fetus to move (45, the summa of the days of previous stages) multiplied

10 See Procl. in *Remp.* 2, 35, 25-26 Kroll (*supra*, n. 7); also e.g. Censorinus, *De die natali*, 11, 3 Sallmann (reporting a Pythagorean account): “Nam quod semine conceptum est, sex, ut ait, primis diebus umor est lacteus, deinde proximis octo sanguineus [...]”.

11 Arist. *GA* 740a 5-7; transl. by Peck (1953) 195.

12 See e.g. Arist. *PA* 665a 33-35: συνισταμένων γὰρ εὐθέως τῶν ἐναίμων καὶ πάντων ὄντων μικρῶν ἐνδηλα γίνεται καρδία τε καὶ ἥπαρ· φαίνεται γὰρ ἐν μὲν τοῖς ψοῖς ἐνίστε τριταίος οὔσι στιγμῆς ἔχοντα μέγεθος, πάμμικρα δὲ καὶ ἐν τοῖς ἐκβολίμοις τῶν ἐμβρύων (transl. by Lennox [2002] 55: “For as soon as the blooded animals are constituted and while they are extremely small, both heart and liver become visible. In fact they are sometimes apparent in three-day-old eggs, the size of a point, and very small ones are also apparent in the aborted remains of embryos”). For a commentary and similar passages see Lennox (2002) 255.

13 I owe a precious suggestion on this matter to Stefania Fortuna, whom I thank here.

for the hexad creator of life ($45 \times 6 = 270$), as Proclus attests.¹⁴ Hippocrates, on the other hand, states that what moves in a certain number of days, will then get his complete form (i.e., be given birth) in three times the number: we found this notion both in treatises from the Hippocratic corpus¹⁵ and in the account of Ps.-Iamblichus, which compares Diocles of Carystus' view, based on the hexad, to that of Hippocrates himself.¹⁶ Splenius recalls the development of movement on the third month (= 90 days) and birth on the ninth month (= 270 days), in perfect accordance with both, but instead lowers the form to be developed on the 40th day instead of 45th: a clear attempt to adequate medical theories to the Christian symbology utilized.¹⁷

Another interesting point of agreement with Hippocratic theories is to be found in Splenius' abortion account. The treatise in fact relies on the idea that the sex of the embryo is determined by the heat of the seed: the more the

-
- 14 See the fragmentary account in Procl. *In Remp.* 2, 35, 12-15: [ποιεῖ γὰρ ὁ ζ' ἐπὶ τὸν λε' τὸ]ν ἐπ[τάμηνον καὶ] ἐπὶ τὸν με' τὸν ἑννεάμηνον χρό[νον...] κτλ. ("6 × 35 equals the seven-month child and 6 × 45 equals the nine-month child [...]").
- 15 See Hipp. *Epid.* 2, 3, 17 (5, 116 Littré): ὅτι ἐν ἑβδομήκοντα κινέεται, ἐν τριπλασίησι τελειοῦται ("What moves in seventy [days], is completed in three times [seventy]"); Hipp. *Alim.* 42 Joly: Ἐς τύπωσιν λε' ἡέλιοι, ἐς κίνησιν ο', ἐς τελειότητα σί· | ἄλλοι, ἐς ιδέην με', εἰς κίνησιν 4', ἐς ἔξοδον σο' ἄλλοι, ν' ἐς ιδέην, ἐς πρώτων ἄλμα ρ', ἐς τελειότητα τ'· ἐς διάκρισιν μ', ἐς μετάβασιν π', ἐς ἔκπτωσιν σμ'· οὐκ ἔστι καὶ ἔστι· γίνεται δὲ ἐν τούτοις καὶ | πλείω καὶ ἐλάσσω, καὶ καθ' ὅλον καὶ κατὰ μέρος, οὐ πολλὸν δὲ τὰ πλείω πλείω καὶ ἐλάσσω ἐλάσσω· τοσαῦτα καὶ ὅσα ἄλλα τούτοις ὅμοια ("For formation, 35 suns; for movement, 70; for mature form, 210; others: for form, 45; for movement, 90, for birth, 270; others: for form, 50, for first jump, 100; for mature form, 300; for distinction, 40, for mutation, 80, for birth, 240. It is not and it is: there is more and there is less in these things, there is all and there is the single part, but more is not much more, and less is not much less. It is like this for these things and for all similar").
- 16 [Iambl.] *Theol. Ar.* 64, 11-17 de Falco: καὶ Διοκλῆς δὲ ἑξαπλασιασθέντων τῶν λε' γίνεσθαι φησι στερεὸν τὸν σί', ὅσαιπὲρ εἰσιν εἰς τοὺς ἑπτὰ μῆνας ἡμέραι τοὺς τριακονθημέρους. Ἴπποκράτης δέ· ἄτ' ἐν ο' ἡμέραις κινούμενα, φησίν, ἐν τριπλασίησι τελειοῦται· καὶ κατὰ τοῦτον γὰρ αἱ μὲν ο' τριπλασιασθεῖσαι τοῦ σί' ποιητικαὶ εἰσιν, αἱ δὲ 4' τοῦ σο', ἑπταμήνου καὶ ἑννεαμήνου (transl. Waterfield [1988] 94, slightly modified: "Diocles says that when 35 is multiplied by 6, the resulting 210 is a solid number, because 210 is the number of days in seven months of thirty days. And Hippocrates says: 'What moves in 70 days gets his mature form in triple the number'. For in fact according to him it is the trebling of 70 days that makes 210, and of 90 that makes 270 – the periods of seven-month and nine-month children").
- 17 In truth, we find some parallels for the complete formation of the embryo requiring forty days in Greek thought in the doctrines of Empedocles and the Pneumatic school, but the number was considered variable and the formation could require more time depending on the condition of the womb. For further information see Fredrich (1899) 128-129.

heat, the more rapid the coagulation, hence a male is formed; otherwise, if the coagulation is weak, a female is formed, more slowly than the male. For this reason, if a miscarriage happens in the first forty days (i.e., before the form is completely developed), male fetuses appear already in a mature form, while female ones “are still in a fleshy and shapeless condition” (σαρκώδη καὶ ἀδιατύπωτα εὐρίσκεται). This passage follows thoroughly (pseudo?) Hippocrates’ account of miscarriage from the treatise *De octimestri partu*:

Splenios, *De generatione hominis*

Ὅθεν τὰ μὲν ἄρρενα καὶ ἐντὸς τῶν τεσσαράκοντα ἡμερῶν ἐκτιρωσκόμενα μεμορφωμένα ἐκλίπτει, τὰ δὲ θήλεα καὶ μετὰ τὰς τεσσαράκοντα ἡμέρας σαρκώδη καὶ ἀδιατύπωτα εὐρίσκεται.

For this reason, the male fetuses that are aborted within forty days are expelled already formed. Female fetuses, instead, after forty days are still in a fleshy and shapeless condition.

Hipp. *De oct.* 1, 9-11 Grensemann

Αἱ δὲ τεσσαρακοντάδες πρῶτον μὲν κρίνουσιν ἐπὶ τῶν ἐμβρύων, ὅ τι δ’ ἂν ὑπερβάλλῃ τὰς τεσσαράκοντα ἡμέρας τὰς πρώτας, ἐκφεύγει τοὺς τρωσμοὺς ἐπὶ παντὸς γινομένου. Πλέονες δὲ γίνονται ἐν τῇ πρώτῃ τεσσαρακοντάδι τρωσμοὶ ἢ ἐν ταῖς ἄλλαις πάσαις. Τοῦδε τοῦ χρόνου παρελθόντος ἰσχυροτέρᾳ ἐστὶ τὰ ἐμβρυα καὶ διακρίνεται καθ’ ἕκαστα τῶν μελέων τὸ σῶμα. Καὶ τῶν μὲν ἀρσένων σφόδρα διάδηλα γίνεται πάντα, τὰ δὲ θήλεα ἐς τοῦτον τὸν χρόνον σάρκες φαίνονται ἀποφύσιας μόνον ἔχουσαι [...].

Forty-day periods decide in fetuses first that any one which survives beyond the first forty days will escape the miscarriages which occur all that time, for more miscarriages occur in the first forty-day period than in all the others. When this term has passed, fetuses have become stronger, and the body is differentiated in all its limbs. In males everything becomes quite distinguishable, while in females at this stage their tissues seem only to have outgrowths [...].¹⁸

18 Transl. by Potter (2010) 91. For further information on the Hippocratic passage see Hanson (2008) 97-98.

The unveiling of these various influences can thus serve as a case study to understand the forms of embryology in Late Antique and Byzantine times, and as a proof of the existence of a type of embryology that was neither strictly Hippocratic and Galenic nor Pythagorean nor Aristotelian, but a peculiar mixture of all these and more. The merging of popular beliefs and *folklore* with the medical science of the ancients created a new embryological calendar, the genesis of which we now understand.

The next paragraph will deal with the theories on the obscure author of this treatise, which start from a very suspicious resemblance with another work.

2. Who is Splenius? Theories and debates on the origins of the treatise.

The uncovering of the aforementioned medical and philosophical influences has not answered an important question: who is the alleged author Splenius?

