

de su paso por el pulmón, tiene su materia más finamente disgregada. ¡Ah!, pero veintitrés años más tarde, no puedo entrar en el detalle, este empirismo de los «hechos generales» se trocará en resuelta actitud metafísica en su tratado *De generatione animalium*, donde el movimiento inductivo de la mente se eleva especulativamente hasta el dominio de las «realidades substanciales» y de las «causas primeras» y se lanza luego a interpretar substancialmente el ser de la sangre.²⁰

Vengamos a su consideración del movimiento biológico, ¿qué era para Galeno el pulso arterial? La actualización de una potencia pulsífica de la pared arterial, por obra de los espíritus vitales que le envía el latido cardíaco. ¿Qué será para Harvey? La dilatación pasiva de un tubo elástico, por la impulsión de la oleada sanguínea que le envía la propia contracción cardíaca. He aquí una mentalidad moderna. Pero de la contracción cardíaca, primero admitida también como pura contracción muscular, entenderá luego, fiel a la antigua visión de la naturaleza, que es el calor de la sangre la causa originaria y el principio último de tal actividad.²¹

¿Cuál es la actitud de Harvey ante el método de conocimiento de la realidad natural? En la observación de la Naturaleza, lejos del optimismo helénico, ve un espectáculo obscuro y complejo. Duda ante la contemplación del movimiento del corazón, no sabe qué aceptar de lo que otros han dicho y qué aseverar por sí mismo de esa «divina e insondable naturaleza». Otra vez la modernidad de su pensamiento. Y otra de nuevo, en su apelación a la investigación comparativa, pensando que lo que la naturaleza muestra de modo oscuro y complejo en una especie lo despliega más claramente en otras, que perfecciona así el método aristotélico-galénico, al establecer una armoniosa ordenación ascendente en los animales, según la creciente complicación de su sistema circulatorio.²²

Muy poco antes de que Harvey iniciase las investigaciones que habían de conducirle al descubrimiento de la circulación de la sangre, Bacon había propuesto un método destinado a pasar desde la experiencia sensorial del mundo cósmico hasta el conocimiento de las formas dinámicas elementales de la realidad natural, una suerte de visión moderna de la inducción aristotélica. Nuestro fisiólogo, en cuanto de su lectura se deduce, quiere mantenerse fiel a la idea aristotélica de la inducción —véanse las páginas primeras de su tratado *De generatione animalium*—. Y desde esta inducción *more* aristotélica va a saltar a una idea *a priori*, en cuyo proceso los experimentos y cálculos que demuestran la verdad real de la doctrina son, como pedía Galileo, resolución satisfactoriamente positiva de una idea, conclusiva respecto de la observación, pero previa respecto del experimento. He aquí sus palabras: «Poniendo a contribución cada día más atención y diligencia, a fuerza de examinar muchos y distintos animales vivos, y después de contrastar muchas observaciones, creí que había dado con la solución y que había conseguido escapar de aquel laberinto, descubriendo a la vez el movimiento y la función del corazón y de las arterias». Sin clara conciencia de ello, pues, otra vez

²⁰ Id., Hist. Univ. Med., IV, p. 246.

²¹ Id., op. cit., p. 248.

²² Id., op. cit., pp. 244-245.

se ha apartado del pensamiento del estagirita, mediante la metódica apelación de su mente a la cuantificación matemática de la experiencia.²³

Frente al experimento helénico, entendido por Galeno como epifanía, Harvey adopta para el suyo una actitud desconfiada y recelosa. Multiplica las pruebas, bien sean simples observaciones de hecho, reflexiones inductivas o experimentos propiamente dichos, y al fin, como *detective*, hace confesar a la naturaleza lo que en su realidad acontece. Pero la verdad que así revela esto, es, humildemente y sin jactancia, una nueva invención de la naturaleza humana a la vista de la realidad, que el experimento ha confirmado, pero también podía haber negado.²⁴

Como el Hamlet teatral que en su época se representaba, este Hamlet del experimento biológico se debate también entre el ser y el no ser de su modernidad. Aristotélico en parte, comenedor de un compromiso entre el empirismo baconiano y la experimentación resolutive y matemática de Galileo, a su pensamiento biológico inductivo le corresponde la metódica apelación de su mente a la cuantificación matemática de la experiencia. Esta mensuración conserva todavía un carácter directo e inmediato, adosado a la realidad y lejos aún de lo que luego será medición de puras «variaciones». Pero en este clarooscuro compromiso que su experimento supone, la obra de Harvey significa la primera conquista del incipiente método matemático y la inauguración de la Biología moderna.²⁵ No estuvo solo, ya lo dije al iniciar este trabajo. Como historiador, debo aludir meramente al experimento modelo-matemático de los iatromecánicos, especialmente Borelli, y al experimento químico-especulativo de los iatroquímicos van Helmont, Silvio y Willis. La investigación escuetamente empírica, apenas tuvo cultivadores de talla, sin embargo, en este Barroco tan propenso a la concepción racional de las cosas.