Ludwig Dindorf was the first to notice that the text itself provides an important clue.¹⁹ Splenius shows big – and suspicious – similarities with a passage from the treatise *On the Months (De mensibus)* by the Byzantine writer John Lydus, dating back to the 6th century AD:

Lydus, *De mensibus* 4, 26 Wünsch

Οἱ τῶν Ῥωμαίων τὴν φυσικὴν ἱστορίαν συγγράφοντες φασι, σπέρμα τῆ μητέρα καταβαλλόμενον ἐπὶ μὲν τῆς τρίτης ἡμέρας ἀλλοιοῦσθαι εἰς αἷμα, καὶ πρώτην διαζωγραφεῖν τὴν καρδίαν, ἥτις πρώτη μὲν διαπλάττεσθαι, τελευταία δὲ ἀποθνήσκειν λέγεται· εἰ γὰρ ἀρχὴ ἀριθμῶν ὁ τρεῖς, περιττὸς δὲ ἐστὶν ἀριθμὸς, ἄρα καὶ ἀρχὴ γενέσεως ἐξ αὐτοῦ.

Ἐπὶ δὲ τῆς ἐνάτης πηγνυται καὶ εἰς σάρκα καὶ μυελὸς συγγλοιοῦται· ἐπὶ δὲ τῆς τεσσαρακοστῆς εἰς ὄψιν τελείαν καὶ διατύπωσιν ἀποτελεῖσθαι καὶ ἀπλῶς εἰπεῖν τέλειον ἄνθρωπον.

Splenios, *De generatione hominis*

Τὸ σπέρμα ἐν τῇ μητέρα καταβαλλόμενον ἐπὶ μὲν τῆς τρίτης ἡμέρας ἀλλοιοῦται εἰς αἷμα καὶ ὑποζωγραφεῖται ἡ καρδία.

ἐπὶ δὲ τῆς ἐνάτης πηγνυται εἰς σάρκα καὶ συγγλοιοῦται εἰς μυελὸς, ἐπὶ δὲ τῆς τεσσαρακοστῆς εἰς ὄψιν τελείαν διατυποῦται.

19 See Dindorf (1871).

Ὅμοίως κατὰ ἀναλογίαν τῶν ἡμερῶν καὶ ἐπὶ μηνῶν· ἐπὶ τοῦ τρίτου μηνὸς ἐγκινεῖσθαι ἐχόμενον τῇ μήτρᾳ, ἐπὶ δὲ τοῦ ἐννάτου μηνὸς παντελῶς ἀπαρτίζεσθαι καὶ πρὸς ἔξοδον σπεύδειν. Καὶ εἰ μὲν ἐστὶ θῆλυ, κατὰ τὸν ἔννατον μῆνα, εἰ δὲ κρεῖττον, κατὰ τὸν δέκατον ἀρχόμενον, διὰ τὸ τὸν μὲν ἔννατον ἀριθμὸν, θῆλυν ὄντα καὶ Σελήνης οἰκεῖον, πρὸς τὴν ὕλην ἀναφέρεσθαι, τὸν δὲ δέκατον παντέλειον εἶναι καὶ ἄρρενα.

Θῆλυ δὲ καὶ ἄρρεν γίνεται κατὰ τὴν τοῦ θερμοῦ ἐπικράτειαν· πλεονάζοντος μὲν τοῦ κατὰ τὸ σπέρμα θερμοῦ, ἅτε τῆς πήξεως ταχείας γινομένης, ἄρρενοῦται τε καὶ διαμορφοῦται ταχέως, ἐλαττουμένης δὲ κατισχύεται ὑπὸ τῆς ἐπιρροῆς καὶ καταγωνιζόμενον θηλύνεται, βράδιον δὲ πηγνύμενον βράδιον καὶ μορφοῦται. Ὅτι ὅτι δὲ ἀληθῆς ὁ λόγος, τὰ μὲν ἄρρενα καὶ τῶν τεσσαράκοντα ἡμερῶν ἐντὸς ἐκτιτρωσκόμενα μεμορφωμένα προπίπτει, τὰ δὲ θήλεα καὶ μετὰ τὰς τεσσαράκοντα ἡμέρας σαρκῶδη τε καὶ ἀδιατύπωτα. Μετὰ δὲ τὴν κύησιν ἐπὶ τῆς τρίτης τεχθὲν ἀποσπαργανοῦσθαι τὸ βρέφος φασίν, ἐπὶ δὲ τῆς ἐννάτης ἰσχυροποιεῖσθαι καὶ ἀφήν ὑπομένειν· ἐπὶ δὲ τῆς τεσσαρακοστῆς προσλαμβάνειν τὸ γελαστικὸν καὶ ἄρχεσθαι ἐπιγινώσκειν τὴν μητέρα.

Ἐπὶ δὲ τῆς ἀναστοιχειώσεως τοὺς ἴσους φασίν ἀριθμοὺς αὐθις ἐξ ὑποστροφῆς παραφυλάττειν τὴν φύσιν, καὶ δι' ὧν συνέστη, δι' αὐτῶν αὐθις ἀναλύεσθαι. Τελευτήσαντος γοῦν ἀνθρώπου, ἐπὶ μὲν τῆς τρίτης ἀλλοιοῦται παντελῶς καὶ τὴν ἐπίγνωσιν τῆς ὄψεως διαπόλλυσι τὸ σῶμα· ἐπὶ δὲ τῆς ἐννάτης διαρρεῖ σύμπαν, ἔτι σωζομένης αὐτῷ τῆς καρδίας· ἐπὶ δὲ τῆς τεσσαρακοστῆς καὶ αὕτη συναπόλλυται τῷ παντί. Διὰ τοῦτο τρίτην ἐννάτην καὶ τεσσαρακοστὴν ἐπὶ

Ὅμοίως, κατὰ ἀναλογίαν τῶν ἡμερῶν καὶ ἐπὶ τῶν μηνῶν, τῷ μὲν τρίτῳ μηνὶ κινεῖται ἐν τῇ νηδύϊ, τῷ δὲ ἐννάτῳ ἀπαρτίζεται καὶ πρὸς ἔξοδον σπεύδει.

Θῆλυ δὲ καὶ ἄρρεν γίνεται κατὰ τὴν ἐπικράτειαν τοῦ θερμοῦ τοῦ κατὰ τὸ σπέρμα· τῆς γὰρ πήξεως ταχείας γινομένης ἄρρενοῦται τὸ βρέφος.

ἐλαττουμένης δὲ κατισχύεται <ὑπὸ> τῆς ἐπιρροῆς καὶ θηλύνεται.

Βράδιον δὲ πηγνύμενον βράδιον καὶ διαμορφοῦται. Ὅθεν τὰ μὲν ἄρρενα καὶ ἐντὸς τῶν τεσσαράκοντα ἡμερῶν ἐκτιτρωσκόμενα μεμορφωμένα ἐκπίπτει, τὰ δὲ θήλεα καὶ μετὰ τὰς τεσσαράκοντα ἡμέρας σαρκῶδη καὶ ἀδιατύπωτα εὐρίσκειται.

Εἴπωμεν οὖν καὶ περὶ ἀναστοιχειώσεως.

Τελευτῶν μὲν γὰρ ὁ ἄνθρωπος τῇ τρίτῃ ἀλλοιοῦται καὶ τὴν διάγνωσιν τῆς ὄψεως ἀπόλλυσι· τῇ δὲ ἐννάτῃ διαρρεῖ τὸ σύμπαν σῶμα σωζομένης τῆς καρδίας· τῇ δὲ τεσσαρακοστῇ καὶ αὕτη συναπόλλυται τῷ παντί. Διὰ τοῦτο τρίτα καὶ ἔννατα καὶ τεσσαρακοστὰ ἐπιτελοῦνται τοῖς τεθνεώσι.

τῶν τεθνηκότων φυλάττουσιν οἱ
ἐναγίζοντες αὐτοῖς, τῆς τέ ποτε
συστάσεως τῆς τε μετ' ἐκείνην
ἐπιδόσεως καὶ τὸ δὴ πέρας τῆς
ἀναλύσεως ἐπιμνησκόμενοι.

The similarities are obvious: the whole treatise traces almost word by word the passage by John Lydus. If this does not explain why it was attributed to a certain “Splenios”, the opening words of Lydus offer another important clue.

The author speaks in fact of “Roman writers of natural history” (οἱ τῶν Ῥωμαίων τὴν φυσικὴν ἱστορίαν συγγράφοντες) as the sources of this chapter. This sentence led to the predominant theory about the identity of Splenios, first advanced by the librarian of the Imperial Library of Vienna, Peter Lambeck, in the 18th century,²⁰ and later accepted by Ludwig Dindorf and Richard Förster.²¹ According to them, the Roman writer hiding behind this name was Pliny the Elder, and the source of Lydus, his *Naturalis Historia*. The name “Splenios” thus originated from textual corruption: a misunderstanding of the initial letter of Pliny’s *praenomen* “Caius/Gaius” with a Greek ‘Σ’ (C. *PLINIUS* > ΣΠΛΗΝΙΟΣ > Σπλήνιος or Γ. ΠΛΙΝΙΟΣ > ΓΠΛΗΝΙΟΣ > Σπλήνιος).²² The galloping manuscript tradition over the centuries did the rest, giving life to an author who truly never existed.

Not every scholar, though, agreed with this hypothesis. Erwin Rohde, who had supplied the *editio princeps* of the text in 1871,²³ argued that Splenios’ text was not taken from Lydus, but it was earlier and one of Lydus’ sources, so much that he came to affirm that “nothing stands in the way of regarding him as a lost Neoplatonist”.²⁴ Wilhelm Dindorf, in a note attached to the same

20 Lambeck (1778) c. B.3.r = p. 25-26 n. 1: “De hoc Splenio nusquam alibi ullam mentionem hactenus potui reperire. Viderint ergo alii, an forte imperiti librarii graeci Plinium transmutarint in Σπλήνιον. In antiquissimis enim Codicibus Manuscriptis Graecis *Sigma Graecum* scribitur tanquam *C latinum*. Minime tamen me latet, praenomen Caius alioqui graece scribi per Γ sive *gamma*”.

21 Respectively Dindorf (1871) 332: “Aber dieser ominöse name Σπλήνιος ist gewis nur eine lächerliche verunstaltung von C. Plinius”; Förster (1876) 217.

22 Wunsch (1902) 119-122.

23 Rohde (1871a) 28 n. 1. See also *infra*, n. 37.

24 Rohde (1871b) 580: “Es steht ja auch nichts im wege ihn etwa für einen verschollenen Neuplatoniker zu halten”.

article, reasserted the dependence of the text from Lydus and brought in onomatology: ‘Splenios’ as a name did not exist, hence the corruption from Plinius’ name had to be accepted.²⁵ Rohde came back on the argument some years later, reinforcing his thesis: he brought a series of literary, anthropological, and archaeological sources to prove that the text found its roots in the desire of physiological learning from a “Christian science” point of view and Neopythagorean concepts. Also, Lydus’ assertion of some Roman writers as his source meant that he could not have been the first to mention these embryological-arithmological theories. Splenios must have been a source of Lydus, and his name can be explained as a bizarre Greek adaptation of a *Barbarename*.²⁶

In 1880, though, Max Treu edited the text as it is contained in the ancient ms. Paris, Bibliothèque nationale de France, Suppl. gr. 607 A, a manuscript dating to the second half of the 10th century, which today is identified as the oldest witness of the whole tradition.²⁷ The compilation of excerpts in which our text is found, known as *Excerpta Anonymi*, is a *sylloge* composed by mainly ethnographic, geographical, and scientific texts probably arranged in Constantinople at the time of the making of the codex.²⁸ Splenios’ treatise is found here for the earliest time, in anonymous form, among other excerpts from John Lydus. Although it cannot be asserted, there is the possibility that this manuscript was, in some way, the “forefather” of the whole transmission, and that we owe to the anonymous compiler the reduction of the text from Lydus’ passage to Splenios’ treatise. This theory was embraced by Richard Wünsch, the editor of John Lydus’ *De mensibus*.²⁹ It is a piece of strong evidence, of course, that Splenios was not a source of Lydus, but instead originated from Lydus’ passage and was then created *ad hoc* by the transmission, to give authority to a diffuse embryological treatise.

In the first histories of Byzantine literature, however, Splenios made its appearance treated as a stand-alone author. Karl Krumbacher included him in his *Geschichte der byzantinischen Literatur* and he focused on the allegorical interpretation of the third, the ninth, and the fortieth day in the

25 See the afterword by Wilhelm Dindorf published in Rohde (1871b) 580-581.

26 Rohde (1875).

27 Treu (1880) 41. We follow the dating of the manuscript proposed by the far more recent study on the same manuscript by Manafis (2020) 45.

28 Further on this subject and manuscript in Manafis (2020) 43-109.

29 Wünsch (1898) xxv-xxix.

commemoration of the dead, underlining the significative role it played in medieval biology.³⁰ The same line of interpretation was followed in 1902 by Iwan Bloch, who included Splenius in his *Byzantinische Medizin* in the context of “Populärmedizinischen Schriften” and “Kurfuscherhandbücher”.³¹ Herbert Hunger described the text as not derived but just influenced by John Lydus and underlined the popularity of this interpretation of the symbolic days.³² A literary, anthropological and liturgical approach to Splenius was further developed by Gilbert Dagron some decades later.³³

In synthesis, Splenius stood through the history of studies halfway between being considered an original author, which inserted himself in a long tradition, or as an invention of later scribes who gave him life from the copying of Lydus’ text. Although this is a very important question, it is not mandatory to answer it in this study, for the analysis of Splenius’ text and tradition can anyway provide to shed new light on embryology in the Greek world, regardless of his alleged originality or not.

3. An intricate manuscript transmission: Splenius between anonymity and big authorities.

Having covered the troubling origins of the treatise, we can now move to display and discuss the intricacy of its Byzantine journey and transmission. This text, as it is common for technical and scientific literature, underwent a large (58 extant manuscripts in total) and fluid manuscript tradition, which makes it difficult to apply the traditional philological criteria. Every scribe felt entitled to modify and adapt to his needs the title and the content of it. At the same time, the study of the transmission can offer a paradigmatic example of the journey of embryological texts during the Medieval centuries.

A brief history of the manuscript studies is first needed. In 1545, with the publication of the gargantuan *Bibliotheca Universalis* by the bibliographer Conrad Gesner, the baffling name of Splenius made its first appearance in the world of pre-modern scholars: Gesner disclosed that “Splenii philosophi

30 Krumbacher (1897) 620 n. 7.

31 Bloch (1902) 512.

32 Hunger (1978) 310.

33 Dagron (1981).

de generatione hominis liber Graecus extat Romae in Vaticana bibliotheca”, but he restricted to this laconic description, giving no other clues about the text itself.³⁴ More than two centuries later, Peter Lambeck recognised Gesner’s text in a manuscript now identifiable as the Wien, Österreichische Nationalbibliothek, theol. gr. 315 (n° 23 in our list below).³⁵ In the meantime, it had also been the turn of the renowned bibliographer Johann Albert Fabricius to discover the text on his own, this time in a Neapolitan codex: his catalogue of the Greek manuscripts preserved in the King’s Library of Naples shows the entry “*Splenius, philosophus, περί γεννήσεως ἀνθρώπου καὶ διαλύσεως*”.³⁶ Fabricius had in his hands, without doubt, the manuscript Napoli, Biblioteca Nazionale, II. C. 33 (n° 40), which presents the same title.

The *editio princeps* of the treatise was supplied by Erwin Rohde in 1871, who stumbled on it while studying the so-called *Paradoxographus Vaticanus* and decided to transcribe the text preserved in the manuscript Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, gr. 12 (n° 31). He described it as “*Splenii cuiusdam de fetus formatione deque mortui corporis dissolutione commentatiuncula*”.³⁷ In 1876, Richard Förster, preparing the critical edition of Libanius’ fragments, encountered the text in the ms. Paris, Bibliothèque nationale de France, gr. 2894 (n° 18).³⁸

Four years later, Max Treu edited the text as it is contained in the ancient ms. Paris, Bibliothèque nationale de France, Suppl. gr. 607 A.³⁹ More and more manuscripts gradually appeared: in 1894 Girolamo Vitelli⁴⁰ pointed out two of them (ms. Oxford, Bodleian Library, Barocc. 173 [n° 10] and ms. Jerusalem, Patriarchikê Bibliothêkê, Panaghiou Taphou 281 [n° 48]) and one more was added by Enrico Rostagno in 1897 (ms. Firenze, Biblioteca Medicea Laurenziana, Plut. 4, 10 [n° 3]).⁴¹ Rostagno then mentioned again

34 Gesner (1545) c. II.2.r = p. 602.

35 Lambeck (1778) c. B.3.r = p. 25-26.

36 Fabricius (1796) c. Fffff.1.v = p. 778, n° 55 (“Catalogus Mss. Graecorum Bibliothecae Regiae Neapolitanae”).

37 Rohde (1871a) 28 n. 1.

38 Förster (1876) 215-219. Förster fairly denotes that the treatise contained in *Par. gr.* 2894 speaks about the generation of man (περί γενέσεως ἀνθρώπου) but not on what should follow according to the title (ὄθεν τρίτα καὶ ἔννατα καὶ σαρακοστὰ τοῖς κεκοιμένοις): this is due to the fact that the manuscript only contains the first half of the treatise.

39 Treu (1880) 41.

40 Vitelli (1894).

41 Rostagno (1897).

another manuscript in two brief articles, which appeared both in 1905 (ms. Firenze, Biblioteca Medicea Laurenziana, Plut. 59, 13 [n° 44]).⁴² In 1906 Hermann Diels categorized some of the manuscripts under the lemma “Splenius Philosophus” in the second volume of his *Die Handschriften der antiken Ärzte*.⁴³ Finally, in 2005, Paul Moore gave an overall *recensio* of the manuscripts containing Splenius’ text, for a total number of 55 manuscripts.⁴⁴ We provide here our up-to-date *recensio*, which brings the number of the manuscripts further up to 58.