3. La racionalización del experimento y su problemática. Las principales influencias que parecen orientar el interés de los biólogos, y por ende el progreso de la Biología, en el siglo XVIII, fueron la exploración geográfica, emprendida con la esperanza de hallar y explorar nuevos productos naturales, las necesidades de la medicina, con el desarrollo de la anatomía y de la fisiología como disciplinas independientes, y las necesidades y problemas de la revolución agrícola, aparejada a la transición del cultivo tradicional de subsistencia a una agricultura de mercado.²⁶

Por lo que a nuestro problema atañe, una de las características de la centuria va a ser la enorme aplicación del campo de la investigación biológica y la aparición de esos hombres enciclopédicos, que con razón ha denominado Toellner «los últimos sabios universales».

Ante los problemas de qué sea la realidad natural y cómo llegar a conocerla científicamente, estos sabios, junto a la utilización de lo que la anterior centuria ha aportado, van a ampliar el método de comprensión y conocimiento de la naturaleza. Buena parte

²³ Id., op. cit., p. 247.

²⁴ Id., op. cit., p. 246. También Harvey en la historia..., p. 118.

²⁵ Id., Harvey en la historia..., pp. 120-121.

²⁶ J. D. Bernal, op. cit., pp. 490-491.

de los ilustrados tratan de conocerla, ahora sí, mediante la razón, sea ésta crítica, discursiva o matemática, pero agregando al razonamiento un nuevo elemento: puesto que el *logos* del hombre no coincide con el de la naturaleza, será necesario recurrir al experimento como medio de conocer la realidad del mundo externo. Bien está el experimento *comprobatorio*, ideado por Galileo y en buena medida utilizado por Harvey, pero es preciso ampliarlo con un nuevo modo de su práctica, el *inventivo*, con el que el biólogo va a crear situaciones de observación de la naturaleza inéditas y artificiales, provocadas mediante manipulación instrumental, para que así esa naturaleza, contra lo que Goethe afirmará mediado el siglo, hable en el potro del dolor, coactivamente obligada a una confesión que de otro modo se obstina en no hacer. Y de inmediato surgirán también los que van a utilizar la matemática como simple método de ordenación de los resultados de la experimentación inventiva.²⁷

También como apoyo del razonamiento, parte de los biólogos ilustrados van a utilizar el experimento *tentativo*, sin hipótesis previa alguna, el que luego Claude Bernard llamará *pour voir*, y que viene a ser una versión moderna de las experiencias azarosa y proyectada que tanto juego dieron al iniciarse el mundo moderno.²⁸

Otros, en fin, como ayuda metódica al experimento tentativo, van a acercarse a la naturaleza a favor de un nuevo órgano mental: la visión descriptiva, de la que Buffon será paradigma. En el proceso viviente, dicen, todo lo pone la naturaleza: la descripción de su realidad ha de ser plástica, total y atendida a la existencia de los individuos reales.²⁹

De una u otra forma experimentada, observada o razonada, ¿qué es entonces la naturaleza? Consumada en la Ilustración la escisión entre forma y función ya apuntada en el orto de la modernidad, se distinguirán por separado la «forma biológica» y la «fuerza» que la determina, dando lugar, según se vea en la forma, la razón y el principio de la función o el resultado visible de una fuerza vital configuradora, a las interpretaciones mecanicista y vitalista, respectivamente, de la realidad natural.

Vengamos a la obra de Haller, el famosísimo polígrafo y erudito suizo, cuya vida abarca los quince primeros lustros del siglo XVIII. Lo primero que en tal obra pasma es su increíble prolificidad y múltiple enciclopedismo: anatomía, fisiología, botánica, poesía, religión... Cientos y cientos de manuscritos en las Bibliotecas de Berna, Milán y Gotinga, catorce mil cartas conservadas en Berna, más de diez mil recensiones aparecidas en los *Göttingischen Gelehrten Anzeigen*, amén de su obra impresa, de la que destacan a nuestro fin las *Primae lineae physiologiae* y los *Elementa physiologiae*, han hecho hasta ahora muy difícil la sistematización de un pensamiento, de por sí asistemático y difusamente expuesto, que creo sintetizar en esta ocasión por vez primera entre nosotros, apoyado en un valioso y erudito estudio de Richard Toellner, aparecido en los *Beihefte* del *Sudhoffs Archiv*, el año 1971.³⁰

²⁷ P. Laín Entralgo, *Hist. Med. Mod. y Cont.*, pp. 262-264.

²⁸ Id., *La medicina hipocrática*, pp. 94-95. Nota 75.

²⁹ Id., *Hist. Med. Mod. y Cont.*, p. 263.

³⁰ R. Toellner, *Albrecht von Haller. Ueber die Einheit im Denken des letzten Universalgelehrten. Sudhoffs Archiv. Beihefte n.º 10, Wiesbaden 1971. En esta magnífica monografía baso mi exposición de Haller.*