The first thing on which we do not find accordance in the manuscripts is the authorship, as is shown in the following chart in chronological order:

	n°	Manuscript	Date (cent.)	Title in the ms.	Main topic of the ms.
anonymous	1.	Par. Suppl. gr. 607 A, ff. 61r-62r	X	περι γενέσεως ανθρώπου και ὄθεν τρίτα ἔνατα και τεσσαρακοστὰ ἐπιτελοῦνται τοῖς τεθνεώσιν	miscellaneous
John of Damascus	2.	Mon. gr. 498, f. 227r	X/XI	τοῦ ἁγίου Ἰωάννου Δαμασκηνοῦ λόγος· Περὶ γεννήσεως ἀνθρώπου και διὰ τι τρίτα και ἔνατα και τεσσαρακοστὰ τοῖς τεθνεώσιν ἐπιτελοῦμεν	theological
anonymous	3.	Laur. Plut. 4, 10, f. 299v	XI	περι γενέσεως ἀνθρώπου και ὄθεν τρίτα και θ’ και μ’	legal
anonymous	4.	Par. gr. 1346, f. 274r-v	XI	περι γενέσεως ἀνθρώπου και ὄθεν τρίτα και θ’ και μ’	legal
anonymous	5.	Vat. gr. 854, f. 265v	XI	περι γενέσεως ἀνθρώπου και ὄθεν τρίτα και θ’ και μ’	legal

42 Rostagno (1905a) and (1905b).

43 Diels (1906) 94-95.

44 Moore (2005) 422-425 [n° 1040]. Moore offers the survey because one manuscript, *Mosc. Sinod. gr.* 426 (n° 53 of our list), reports the treatise under the name of Michael Psellos (τοῦ σοφωτάτου Ψελλοῦ).

anonymous	6.	Marc. gr. Z. 173, f. 274v	XI	περὶ γενέσεως ἀνθρώπου καὶ ὄθεν τρίτα καὶ θ' καὶ μ' ⁴⁵	legal
anonymous	7.	Vindob. jur. gr. 1, ff. 343v-344r	XI	περὶ τῆς γενέσεως τοῦ ἀνθρώπου	legal
anonymous	8.	Escor. R. I. 15, ff. 137v-138r	XII	περὶ γενέσεως ἀνθρώπου καὶ ὄθεν τρίτα ἔννατα καὶ τεσσαρακοστά	theological
anonymous	9.	Vat. Pal. gr. 13, f. 347v	XII	περὶ γενέσεως ἀνθρώπου καὶ ὄθεν τρίτα καὶ θ' καὶ μ'	legal
anonymous	10.	Ox. Barocc. 173, f. 351r	XII/XIII	περὶ γενέσεως ἀνθρώπου καὶ ὄθεν τρίτα καὶ θ' καὶ μ'	legal
anonymous	11.	Marc. gr. Z. 175, f. 242v	XII/ XIV ⁴⁶	περὶ γενέσεως ἀνθρώπου καὶ ὄθεν τρίτα καὶ θ' καὶ μ' ⁴⁷	legal
Splenios the philosopher	12.	Escor. Ψ. II. 20, f. 99r	XIII	<i>Splenii philosophi de generatione hominis</i> ⁴⁸	theological
anonymous	13.	Laur. Conv. soppr. 627, f. 92v	XIII	περὶ γενέσεως ἀνθρώπου καὶ ὄθεν τρίτα καὶ ἔννατα καὶ τεσσαρακοστά τοῖς τεθνήκοσιν ἐπιτελοῦνται	literary
anonymous	14.	Lond. Arundel 516, f. 356v ⁴⁹	XIII	περὶ γενέσεως ἀνθρώπου καὶ ὄθεν τρίτα καὶ θ' καὶ μ'	legal
anonymous	15.	Mon. gr. 308, f. 223r-v	XIII	περὶ γενέσεως ἀνθρώπου	theological
anonymous	16.	Neap. II. B. 25, f. 100r	XIII	[sine titulo]	theological

45 Moore (2005) 424 reports for this manuscript the title *περὶ γενέσεως ἀνθρώπου καὶ ὄθεν τρίτα καὶ θ' καὶ μ' ἐπιτελοῦνται*, but the last word *ἐπιτελοῦνται* is in truth not present here.

46 The manuscript is dated to the 12th century, but a posterior hand, dated at the 14th century, has added the text by Splenios afterward (see Mioni [1981] 277).

47 Both Mioni (1981) 277 and Moore (2005) 424 report the title of the manuscript as just *περὶ γενέσεως ἀνθρώπου*, but in truth it also bears the second part *καὶ ὄθεν τρίτα καὶ θ' καὶ μ'*.

48 This manuscript *non vidi*; for further information see Andrés Martínez (1967) 47-52 (Splenios at p. 49, n^o 27); Moore (2005) 422.

49 This manuscript is not present in the so-far most complete *recensio* by Moore (2005) 422-424.

anonymous	17.	Par. gr. 2229, f. 22r	XIII	περί [lac.] και τεσσαρακοστά	medical
Libanius	18.	Par. gr. 2894, f. 336r-v	XIII	Λιβανίου φιλοσόφου περί γενέσεως ανθρώπου και ὅθεν τρίτα και ἔννατα και σαρακοστά τοῖς κεκοιμένοις	literary
anonymous	19.	Vat. gr. 1277, f. 55r-v	XIII	[sine titulo]	theological
anonymous	20.	Marc. gr. Z. 500, ff. 147v-148r	XIII	περί τῆς συλλήψεως τῶν ἀνθρώπων	theological
anonymous	21.	Vindob. jur. gr. 10, f. 84r	XIII	περί γενέσεως ἀνθρώπου	legal
Splenius the philosopher	22.	Vindob. phil. gr. 321, f. 309r	XIII	Σπληνίου φιλοσόφου περί γενέσεως και ὅθεν τρίτα και ἔννατα και τεσσαρακοστά	literary
Splenius the philosopher	23.	Vindob. theol. gr. 315, ff. 61v-62r	XIII	περί γενέσεως τοῦ ἀνθρώπου Σπληνίου φιλοσόφου ἐξήγησις και ἐρμηνεία ἐπὶ τρίτα ἔννατα και τεσσαρακοστά ἀξίως ἡμῖν ἄνωθεν τελείσθαι νενομοθέτηνται παρὰ τῶν ἀγίων ἀποστόλων	theological
anonymous	24.	Vindob. phil. gr. 254, f. 113r	XIII	[inc. mut.]	literary
anonymous	25.	Rom. Vall. F 25, f. 34r	XIII/XV	περί γενέσεως ἀνθρώπου ⁵⁰	theological
anonymous	26.	Vat. Ott. gr. 15, f. 239v	XIII/ XIV	περί γενέσεως ἀνθρώπου και ὅθεν τρίτα και θ' και μ'	legal
anonymous	27.	Zaborda, Monê tou hagiou Nikanoros, 121, f. 181r	XIII/ XIV	[sine titulo]	legal

50 In this manuscript the text is interrupted after only four lines and then a blank space is left. The text of the manuscript is thus the following: Περί γενέσεως ἀνθρώπου. Τὸ σπέρμα ἐν τῇ μήτρᾳ καταβαλλόμενον. ἐπὶ μὲν τῆς τρίτης ἡμέρας ἀλλοιοῦται εἰς αἷμα. και ὑποζωγραφεῖται ἡ καρδιά. ἐπὶ δὲ τῆς θ' πηγνυται εἰς σάρκα και συγκλυοῦται εἰς μυελούς. ἐπὶ δὲ τῆς μ' εἰς ὄσιν τελείαν. διὰ τοῦτο ὁμοίως.

anonymous	28.	Laur. Plut. 58, 24, f. 126r	XIV	περί γενέσεως ανθρώπου και ὄθεν τρίτα και θ' και μ'	literary
Splenios the philosopher	29.	Par. gr. 1000, f. 170v	XIV	Σπληνίου φιλοσόφου περί γενέσεως και ὄθεν τρίτα και ἔννατα και τεσσαρακοστά ⁵¹	miscellaneous
anonymous	30.	Par. gr. 1720, f. 73r-v	XIV	περί γεννήσεως ανθρώπου και ὄθεν τρίτα ἔννατα και σαρακοστά ποιούσιν	miscellaneous
Splenios the philosopher	31.	Vat. gr. 12, ff. 206v-207r	XIV	Σπληνίου φιλοσόφου περί γενήσεως ανθρώπου ὄθεν τρίτη ἔννατα και τέσσαρακοστά	miscellaneous
anonymous	31.	Vat. gr. 2217, f. 271r	XIV	περί γενέσεως ανθρώπου	theological
Splenios the philosopher	33.	Marc. gr. II 85, f. 29r	XIV	Σπληνίου φιλοσόφου	theological
anonymous	34.	Vindob. phil. gr. 149, f. 274r-v	XIV	περί τῆς γενέσεως τοῦ ανθρώπου και ὄθεν τρίτα και ἔννατα και τεσσαρακοστά	literary
anonymous	35.	Rom. Ang. gr. 28, f. 143v	XIV/XV	περί γεννήσεως ανθρώπου και πόθεν γ' και θ' και μ' ἐπιτελοῦμεν και ποίω τρόπω χωρίζεται ἡ ψυχὴ ἐκ τοῦ σώματος	theological
Splenios the philosopher	36.	Vat. Pal. gr. 328, ff. 154v-155v	XIV/XV	περί γενέσεως ανθρώπου Σπληνίου φιλοσόφου	theological
anonymous	37.	Athos, Monê Ibêdôn, 382, ff. 445r-446r	XV	περί γενέσεως ανθρώπου και πόθεν τρίτα και ἔννατα και σαρακοστά	theological
Damnatus sophist	38.	Berl. Phillips 1591, ff. 119v-120r ⁵²	XV	Δαμνάτου σοφιστοῦ	miscellaneous
anonymous	39.	Ambros. F 23 sup., ff. 220v-221v	XV	[sine titulo]	medical

51 Moore (2005) 423 reports the text of this manuscript as anonymous, but it is in truth attributed to Σπλήνιος φιλόσοφος.

52 This manuscript is not present in the *recensio* by Moore (2005) 422-424.

Splenios the philosopher	40.	Neap. II. C. 33, ff. 7v-8r	XV	Σπλίνου φιλοσόφου περί γενέσεως ἀνθρώπου καὶ διαλύσεως	miscellaneous
anonymous	41.	Par. gr. 1310, f. 443v	XV	περί γεννήσεως καὶ φθορᾶς ἀνθρωπίνων σωμάτων	miscellaneous
Splenios the philosopher	42.	Par. gr. 1788, ff. 238v-239r	XV	Σπληνίου φιλοσόφου περί γενέσεως καὶ ὄθεν τρίτα καὶ ἔννατα καὶ τεσσαρακοστά	legal
anonymous	43.	Vat. gr. 855, f. 312v	XV	[sine titulo]	legal
anonymous	44.	Laur. Plut. 59, 13, ff. 324v-325r ⁵³	XV/XVI	περί γενέσεως ἀνθρώπου καὶ πόθεν τρίτα καὶ ἔννατα καὶ τεσσαρακοστά τοῖς ἀνθρώποις	theological
anonymous	45.	Par. gr. 3023, f. 46v	XV/XVI	[sine titulo]	literary
Splenios the philosopher	46.	Tubing. Mb 2, f. 291r-v	XV/XVI	Σπληνίου φιλοσόφου περί γεννήσεως ἀνθρώπου καὶ ὄθεν τρίτα καὶ ἔννατα καὶ τεσσαρακοστά τοῖς τεθνεώσιν ἐπιτελοῦσιν παρελθόντος τοῦ ἀνθρώπου	theological
anonymous	47.	Leid. Voss. Misc. 18, fasc. III, f. 31r	XV/ XVII	περί γεννήσεως ἀνθρώπου καὶ ὄθεν τρίτα καὶ ἔννατα καὶ τεσσαρακοστά	miscellaneous
Splenios the philosopher	48.	Patriarch. Hierosol. 281, ff. 199r-201r	1547	Σπληνίου φιλοσόφου περί γεννήσεως ἀνθρώπου καὶ ὄθεν τρίτα καὶ ἔννατα καὶ τεσσαρακοστά τοῖς τεθνεώσιν ἐπιτελοῦσι παρελθόντος τοῦ ἀνθρώπου	theological
anonymous	49.	Marc. gr. VII 38, f. 172v	1554- 1555	[sine titulo]	miscellaneous
anonymous	50.	Vat. gr. 1187, f. 313v-314v	1574	περί γενέσεως ἀνθρώπου	legal

53 This manuscript is not present in the *recensio* by Moore (2005) 422-424.

[?]	51	Erlangen, Universitätsbibl. A 7 ⁵⁴	ca. 1580	[?]	miscellaneous
Basilius Magnus	52.	Bon. B.U. 2911, f. 73r-v	XVI	τοῦ μεγάλου Βασιλείου	theological
Michael Psellos	53.	Mosc. Sinod. gr. 426, ff. 154r-156v	XVI	τοῦ σοφωτάτου Ψελλοῦ	miscellaneous
anonymous	54.	Vindob. theol. gr. 184, ff. 58v-59v	XVI	περὶ γενέσεως ἀνθρώπου καὶ πόθεν τρίτα καὶ ἔννατα καὶ τεσσαρακοστά	theological
anonymous	55.	Par. gr. 1766, ff. 437r-438r	XVII	περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς τῶν ἀνθρωπίνων σωμάτων	miscellaneous
John of Damascus	56.	Athos, Monē Batopediou, 92, pp. 415-417	1876	Ἰωάννου τοῦ Δαμασκηνοῦ ⁵⁵	theological
anonymous	57.	Athos, Monē Dionysiou, 286 ⁵⁶	XIX	περὶ γενέσεως ἀνθρώπου καὶ πόθεν τρίτα καὶ ἔννατα καὶ τεσσαρακοστά	theological
Splenios the philosopher	58.	Escor. Θ. IV. 2, ff. 199v-200v ⁵⁷	<i>anti quis?</i>	<i>Splenii philosophi de generatione hominis, quare celebrantur pro defunctis 3.^a, 9.^a et 30.^a dies a morte</i>	theological

54 This manuscript *non vidi*; few information is taken from Thurn & Stähn (1980) 33-34; Moore (2005) 422.

55 This manuscript *non vidi*; actually, according to the catalogue of Greek manuscripts of the Vatopedi monastery (Lamberz [2006] 385, n° 10), this treatise is not the same as all the others, but seems to only share similarities with Splenios. The catalogue reports the *incipit* as Ἰστέον ὅτι ἐπὶ τῶν βρεφῶν πρώτων ἡ καρδία ἐν τῇ μέτρᾳ ἤγουν ἐν τῷ τῆς φύσεως ἐργαστηρίῳ ἀνοικοδομῆται [sic] κτλ. and the *desinit* as καὶ ὄρα μετὰ τὴν ἐρμηνείαν τοῦ ἐσπερινοῦ τῆς κυριακῆς ἐσπέρας τῆς Τυροφάγου. We included it nevertheless in this *recensio* because, having not seen the manuscript, it could be possible that actual sections of Splenios' treatise were incorporated in the making of this text.

56 This manuscript *non vidi*; it is cited by Moore (2005) 422 as “Athos, Dionysiou 286, item 10 (Lambros) [anon. lemma: περὶ γενέσεως ἀνθρώπου καὶ πόθεν τρίτα καὶ ἔννατα καὶ τεσσαρακοστά]”. The corresponding lemma in Lambros' catalogue, however, reports a “Περὶ τοῦ θείου βαπτίσματος θεωρία” which has nothing to do with Splenios (Lambros [1966] 404, n° 10). We leave this matter unsolved for the moment.

57 This manuscript is no longer extant; all information is taken from Andrés Martínez (1968) 196.

We find 38 manuscripts with the treatise in an anonymous form (in general the most common for this type of short technical texts), 12 manuscripts attributing it to Splenius the philosopher, 5 manuscripts attributing it to other big authorities (John of Damascus, Libanius, Michael Psellos, Basilius Magnus), and 3 more manuscripts with uncertain information.

As for Libanius, the attribution, which is only extant in the ms. Paris, Bibliothèque nationale de France, gr. 2894 (n° 18 in our list), could be explained as an overcorrection of the name ‘Splenios’ (Σπληνίου φιλοσόφου > [Σπ]λη<βα>νίου φιλοσόφου > Λιβανίου φιλοσόφου). This could also be the cause of the attribution to Basilius Magnus in the ms. Bologna, Biblioteca Universitaria, 2911 (n° 52).

The attribution to Michael Psellos, attested by the ms. Moskva, Gosudarstvennyj Istoričskij Musej, Sinod. gr. 426 (n° 53), could certainly be another attempt to correct the name, but could also find further explanation in the fact that Psellos seems to have dealt with embryology, as is witnessed by a brief treatise attributed to him entitled Περὶ ἑπταμηνῶν καὶ ὀκταμηνῶν καὶ ἔννεαμηνῶν ἐμβρύων (*On the embryos of seven, eight, and nine months*). This text displays Psellos’ acquaintance with Neopythagorical arithmological doctrines on the development of the fetus, which makes the text actually similar to Splenius himself.⁵⁸

The attribution to John of Damascus, instead, is very ancient, as is witnessed by the ms. München, Bayerische Staatsbibliothek, gr. 498 (n° 2), from the 10th or 11th century. It could have been caused by the existence of a funeral oration attributed to him, but now considered spurious, entitled *Oratio de his qui in fide dormierunt*, in which the third, the ninth, and the fortieth days are mentioned for the commemoration of the dead, just as the last paragraph of Splenius’ treatise.⁵⁹

Another important point to notice is that between the 10th (date of the earlier manuscript) and the 12th century the treatise circulated in anonymous form only (apart from the attribution to John of Damascus). It is only in the 13th century that the name “Splenios” makes its appearance,

58 The text is edited in Weinstock (1951) 101-103. On this treatise see also Volk (1990) 237-240; Moore (2005) 422 [n° 1039].

59 [Ioannes Damascenus] *Oratio de his qui in fide dormierunt* 95, 261, 27-30 Migne: Οὐ γὰρ ἂν ἡμῖν ἀφορμὴν ἔδεδώκει, τοῦ μνήμην ἐπὶ τῆς ἀναιμάκτου θυσίας ποιῆσθαι τῶν προλαβόντων, καὶ πάλιν τρίτα, καὶ ἔννατα, καὶ τεσσαράκοντα, καὶ ἑτησίους μνήμας καὶ τελετάς· κτλ. On this matter see also Hoeck (1951) 46 n. 2.

to be then more and more widespread with time: Splenius began to be not only a corrupted or meaningless name but the author of a popular embryological text.

4. Splenius' embryology at the service of other sciences.

The study of the manuscript transmission can also help to determine the uses of this type of embryology and to identify its possible readers and beneficiaries.

To mark the different ways in which embryology served and came in handy to other sciences, it is useful to divide the manuscripts into groups based on their topics and look into what purpose Splenius could have accomplished in each manuscript. The analysis leads to the understanding that the treatise, besides a medical topic and medical influences, played little role in the actual practice of medicine, but instead found application in the most different fields.

Splenios, in fact, is present in only 2 manuscripts of medical subjects (circa 3% of the tradition). We then find the text in 22 Christian exegetical and theological manuscripts (circa 38%), in 15 legal and juridical manuscripts (circa 26%), in 11 miscellaneous manuscripts of various natures (circa 19%), and in 8 literary and rhetorical manuscripts (circa 14%). What were the uses of embryology in so many different settings?

As regarding law and juridical manuscripts, it is noteworthy that our excerpt is always found on the final folios of the codex (sometimes even copied by a latter hand).⁶⁰ The purpose it fulfilled seems quite clear: it could offer solutions to ethical questions related to abortion, providing information about the different stages of formation of the fetus. Moreover, it could provide useful insights into forensic medicine about paternity issues, in case a child would have been born premature and the father would question its legitimacy. This suggestion comes from a parallel with the Western world, concerning the Italian jurist Cino da Pistoia and the physician Gentile da Foligno using embryology to settle a dispute of this kind in the first half of the 14th century.⁶¹ About this dispute, it has been said that “for the first time the juris-

60 This is the case of the manuscript *Marc. gr. Z. 175* (f. 242v) (n° 11 in our list); see *supra*, n. 45.

61 On this episode see Kantorowicz (1906). I owe this suggestion to Alessandra Foscati, whom I thank here.

prudence of modern times speaks to medicine, a science perfectly detached, to ask for help solving its own problems”⁶². It is not difficult to suppose an analog use of Splenius’ treatise in the Greek Eastern world, a use that, given the date of the first legal manuscript containing our text, would also predate the first case of the West by three centuries at least.

As for the theological books, aside from the clear Christian influence of the treatise for the commemoration of the dead, one particular manuscript sheds further light on this matter. The ms. München, Bayerische Staatsbibliothek, gr. 308 (13th century; n° 15 of our list) presents Splenius in the middle of an anthology of theological texts, immediately followed by an excerpt entitled Τί ἐστὶν ἐξεικονισμός (“What is fully formed?”). This reveals itself as being a fragment from the Christian exegetical work *Quaestiones in Octateuchum* by the theologian Theodoret of Cyrillus (*floruit* 5th century AD). In particular, the *quaestio* comments on *Exodus* 21, 22-23, the famous biblical passage that discusses the formation of the embryo in regard to the legal consequences of a miscarriage that would happen during a fight:

(22) ἐὰν δὲ μάχωνται δύο ἄνδρες καὶ πατάξωσιν γυναῖκα ἐν γαστρὶ ἔχουσαν, καὶ ἐξέλθῃ τὸ παιδίον αὐτῆς μὴ ἐξεικονισμένον, ἐπιζήμιον ζημιωθήσεται· καθότι ἂν ἐπιβάλῃ ὁ ἀνὴρ τῆς γυναικός, δώσει μετὰ ἀξιώματος· (23) ἐὰν δὲ ἐξεικονισμένον ᾦν, δώσει ψυχὴν ἀντὶ ψυχῆς, κτλ.

(22) If people are fighting and hit a pregnant woman and she gives birth prematurely [i.e. she has a miscarriage] but the fetus was not fully formed, the offender must be fined whatever the woman’s husband demands and the court allows. (23) But if the fetus was fully formed, you are to take life for life [...].

Theodoret offers his exegetical take on the biblical law, trying to answer a question that comes spontaneously after reading *Exodus*: when is it that a fetus can be defined as “fully formed”? He writes:

62 Kantorowicz (1906) 121: “Per la prima volta la giurisprudenza dei tempi moderni si rivolge alla medicina, cioè ad una scienza perfettamente da lei separata, per chiedere il suo aiuto nella soluzione dei problemi suoi”.

Τί ἐστιν «ἐξεικονισμένον»;

Φασί τοῦ σώματος ἐν τῇ μήτρᾳ τελείου διαπλασθέντος, τότε ψυχοῦσθαι τὸ ἔμβρυον. καὶ γὰρ τοῦ Ἀδάμ τὸ σῶμα πρότερον ὁ ποιητῆς διαπλάσας, οὕτως ἐνεφύσησε τὴν ψυχὴν. κελεύει τοῖνυν ὁ νομοθέτης, γυναικὸς ἐγκύμονος ἀμβλωσάσης ἐν μάχῃ, εἰ μὲν ἐξεικονισμένον ἐξέλθοι τὸ βρέφος, τουτέστι μεμορφωμένον, φόνον τὸ πράγμα καλεῖσθαι, καὶ τὴν ἴσῃν ὑπέχειν τιμωρίαν τὸν δεδρακότα· εἰ δὲ μὴ ἐξέλθοι μεμορφωμένον, μὴ λογίζεσθαι φόνον, ἐπειδήπερ οὐδέπω ψυχωθὲν ἐξημβλώθη· ἀλλὰ ζημίαν τίνειν τὸν αἴτιον.⁶³

What is the meaning of “fully formed”?

It is the general opinion that life is communicated to the fetus when its body is fully formed in the womb. Thus, right after forming Adam’s body, the Creator breathed life into him. So, in the case of a pregnant woman who suffers miscarriage in the course of a fight, the lawgiver ordains that if the infant comes out fully formed – that is, with a perfect body – the case is to be considered murder, and the guilty party must pay with his own life. But if it comes out before it is fully formed, the case is not to be considered murder, since the miscarriage occurred before the animation of the child. Nonetheless, the party responsible is to make recompense.⁶⁴

The appearance of *Splenios* next to this passage then becomes clear. If, as Theodoret claims, “life is communicated to the fetus when its body is fully formed in the womb” (τοῦ σώματος ἐν τῇ μήτρᾳ τελείου διαπλασθέντος, τότε ψυχοῦσθαι τὸ ἔμβρυον), *Splenios* is used in this manuscript to give a

63 Theodoretus Cyrrensis, *Quaestiones in Exodum* 48 [*Quaestiones in Octateuchum* 133, 14 - 134, 4 Fernández Marcos-Sáenz-Badillos. The text by Theodoretus from the manuscript *Mon. gr.* 308 (f. 223v) differs slightly from the critical edited text. I offer here a transcription from the manuscript for the sake of completeness: Τί ἐστιν ἐξεικονισμός· φασί τοῦ σώματος· ἐν τῇ μήτρᾳ τελείου διαπλασθέντος, τότε ψυχοῦσθαι τὸ ἔμβρυον. καὶ γὰρ τοῦ Ἀδάμ τὸ σῶμα πρότερον ὁ ποιητῆς διαπλάσας, οὕτως ἐνεφύσησε τὴν ψυχὴν. κελεύει τοῖνυν ὁ νομοθέτης γυναικὸς ἐγκύμονος ἀμβλωσάσης ἐν μάχῃ· εἰ μὲν ἐξεικονισμένον ἐξέλθοι τὸ βρέφος, τουτέστι μεμορφωμένον, φόνον τὸ πράγμα καλεῖσθαι, καὶ τὴν ἴσιν ἐπέχειν τιμωρίαν τὸν δεδρακότα· εἰ δὲ μὴ ἐξέλθοι μεμορφωμένον, μὴ λογίζεσθαι φόνον· ἐπειδήπερ μηδέπω ψυχωθὲν ἐξημβλώθη, ἀλλὰ ζημίαν τίνειν τὸν δεδωκότα.

64 Transl. by Petruccione & Hill (2007) 301. For the matter of the meaning of the word ἐξεικονισμένον and the *Exodus* passage see Bossina (2023).

further explanation on when this was to happen. The text was attached to the comment on the biblical passage concerning abortion to explain the stages of formation of the fetus. Hence, it offered the reader a tool to reason on this more scientific part of the Bible and perhaps also to choose whether and when to apply the law. It is noteworthy that the compiler of this anthology chose Splenius' treatise (which, in this manuscript, is anonymous) to explain the conditions of the fetus, instead of Hippocrates, Galen, or any other famous physician of antiquity. It is a very remarkable display of how much this text, which to us is unoriginally derived from other works, was widespread and held in high regard in the Byzantine period. Furthermore, it shows how embryology could come in service of other sciences and practices.

5. Different manuscripts, embryological *plus*: an example from the tradition.

Another interesting point of view to understand the transmission of embryology is to look at the changes that single scribes or readers made to the text. Comparing them to the standard and most common version of the treatise permits us to underline the fluid character of the manuscript tradition and offers a case study on the transmission of embryological literature.

The passage regarding the formation of the female fetus, which seems to have been the subject of various changes over the centuries, offers a good example to show this process. In the following chart the standard *recensio* of the text is compared with different readings from the manuscripts:

Standard <i>recensio</i>	<i>Mon.gr.</i> 308 (n° 15), f. 223r	<i>Par.gr.</i> 2229 (n° 17), f. 22r	<i>Par.gr.</i> 1720 (n° 30), f. 73v
Ἐλαττουμένης δὲ κατισχύεται ὑπὸ τῆς ἐπιρροῆς καὶ θηλύνεται. Βράδιον δὲ πηγνύμενον βράδιον καὶ διαμορφοῦται.	Ἐλαττουμένης δὲ ταύτης καὶ <u>ὑδαρώδες τὸ σπέρμα</u> <u>γενόμενον</u> , γίνεται θῆλυ. Βράδιον δὲ πηγνύμενον, βράδιον καὶ διαμορφοῦται.	Βραδυνομένης δὲ ἴσχειται τῆς ἐπιρροῆς καὶ θηλύνεται. Βράδιον δὲ πηγνύμενον καὶ βραδέως διαμορφοῦται καὶ <u>βραδέως ἐξέρχεται</u> <u>ὡς ψυχροτέρας καὶ</u> <u>ύγροτέρας κράσεως</u> ὄν.	<u>Ἀριστεραῶς δὲ</u> <u>ὥσπερ καὶ βράδιον</u> <u>συνισταμένης</u> <u>τῆς πήξεως</u> , <u>ἀσθήλεως διάπλασιν</u> <u>χρηματίζει</u> . Βράδιον δὲ πηγνύμενον, βράδιον καὶ διαμορφοῦται.

Analyzing them one by one, it is possible to disclose the different influences coming into the text in different stages of the transmission.

Speaking of the fetus becoming female instead of male, the standard *recensio* reads the phrase “it is overcome by the flow of liquids” (κατισχύεται ὑπὸ τῆς ἐπιρροῆς). The abovementioned ms. München, Bayerische Staatsbibliothek, gr. 308 (n° 15), from the 10th or 11th century, substitutes it with the phrase “the seed becoming watery” (ὕδαρῶδες τὸ σπέρμα γενόμενον). We find the adjective ὕδαρῶδες in Aristotle, describing a “physical” part of the male seed that evaporates when expelled.⁶⁵ In the 11th century, the Byzantine archbishop Theophylact of Ohrid asks himself how sperm, being so watery, can be shaped into a living being.⁶⁶ In the case of this manuscript, the adjective seems to indicate that, if hot seed is strong and produces a male, the watery seed is weaker because it is colder, as water does not thicken for the effect of heat, thus producing a female.⁶⁷ This was also the typical Hippocratic view on the generation of the female sex.⁶⁸

Instead, the ms. Paris, Bibliothèque nationale de France, gr. 2229 (n° 17), from the 13th century, one of the very few containing Splenius being of actual medical content, adds a particular detail when speaking of the female fetus. The *plus* is here constituted by the phrase “and it comes out even more slowly, as it being of a colder and moister mixture” (καὶ βραδέως ἐξέρχεται ὡς

65 Arist. GA 737a 8-13: Τὸ δὲ τῆς γονῆς σῶμα ἐν ᾧ συναπέρχεται [τὸ σπέρμα] τὸ τῆς ψυχικῆς ἀρχῆς, τὸ μὲν χωριστὸν ὄν σώματος ὅσοις ἐμπεριλαμβάνεται τι θεῖον (τοιούτος δ' ἐστὶν ὁ καλούμενος νοῦς) τὸ δ' ἀχώρι τὰι τι θεῖον (τοιούτος δ' ἐστὶν ὁ καλούμενος νοῦς) τὸ δ' ἀχώριστον, τοῦτο τὸ σῶμα τῆς γονῆς διαλύεται καὶ πνευματοῦται φύσιν ἔχον ὑγρὰν καὶ ὕδατώδη (transl. by Connell [2016] 183: “The body of the semen, in which the principle of soul travels, on the one hand being separate from the body, i.e. for those animals that enclose something divine [within them] (the so-called intellect is such), and on the other hand being inseparable: this body of the semen dissolves and evaporates, having a moist and watery nature”). For further information on this matter see Connell (2016) 181-187.

66 Theophylact of Ohrid, *Enarrationes in evangelia*, 4, 1205, 1-3 Migne: Πῶς τὸ σπέρμα, ὕδατώδες ὄν καὶ αὐτό, δύναται εἰς ἄνθρωπον διαπλασθῆναι; (“In which way sperm, being also itself so watery, can be shaped into a man?”). The answer given by the author, in this case, is not scientific but involves God as the creator of life.

67 This matter is explained by Aristotle talking about sperm, for which see Arist. GA 735b 4-7: εἰ μὲν γὰρ ὕδωρ, τὸ ὕδωρ οὐ φαίνεται παχυνόμενον ὑπὸ τοῦ θερμοῦ, τὸ δ' ἐξέρχεται παχὺ καὶ θερμὸν καὶ ἐκ θερμοῦ τοῦ σώματος (transl. by Peck [1953] 159: “Suppose that semen is water. Water is never observed to be thickened by heat; whereas semen is both thick and hot, and the body it comes from is hot”).

68 See e.g. Hanson (2008) 98.

ψυχροτέρας καὶ ὑγροτέρας κράσεως ὄν). We find again the notion of bodies formed by hotter or colder substances, in which the hotter, the stronger, generating a male. If instead the coagulation happens more slowly, the substance becomes colder and moister, which are of course the attributes of water, generating a female. These glosses were thus meant to further specify the process explained in the main *recensio* of the treatise.

Another modification of the text regarding the development of the female fetus is added in the miscellaneous ms. Paris, Bibliothèque nationale de France, gr. 1720 (n° 30), from the 14th century. The text is corrupted in the beginning – ἀριστερᾶς δὲ ὡσπερ makes no sense: maybe ἀριστερᾶς <βρά>δεως <ἐ>πιρ<ροῆς>, or alternatively ἀριστερᾶς δὲ [ὡσπερ καὶ βράδιον] συνισταμένης τῆς πῆξεως? – but it is certainly referring to the “left” (allegedly, part of the womb), after which it states that “mixing more slowly, the coagulation changes toward a feminine form”. If this interpretation is correct, another notion is added: the link between the male generation with the right part of the womb (or, alternatively, to the right testicle) and that of the female generation with the left one, a theory which goes back to the Presocratics and continued to be popular in the Greek world and beyond.⁶⁹ A further demonstration of how the manuscript tradition continued to re-arrange Splenius’ text, adjusting it to the needs and beliefs of anyone who transcribed or consulted it.

In conclusion, even if it seems safe to assume that the treatise is no original work, but originated as an excerpt from Lydus, Splenius can nevertheless by all means be considered an embryological authority in Byzantine times, given how and how much he was used. His work and its manuscript tradition offer a colorful portrayal of the journey of embryology through the centuries of the Greek Medieval age. This type of ‘anonymous’ science was used as a manual, the authorship of which was not important at all: it represented a safe knowledge copied and utilized, and sometimes even transformed, through

69 On this subject see e.g. Anaxag. *Test.* 1, 37-39 Diels-Kranz: ζῶια γίγνεσθαι ἐξ ὑγροῦ καὶ θερμοῦ καὶ γεώδους, ὕστερον δὲ ἐξ ἀλλήλων· καὶ ἄρρενα μὲν ἀπὸ τῶν δεξιῶν, θήλεα δὲ ἀπὸ τῶν ἀριστερῶν (“Animals are born from the moist, hot and earthy element, in different times one from the other: male from the right, females from the left”); Hipp. *Aph.* 5, 48 Littre: ἔμβρυα τὰ μὲν ἄρρενα ἐν τοῖσι δεξιοῖσι, τὰ δὲ θήλεα ἐν τοῖσιν ἀριστεροῖσι μᾶλλον (“The male embryo is usually on the right, the female one on the left”); Arist. *GA* 765a 4-18 (*contra* this argument). For further information see Wagener (1912) 34-37; McCartney (1922).

the ages. Although this text can certainly not exemplify the level of scientific advancement reached by the time and can not be considered part of the *curriculum studiorum* of a Byzantine physician, it reveals the science used by specialists of other disciplines, theologians, jurists, with any or little medical *expertise*, who needed to enrich, for the most various purposes, their understanding about human generation.

Bibliography

- Andrés Martínez, G. de (1967), *Catálogo de los Códices Griegos de la Real Biblioteca de El Escorial*. III. *Códices 421-469*, Madrid, Sucesores de Rivadeneyra.
- Andrés Martínez, G. de (1968), *Catálogo de los Códices Griegos Desaparecidos de la Real Biblioteca de El Escorial*, El Escorial, Imp. Monasterio.
- Bloch, I. (1902), “Byzantinische Medizin”, in M. Neuburger & J. Pagel (hrsg.), *Handbuch der Geschichte der Medizin*. Erster Band, Jena, Verlag von Gustav Fischer, 492-588.
- Bossina, L. (2023), “Jewish law and Greek science. Translation- and mobility-studies in light of the ancient Greek translation of the Old Testament”, in L. Biasori & F. Mazzini & C. Rabbiosi (Eds.), *Reimagining Mobilities Across the Humanities. Volume 2: Objects, People and Texts*, London/New York, Routledge (Taylor & Francis Group), 177-191.
- Connell, S. M. (2016), *Aristotle on Female Animals. A Study of the Generation of Animals*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Cumont, F. (1918), “La triple commémoration des morts”, *Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres*, 62^e année, vol. 4, 278-294.
- Dagron, G. (1894), “Troisième, neuvième et quarantième jours dans la tradition byzantine: temps chrétien et anthropologie”, in *Le temps chrétien de la fin de l'Antiquité au Moyen Âge, III^e-XIII^e siècles* (Colloques internationaux du CNRS 604, Paris 9-12 mars 1981), Paris, 419-430 (repr. in G. Dagron, *Idées byzantines*, 2 vols., Association des amis du Centre d'histoire et civilisation de Byzance, Paris, 2012, 193-203).
- Diels, H. (1906), “Die Handschriften der antiken Ärzte. II. Teil. Die übrigen griechischen Ärzte außer Hippokrates und Galenos”, *Abhandlungen der königl. preussischen Akademie der Wissenschaften vom Jahre 1906*. Philos.-hist. Klasse Abh. 1, 1-115.
- Dindorf, L. (1871), “Über den Schriftsteller ΣΠΛΗΝΙΟΣ”, *Neue Jahrbücher für Philologie and Paedagogik* 103, 330-332.

- Fabricius, J. A. (1796), *Bibliotheca Graeca sive notitia Scriptorum Veterum Graecorum... ab auctore recognita*, Editio Tertia, cur. G.C. Harles, Volumen Quintum, Hamburgi, Apud C.E. Bohn.
- Förster, R. (1876), "Zur Schriftstellerei des Libanios", *Neue Jahrbücher für Philologie und Paedagogik* 113, 209-225.
- Fredrich, C. (1899), *Hippokratische Untersuchungen*, Berlin, Weidmannsche Buchhandlung.
- Gesner, C. (1545), *Bibliotheca Universalis, sive Catalogus omnium Scriptorum locupletissimus, in tribus linguis, Latina, Græca, & Hebraica; extantium & non extantium, veterum et recentiorum in hunc usque diem... ad studia melius formanda utilissimum*, Zurich, Christophorum Froschouerum.
- Hanson, A. E. (2008), "The Gradualist View of Fetal Development", in L. Brisson, M.-H. Congourdeau & J.-L. Solère (Eds.), *L'embryon: Formation et animation. Antiquité grecque et latine, tradition hébraïque, chrétienne et islamique*, Paris, Librairie Philosophique J. Vrin, 95-108.
- Heilen, S. (2012), "The Doctrine of the 3rd, 7th and 40th Days of the Moon in Ancient Astrology", *MHNH: Revista Internacional de Investigación sobre Magia y Astrología Antiguas* 12, 181-199.
- Heilen, S. (2016), "Translating Greco-Roman Astrological Texts: The Horoscope of Hadrian by Antigonos of Nicaea", in A. Imhausen & T. Pommerening (Eds.), *Translating Writings of Early Scholars in the Ancient Near East, Egypt, Greece and Rome. Methodological Aspects with Examples*, Berlin/Boston, De Gruyter, 507-569.
- Hoeck, J. M. (1951), "Stand und Aufgaben der Damaskenos-Forschung", *Orientalia Christiana Periodica* 17, 5-60.
- Hooker, M. (transl.) (2017), *John Lydus. On the Months (De mensibus). Translated with Introduction and Annotations by Mischa Hooker. 2nd edition*, available online at <https://www.roger-pearse.com/weblog/wp-content/uploads/2017/12/John-Lydus-On-the-Months-tr.-Hooker-2nd-ed.-2017-1.pdf>.
- Hunger, H. (1978), *Die hochsprachliche profane Literatur der Byzantiner*. Zweiter Band. *Philologie – Profandichtung – Musik – Mathematik und Astronomie – Naturwissenschaften – Medizin – Kriegswissenschaft – Rechtsliteratur*, München, C.H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung.
- Kantorowicz, H. U. (1906), "Cino da Pistoia ed il primo trattato di medicina legale", *Archivio Storico Italiano*, Serie V.37, n.° 241, 115-128.
- Krumbacher, K. (1893), "Studien zu den Legenden des hl. Theodosios", *Sitzungsberichte der philosophisch-philologischen und der historischen Classe der k. b. Akademie der Wissenschaften zu München. Jahrgang 1892*, 220-379.

- Krumbacher, K. (1897), *Geschichte der Byzantinischen Litteratur von Justinian bis zum Ende des Oströmischen Reiches (527–1453)*, Zweite Auflage, bearb. unter Mitwirkung von A. Erhard–H. Gelzer, München, C.H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung.
- Lambeck, P. (1778), *Commentariorum de Augustissima Bibliotheca Caesarea Vindobonensi Liber Quintus*, Vindobonae, Typis et Sumptibus Ioan. Thomae nob. de Trattnern.
- Lamberz, E. (2006), *Katalog der griechischen Handschriften des Athosklosters Vatopedi*. Band 1. *Codices 1–102*, Θεσσαλονίκη, Πατριαρχικόν Ίδρυμα Πατερικών Μελετών.
- Lambros, S. P. (1966), *Catalogue of the Greek Manuscripts on Mount Athos*. Volume I, Amsterdam, A.M. Hakkert Publisher.
- Lennox, J. G. (transl.) (2002), *Aristotle. On the Parts of Animals I-IV*, Oxford, Clarendon Press.
- Manafis, P. (2020), *(Re)writing History in Byzantium. A Critical Study of Collections of Historical Excerpts*, London/New York, Routledge (Taylor & Francis Group).
- McCartney, E. S. (1922), “Sex Determination and Control in Antiquity”, *American Journal of Philology* 43.1, 62-70.
- Mioni, E. (1981), *Bibliothecae Divi Marci Venetiarum. Codices Graeci Manuscripti*. Volumen I. *Thesaurus antiquus. Codices 1–299*, Roma, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato.
- Moore, P. (2005), *Iter Psellianum. A detailed listing of manuscript sources for all works attributed to Michael Psellos, including a comprehensive bibliography*, Pontifical Institute of Mediaeval Studies.
- Peck, A. L. (transl.) (1953), *Aristotle. Generation of animals*, London/Cambridge, MA, William Heinemann LTD–Harvard University Press, LCL 366.
- Petrucione, J. F. (ed.) & Hill, R. C. (transl.) (2007), *Theodoret of Cyrus: The Questions on the Octateuch*. Volume 1. *On Genesis and Exodus*, Washington, D.C., The Catholic University of America Press.
- Potter, P. (transl.) (2010), *Hippocrates. Volume IX*, Cambridge, MA/London, Harvard University Press, LCL 509.
- Rohde, E. (1871a), “Isigoni Nicaensis De rebus mirabilibus breviarium ex codice Vaticano nunc primum edidit”, *Acta societatis philologiae Lipsiensis* 1, 27-42.
- Rohde, E. (1871b), “Über den Schriftsteller ΣΠΛΗΝΙΟΣ”, *Neue Jahrbücher für Philologie und Paedagogik* 103, 577-580.
- Rohde, E. (1875), “ΣΠΛΗΝΙΟΣ”, *Acta societatis philologiae Lipsiensis*, vol. 5, 303-306.
- Roscher, W. H. (1907), *Enneadische Studien. Versuch einer Geschichte der Neunzahl bei den Griechen, mit besonderer Berücksichtigung des ältesten Epos, der Philosophen und Ärzte*, Leipzig, B.G. Teubner.

- Rostagno, E. (1897), “De generatione hominis”, *Studi Italiani di Filologia Classica* 5, 98.
- Rostagno, E. (1905a), “Ancora sul De generatione hominis”, *Studi Italiani di Filologia Classica* 13, 74.
- Rostagno, E. (1905b), “Di alcuni excerpta del cod. Laur. 59, 13”, *Studi Italiani di Filologia Classica* 13, 82.
- Thurn, H. & Stähn, O. (1980), *Die griechischen Handschriften der Universitätsbibliothek Erlangen*, Wiesbaden, Otto Harrassowitz.
- Treu, M. (1880), “Excerpta anonymi Byzantini ex codice Parisino Suppl. gr. 607A”, *Program. städtisches Gymnasium zu Ohlau*, 1-58.
- Vitelli, G. (1894), “De generatione hominis”, *Studi Italiani di Filologia Classica* 2, 138.
- Volk, R. (1990), *Der medizinische Inhalt der Schriften des Michael Psellos*, München, Institut für Byzantinistik und Neugriechische Philologie der Universität.
- Wagener, A. P. (1912), *Popular Associations of Right and Left in Roman Literature*, Baltimore, J.H. Furst Company.
- Waterfield, R. (transl.) (1988), *The Theology of Arithmetic. On the Mystical, Mathematical and Cosmological Symbolism of the First Ten Numbers. Attributed to Iamblichus*, Phanes Press, Grand Rapids (Michigan).
- Weinstock, S. (1951), *Catalogus Codicum Astrologorum Graecorum. Codices Britannicos. Codices Oxonienses*. Tomi IX Pars I, In Aedibus Academiae, Bruxellis.
- Wilberding, J. (2017), *Forms, Souls, and Embryos. Neoplatonists on Human Reproduction*, London/New York, Routledge (Taylor & Francis Group).
- Wünsch, R. (ed.) (1898), *Ioannis Laurentii Lydid Liber de mensibus*, Lipsiae, B.G. Teubner.
- Wünsch, R. (1902), “Zu Sophrons τὰι γυναῖκες αἱ τὰν θεὸν φαντι ἐξελαῖν”, *Jahrbücher für classische Philologie* 27, 111-122.

Juntam-se, neste volume, dois tratados de Galeno que ilustram bem o interesse por conhecer e entender a génese da natureza humana. No tratado *A dissecção do útero*, Galeno dedica-se, essencialmente, à anatomia deste órgão, enquanto em *A formação dos fetos* lhe interessa mais examinar a génese do feto e identificar os órgãos que estão na base da sua constituição. Para enriquecer esta publicação, acrescentaram-se três estudos que se dedicam à embriologia: Mercedes López Salvá aborda o tema da embriogénese em Galeno; o estudo de Stéphanie Mahou descreve e interpreta o papel que Galeno atribui aos vasos sanguíneos no tratado *A formação dos fetos*; e, por fim, Flavio Bevacqua aborda o tema da embriologia numérica no tratado bizantino *A geração do ser humano*, atribuído ao enigmático filósofo Esplénio.



ISBN 978-989-755-857-3



U LISBOA | UNIVERSIDADE
DE LISBOA

FLUL FACULDADE
DE LETRAS

FCT Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia