

## Objetividad y medida de la experiencia subjetiva consciente

JAVIER MOSCOSO  
Universidad de Murcia

**Sumario:** Este artículo examina las posibilidades de desarrollar una ciencia objetiva de la experiencia subjetiva en los estudios de fisiología y psicología experimental de mediados del siglo XIX. Se discute la historicidad de las categorías epistémicas y se aboga por una noción de objetividad sostenida sobre la noción de comunidad epistémica.

**Palabras clave:** objetividad, comunidad epistémica, fisiología, psicología experimental, psicólogo.

**Summary:** This paper explores the ways in which an objective science of the subjective experience was achieved through the studies developed in the mid nineteenth century by the experimental physiology and psychology. It emphasizes the historicity of epistemic categories and values and claims that the notion of «objectivity» has been historically granted by epistemic communities working under the same guiding principles.

**Key words:** objectivity; epistemic community, physiology, experimental psychology, psychophysics.

### 1. Introducción

Este artículo investiga los intentos de la psicología y la fisiología experimental del siglo XIX por desarrollar una ciencia *objetiva* de la experiencia *subjetiva* consciente. Pues de la misma manera que la preocupación esencial del pensamiento moderno consistió en establecer hasta qué punto cabía instaurar, contra el parecer de Aristóteles, una ciencia de los accidentes, el siglo XIX examinó las posibilidades de edificar —contra la opinión de Immanuel Kant— una ciencia de las subjetividades<sup>1</sup>. Como es sabido, este filósofo de Königsberg había interpretado la psicología como una historia natural de la mente que, a falta de tratamiento matemático, no podría adquirir la categoría de ciencia necesaria<sup>2</sup>. Buena parte de las reflexiones metodológicas en torno al desarrollo de las ciencias han intentado explicar de qué modo la universalidad y objetividad del conocimiento científico parecían

---

Fecha de recepción: 5 febrero 2002. Fecha de aceptación: 7 mayo 2002.

- 1 En el caso de Aristóteles, véase su *Metafísica*, Lib. I. Sobre esta primera opción, véase Park y Daston, *Wonders and the Order of Nature*, Nueva York, Zone Books, 1996. Ian Hacking, *El surgimiento de la probabilidad*, [1975], Barcelona, Gedisa, 1995.
- 2 Sobre la psicología de Kant, véase T. Mischel: «Kant and the possibility of a science of psychology», *Monist*, 51 (1967): 599-622; C. Gouaux: «Kant's view on the nature of empirical psychology», en *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, 8, (1972): 237-242, y sobre todo D.E. Leary: «Kant and the development of modern psychology», en W.R. Woodward y M. G. Ash, eds., *The Problematic Science: Psychology in Nineteenth Century Thought*, Nueva York, Praeger, 1982, págs. 17-42.

depender de la manera en la que pudieran resolverse esas dos limitaciones. La primera señala la circunstancia de que el conocimiento se origina, al menos para el empirismo, mediante la captación de particulares, de individuos concretos; la segunda indica que el conocimiento, como la caridad, también comienza con uno mismo. Ahora bien, puesto que lo que se persigue no son ni accidentes ni subjetividades, la ciencia debe ser capaz de prescindir de los detalles y de eliminar sujetos. De lo contrario, nuestros saberes adolecerían de una limitación ontológica relacionada con la dificultad de salir del esto y del aquello, de una constricción epistémica relativa a la imposibilidad de producir una forma de conocimiento independiente del testigo; y, finalmente, de una imposición técnica que impediría describir los objetos del conocimiento más que por medio de una sucesión interminable de referencias y de citas. Lo que se denomina *el problema de la inducción* supone por lo tanto tres tipos diferentes de inferencia ampliativa: la que se dirige desde el accidente a la necesidad, la que va desde el testigo al hecho y, por último, la que transforma la descripción en regularidad. En este contexto, sólo nos interesan las dos últimas y, de un modo muy particular, la posibilidad de edificar un conocimiento objetivo de lo subjetivo, un conocimiento universal de lo local y un conocimiento ajeno de lo propio.

En el caso del siglo XIX, la figuración de una ciencia objetiva de la experiencia subjetiva está relacionada con la búsqueda de un lugar o estructura anatómica responsable de la sensación, y, de un modo aún más radical, con la asignación de valores numéricos a contenidos perceptuales. En el primer caso, se garantiza el conocimiento de un fenómeno que se produce como resultado de la estimulación de terminaciones nerviosas específicas. En el segundo, la objetividad se consolida a través de la cuantificación de estados psíquicos y fisiológicos. En ambos casos, este conocimiento objetivo de un fenómeno sensorial no debe confundirse con un conocimiento, del tipo que sea, de una experiencia objetiva. Lo que está en juego en la fisiología y en la psicología experimental del siglo XIX no es la objetividad o subjetividad de la experiencia, sino la objetividad o subjetividad del conocimiento. Que la sensación sea un fenómeno físico o psíquico, que sea propia o compartida, no hace al caso. La ciencia de la experiencia subjetiva —al contrario que lo que el idealismo fenomenológico denominaba *la ciencia de las experiencias de la conciencia*— no garantiza la realidad del mundo, sino tan sólo su conocimiento y, de un modo más particular, su conocimiento objetivo.

Hay varios errores extendidos en la comprensión del desarrollo de la objetividad en la historia del pensamiento y de la ciencia. El primero es un error categorial que confunde la objetividad ontológica con la epistémica, o de un modo más particular la existencia empírica de un fenómeno con su conocimiento objetivo. Se concluye así que no puede haber una ciencia objetiva de lo subjetivo porque se cree, erróneamente, que la objetividad es una categoría ontológica que sólo puede aplicarse a una realidad independiente de las condiciones de su conocimiento, o bien porque también se entiende, de manera de nuevo equivocada, que la subjetividad no puede ser, como afirma el filósofo norteamericano John Searle de forma concluyente, «*un hecho objetivo de la biología*»<sup>3</sup>. A los errores categoriales se suma además la falta de rigor historiográfico. Al menos en tanto que la fisiología y la psicología experimental del siglo XIX desarrollaron sendos programas de investigación relacionados con la localización morfológica y la medida objetiva de la experiencia subjetiva lo que tenemos entre manos no es una discusión bizantina en torno a la objetividad del mundo, sino una investigación empírica en torno a las condiciones epistémicas, sobre todo experimentales, que permitieron el desarrollo de un conocimiento intersubjetivos de fenómenos privados. Por eso la histo-

3 Véase igualmente Searle, *Mentes, Cerebros y ciencias* [1984], traducción de Luis Valdés, Barcelona, Cátedra, 1994, pág. 30.

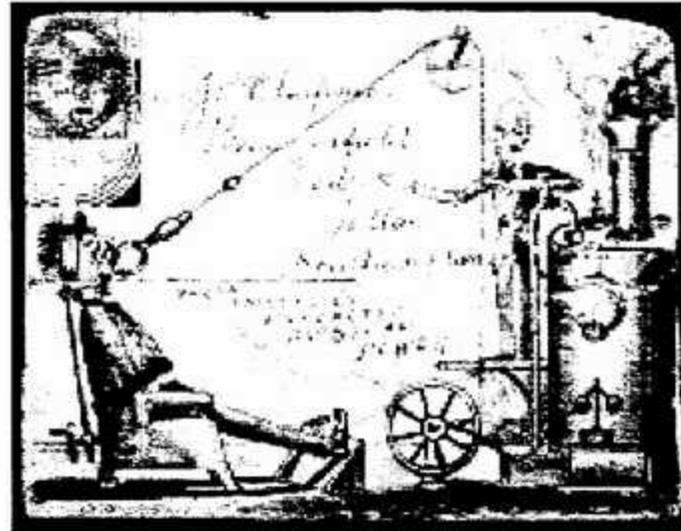
ria de la localización y medición de funciones sensoriales puede y debe entenderse como parte de una historia de categorías científicas que, como la propia objetividad, resulta inseparable de la formación de comunidades epistémicas.

## 2. Especificidad

En uno de los textos más relevantes de la tradición filosófica occidental, el filósofo irlandés George Berkeley [1685-1753] se atrevió a cuestionar la existencia de sustancias materiales independientes de las circunstancias que permitían su conocimiento. En *Los tres diálogos entre Hylas y Philonous* de 1713, Berkeley defendía la imposibilidad de concebir un mundo exterior a las propias capacidades sensoriales. Todas las propiedades de los objetos, las llamadas *cualidades secundarias* —que incluyen el color, el olor, el sabor o el gusto— tanto como las denominadas *primarias* —como la forma, el movimiento o la solidez—, no constituían, a su juicio, más que sensaciones<sup>4</sup>. Lo contrario sería pretender que puede haber *sensaciones no sentidas* que habitaran en lo que Berkeley denominada la exterioridad, el *outness*. Merece la pena señalar, sin embargo, que mientras Berkeley niega la existencia de un mundo material independiente de la mente, no llega en ningún momento a cuestionar la realidad del mundo<sup>5</sup>. Su posición tiene tanto más valor cuanto que la investigación fisiológica que se desarrolla durante el siglo XIX acepta al mismo tiempo que las sensaciones sean reales, que no sean independientes de las condiciones morfológicas o anatómicas que las hacen posibles y, sin embargo, que puedan ser objeto de conocimiento.

Buena parte de los estudios fisiológicos y anatómicos sobre la naturaleza de la sensación que tuvieron lugar durante la segunda mitad del siglo XVIII y la primera parte del XIX intentaron paliar las consecuencias, no tanto del *inmaterialismo* berkeleyano, como de las posiciones lockeanas en torno a la distinción entre objetos de sensación y objetos de reflexión, así como frente a la distinción cartesiana entre extensión y pensamiento. Frente a los intentos por generar una distinción radical entre el ámbito subjetivo de la reflexión o del pensamiento y el mundo objetivo de la naturaleza o de la sensación, la fisiología y la anatomía buscaron lugares intermedios que pudieran visualizarse como localizaciones espaciales de experiencias privadas.

Sin duda, la discusión en torno a la localización anatómica del principio de organización sensorial, el *locus affectis* o *sensorium*, no es propia del siglo XIX, sino que constituye una de las controversias científicas más prolongadas del mundo moderno. Como es sabido, el filósofo y matemático francés René Descartes [1596-1650] situó la acción del alma, el *locus animae*, en esa parte sólida y desapare-



Anónimo, extracción dental indolora, siglo XIX.

- 4 G. Berkeley, *Three Dialogues Between Hylas and Philonous*, [1713], editado por Jonathan Dancy, Oxford, Oxford University Press, 1999.
- 5 G. Berkeley, *A Treatise Concerning the Principles of Human Knowledge* [1710], editado por Jonathan Dancy, Oxford, Oxford University Press, 1998, epigrafe 34, pág. 114.

jada del cerebro denominada *glándula pineal* o *conarium*. A continuación reemplazó las doctrinas de localización de funciones por un sistema en el que todas las facultades dependían del modo en que un alma indivisible ejercía su acción sobre los órganos. Estos órganos, por su parte, recibían y transmitían mecánicamente los llamados «espíritus animales» a través de la completa maquinaria del cuerpo. Para el anatomista inglés Thomas Willis [1621-1675] —responsable de la consolidación del actual sistema nervioso— las facultades mentales también estaban ubicadas en los ventrículos cerebrales pero, a diferencia de Descartes, asignó funciones diferentes a diferentes estructuras. De esta manera emparejó el movimiento voluntario y el *sensorium commune* con el *corpus striatum*, la imaginación con el *corpus callosum*, la memoria con el cortex cerebral, la conducta instintiva con la parte central del cerebro y el movimiento involuntario, que entre otras cosas era responsable de la regulación de las funciones vitales, con el cerebellum y el nervio intercostal.

En 1708, el anatomista François Gijot de La Peyronie [1678-1747] desplazó el alma desde la glándula pineal cartesiana al *corpus callosum*. El fisiólogo suizo Albrecht von Haller [1708-1766] realizó distintos experimentos de vivisección para probar que el alma no podía estar localizada ni en el *corpus callosum*, ni en la glándula pineal ni a lo largo de la médula espinal, tal y como había pretendido el fisiólogo vitalista escocés Robert Whytt [1708-1777]. El filósofo alemán Immanuel Kant recibió en 1796 una carta de su conciudadano de Königsberg, el anatomista Thomas Soemmering [1755-1830], en la que el renombrado fisiólogo autor de *Über das Organ der Seele* [*Sobre el órgano del alma*] pedía opinión al filósofo sobre un problema que había ocupado a más de cuatro generaciones de anatomistas. Ofrecer una respuesta a esa pregunta, respondió el autor de las *Críticas*, «suponía una imposibilidad metafísica del tipo de raíz cuadrada de menos dos»<sup>6</sup>.

Muy a pesar de todo, la historia de la localización de funciones recibió un nuevo impulso cuando el fisiólogo escocés Charles Bell [1774-1842] estableció a comienzos del siglo XIX que las fibras sensoriales de un nervio mixto entraban en la médula espinal por la raíz de un nervio posterior, mientras que las fibras motoras del mismo nervio salían de la médula por una raíz anterior. Con esta ley —que por distintos motivos recibirá el nombre de *Bell-Magendie*— se establecía una separación entre los nervios motores y sensoriales, con lo que se ponía de manifiesto que los mecanismos anatómicos responsables de la motricidad debían distinguirse de los responsables de la sensación. Contra el parecer de la fisiología cartesiana, la capacidad de sentir y la capacidad de moverse debían contemplarse como objetos de investigación separados<sup>7</sup>. Esta conclusión inesperada, que alejaba la comprensión de los fenómenos vitales del estudio empírico de la presencia o ausencia de movimientos voluntarios, involuntarios o mixtos, propició una revisión de la forma en que la fisiología cabía reducirse a la física. Este tipo de reducción disciplinaria, por el que una rama entera de conocimiento se considera dependiente de otra más inclusiva o más básica, no debe confundirse con otras formas de reducción epistémica, por la que los métodos de una determinada disciplina se consideran apropiados para el estudio de fenómenos que caen bajo dominios de ciencias menos inclusivas<sup>8</sup>. Pues lo cierto es que mientras el programa cartesiano de reducción de la fisiología a la física había fracasado a comienzos del siglo XIX, eso no supuso que toda la fisiología se lanzara a los brazos del nuevo vitalismo.

6 Cfr. Bela Revesz, *Geschichte des Seelenbegriffes und der Seelenlokalisierung*, Stuttgart, Enke, 1917 y H. Carus, *Zur Entwicklungsgeschichte der Seele*, Darmstadt, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1982.

7 Charles Bell, *Idea of New Anatomy of the Brain: Submitted for the Observation of his Friends*, 1811, reimpresso en *Journal of Anatomical Physiology*, 3 (1869): 153-166. Véase también P. F. Craneffeld, *The Way in and the Way out: François Magendie, Charles Bell and the Roots of the Spinal Nerves*, Nueva York, Futura, 1974.

8 Nagel, *The Structure of Science* [1961] Barcelona, Paidós, 1991 pág. 312.

De todas las implicaciones de la ley Bell-Magendie, la que nos interesa en esta ocasión es que el estudio de la experiencia subjetiva ya no podía realizarse a través de fenómenos de motricidad, puesto que partes perfectamente irritables podían ser insensibles y, al contrario, zonas muy sensibles podían no ser irritables. De este modo, la búsqueda de centros sensoriales resultaba mucho más complicada que la búsqueda de centros motores. Estas tensiones resultaban muchísimo más claras en aquellos aspectos de la investigación científica relacionados con el estudio de las funciones vitales, puesto que, en muchos casos, el único método posible de analizarlas parecía depender de las respuestas proporcionadas por el experimentador o por el sujeto del experimento.

En el caso de la investigación fisiológica en humanos, la ley Bell-Magendie obligaba a discriminar entre un conocimiento de funciones obtenido por introspección y otras formas de conocimiento dependientes de aparatos de medida. El uso de instrumental permitía, por ejemplo, sustituir los sentidos del experimentador por un artefacto susceptible de proporcionarlos sin la mediación de emociones o de desviaciones perceptuales. Los termómetros, los esfignómetros o los galvanómetros permitían no sólo incrementar la precisión de las medida —algo que de todos modos resultaba discutible, puesto que muchos de esos aparatos no estaban estandarizados—, sino reemplazar una ciencia sostenida en el lenguaje privado del experimentador por una medida intersubjetiva<sup>9</sup>. Dicho de otra manera, lo que se pretendía mediante la introducción de instrumentos era regular los métodos de introspección y las formas del discurso experimental que habían florecido alrededor de los laboratorios de psicología cualitativa de Külpe y Titchener<sup>10</sup>. Es en este contexto en el que hay que situar la aparición de la mayor parte de los instrumentos científicos relacionados con los mecanismos de *auto-inscripción*<sup>11</sup>. Uno de estos aparatos fue el miógrafo que von Helmholtz desarrolló en 1852 para visualizar la contracción del músculo sobre un cilindro<sup>12</sup>. Igualmente notable en el contexto de nuestra indagación fue el quimógrafo de Carl Ludwig en 1846, capaz de medir cambios en la presión arterial, o los métodos gráficos desarrollados por Etienne-Jules Marey para sustituir la confusión de la pluralidad de las lenguas por un lenguaje visual unificado que era, en palabras de Marey, «*el lenguaje mismo de los fenómenos naturales*»<sup>13</sup>. Para el inventor del esfigmógrafo y del polígrafo, allí donde pudieran representarse relaciones objetivas entre fenómenos, como el pulso nervioso o el látido cardíaco, no había ninguna necesidad de hacer intervenir otros factores propios de los lenguajes introspectivos<sup>14</sup>. No en vano, *El método gráfico en las ciencias experimentales y particularmente en fisiología y en medicina* es el primer gran intento, mucho antes de la *Aufbau* de Carnap, de construir una ciencia unificada a partir de experiencias privadas<sup>15</sup>.

Por eso los intentos de profesionalización de la medicina y de la fisiología durante el siglo XIX pueden comprenderse dentro de un contexto que pretende estandarizar las sensaciones mediante la

9 Stanley Reiser, *Medicine and the Reign of Technology*, Cambridge, Cambridge University Press, 1978.

10 Véase Kurt Danziger, *Constructing the Subject: Historical Origins of Psychological Research*, Cambridge, Cambridge University Press, 1990.

11 Véase Soraya de Chadarevian: «Graphical method and discipline: Self-recording instruments in nineteenth-century physiology», *Studies in the History and Philosophy of Science*, 35, (1999): 35-57.

12 Véase Kathryn M. Olesko y Frederic L. Holmes: «Experiment, quantification, and discovery: Helmholtz's early physiological researches, 1843-1850», en David Cahan, ed., *Hermann von Helmholtz: Scientist and Philosopher*, Berkeley y Londres, University of California Press, 2000.

13 Etienne-Jules Marey, *La Méthode graphique dans les sciences expérimentales et particulièrement en physiologie et en médecine*, Paris, G. Masson, 1878. Citado por Daston: «Scientific Objectivity and the Ineffable», pág. 325.

14 Véase Daston y Galison: «The Image of Objectivity», en *Representations*, 40 (92): 81-128.

15 Véase Hermann von Helmholtz, *Die Lehre der Tonempfindungen als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik*, Braunschweig, Friedrich Vieweg und Sohn, 1863.

introducción de instrumentos científicos y prácticas experimentales capaces de producir registros de funciones sensoriales de manera puramente mecánica. Por eso el psicoanálisis supuso, para muchos, una regresión a psicología especulativa apoyada tanto en un testimonio subjetivo cuanto en una consulta privada. Para la fisiología experimental, sin embargo, la observación, o la medida, no debían depender de la destreza de ningún observador, sino del efecto de un simple mecanismo<sup>16</sup>. La tan cacareada creación de la primera cátedra de fisiología en el University College de Londres en 1821 tiene una importancia relativa comparada con la aparición de laboratorios experimentales en toda Europa así como del uso generalizado, salvo en Inglaterra, de la vivisección sistemática de mamíferos superiores<sup>17</sup>. En todos los casos, el uso de instrumental permitía sustituir las dinámicas locales por formas de conducta más o menos estandarizadas. Obsérvese, por ejemplo, la configuración social que se desarrolla en torno al uso de artefactos mecánicos en operaciones quirúrgicas. En 1894, un grabador anónimo representó una extracción bucal, supuestamente indolora, mediante el uso de una máquina de vapor conectada a una polea. Al hacer depender la aplicación de la pena de las leyes asepticas de la mecánica, la igualdad de los sujetos permitía sostener la ficción de la homogeneidad de los objetos. Y sólo a partir del carácter homogéneo de un objeto de conocimiento estable puede intentarse la tarea de establecer formas de asignación de valores numéricos a la experiencia.

### 3. Medida

La posibilidad de introducir conceptos métricos que, a su vez, presupongan la existencia de conjunciones constantes entre fenómenos tuvo lugar durante el siglo XIX bajo la presión de nuevas formas de experimentación fisiológica ligadas al uso de la producción deliberada de dolor. Como en cualquier otro experimento psicofísico se trataba de establecer una correspondencia entre la magnitud de la sensación y la intensidad del estímulo. Con esto se pretende sugerir que no sólo existe una conexión permanente entre dolor y lesión, sino que se asume que el primero debe ser proporcional en intensidad a la segunda. En los estados alemanes, no se produjo una introducción de metrificaciones en fisiología hasta el declive de la *Naturphilosophie* al finales de la década de 1830 y la instauración de una nueva relación de dependencia entre la psicología y la fisiología de la sensación. La liberación de las constricciones que la filosofía había impuesto a la psicología se fueron desprendiendo a medida que se hacían públicas las virtudes de una reorientación de la ciencia de la conciencia por medio del estudio físico, o fisiológico, de la sensación consciente. Cuando Wilhelm Wundt, considerado normalmente como el fundador de la psicología experimental, pregonó la autonomía de la psicología durante las décadas de 1860 y 1870 no hacía más que asumir la posición que se había consolidado durante la década de 1840 con la ayuda inestimable del físico y fisiólogo Hermann von Helmholtz<sup>18</sup>. Aun cuando la orientación de Johannes Müller se basaba más en el estudio de la morfología que en la práctica de la vivisección, sus estudios sirvieron para establecer una relación constante entre la cualidad de las experiencias y las propiedades de los nervios sensoriales. Su

---

16 Sobre los distintos procedimientos de investigación del sistema nervioso durante las primeras décadas del siglo XIX, véase Edwin Clarke y L.S. Jacyna, *Nineteenth-Century Origins of Neuroscientific Concepts*, Berkeley, University of California Press, 1987, págs. 1-28.

17 Rupke, ed., *Vivisection in Historical Perspective*.

18 R. Steven Turner: «Helmholtz, Sensory Physiology and the Disciplinary Development of German Psychology», en *The Problematic Science*, págs. 147-166.

*Manual de fisiología humana*, publicado entre 1833 y 1840, incluía la llamada *ley de las energías nerviosas específicas* que fue continuada, primero por su discípulo DuBois-Reymond y, ya a finales del siglo XIX, por Max von Frey.

El mayor esfuerzo por introducir una función numérica de la sensación subjetiva se debió, sin embargo, a la obra Gustav Theodor Fechner [1801-1887]. Este físico, educado en la universidad de Leipzig, ha pasado a la posteridad por ser el responsable de una ley empírica según la cual la intensidad de la percepción de una sensación es proporcional al logaritmo de la magnitud física del estímulo que la engendra. Según explicaba en sus *Elementos de psicofísica*, una obra publicada en 1860, el motivo que guiaba sus investigaciones consistía en establecer «*la ciencia exacta de las relaciones funcionales o las relaciones de dependencia entre el cuerpo y la mente*»<sup>19</sup>. Fue al parecer una mañana del 22 de Octubre de 1850 cuando Fechner se propuso «*convertir el incremento relativo de la energía corporal en una medida para establecer el aumento correspondiente que se da en la intensidad mental*»<sup>20</sup>. Con semejante procedimiento pretendía que una serie aritmética de intensidades mentales pudiera corresponder a una serie geométrica de intensidades físicas. Una relación, supuestamente objetiva, entre los fenómenos físicos y los estados psíquicos que Fechner atribuyó a los trabajos del también fisiólogo Ernst Heinrich Weber [1795-1878]. Este último había publicado en 1846, también en Leipzig, su *Tatsinn und Gemeingefühl*, —una obra que podría traducirse como *Sentido del tacto y cinestesia*<sup>21</sup>. Tiempo antes, Ohm había defendido en 1825 una relación logarítmica entre la fuerza de una corriente y la longitud del cable y ya en el siglo XVIII, un tal Bourguier había intentado establecer una correlación logarítmica entre la sensación subjetiva y la intensidad objetiva de la luz<sup>22</sup>.

Aun cuando asistimos a la consolidación de una nueva ciencia, la psicofísica, y de un nuevo objeto de atención científica susceptible de medición y manipulación experimental, lo cierto es que Fechner había sido un hombre de una extraordinaria versatilidad y de intereses filosóficos y científicos muy variados que entiende que el auténtico promotor de una medición de magnitudes mentales correspondía a Daniel Bernoulli [1700-1782]. Este joven matemático ilustrado había resuelto, en 1738, la llamada «paradoja de san Petesburgo». De manera muy simplificada, la paradoja intentaba discriminar entre la *fortune moral* y *fortune physique*, y más genéricamente, entre los valores físicos (objetivos) y los valores morales (subjetivos)<sup>23</sup>. Estudiante de medicina en Leipzig, traductor y profesor de física, trabajador incansable sometido a una neurósis de hábito que le dejó en un estado de postración durante sus primeras investigaciones en psicología y, más particularmente, en el estudio de las postimágenes subjetivas, Fechner mostró un interés creciente a la filosofía especulativa; a la que sólo posteriormente intentó dotar de un sólido fundamento científico. En los últimos años de su vida, se dedicó a la estética y publicó, entre 1866 y 1872, doce artículos relacionados en su mayor parte con las dos Madonnas, de Dresde y Darmstadt, para determinar, experimentalmente, la autoría del pintor Hans Holbein. Poco antes se había dedicado a propagar, bajo el pseudónimo de dr. Mises, las virtudes de la *Naturphilosophie*, escribiendo sobre asuntos tan esotéricos como la *Anatomía comparada de los ángeles*.

19 Fechner, 1860, traducción inglesa, 1966, pág. 7.

20 Citado por Edwin G. Boring, *Historia de la psicología experimental* [1929], México, Trillas, 1990, pág. 302.

21 El libro de Weber se reimprimió más tarde en 1851. Sobre la traducción del término alemán «Gemeingefühl», véase Jean Starobinski, *Razones del cuerpo*, Valladolid, Ediciones Cuatro, 1999, cap. II: «El concepto de cenestesia».

22 Gigerenzer (G.): «From metaphysics to psychophysics and statics», *The Behavioral and Brain Sciences*, 16 (1993): 139-140. Bourguier, *Traité d'Optique sur la gradation de la lumière*, 1760.

23 Boring, *Historia de la psicología experimental*, pág. 298.

De la manera que fuera, para Fechner resultaba especialmente claro que podía y debía establecerse un procedimiento de asignación de valores a la sensación subjetiva consciente. Dicho de otra manera, puesto que la sensación, o la experiencia subjetiva, no puede medirse de forma directa, lo más razonable es establecer su presencia o ausencia. Y puesto que el estímulo sí puede medirse, cabe entonces determinar los valores del estímulo que permiten establecer que se ha producido una sensación. Dicho con otras palabras, al medir los valores de los umbrales del estímulo, estamos midiendo la sensibilidad, es decir, la capacidad para experimentar sensaciones. Si la sensación se podía medir indirectamente esto sólo podía ocurrir mediante el uso de incrementos diferenciales<sup>24</sup>. Lo primero que debemos hacer para medir, indirectamente, la sensación es establecer una unidad, a la que denominamos «diferencia apenas perceptible» o *dap*, como el umbral diferencial que separa dos sensaciones apenas perceptibles, de manera que  $\delta S = dap$ , donde  $\delta S$  es el incremento mínimo del umbral perceptible de la sensación. Esto resultaba normal puesto que Weber había establecido que nuestras sensaciones no dependían directamente del estímulo, sino de las diferencias relativas entre estímulos. De esa manera llegó Fechner a establecer que el *dap* era la unidad de la sensación. En primer lugar, Fechner estableció que  $\delta R/R = constante$ , para la *dap*, donde  $R$  es la magnitud del estímulo [*Reiz*]. A continuación, entendió que si la anterior ecuación era correcta para la *dap*, entonces también debía serlo para cualquier incremento de  $S$ , de manera que  $\delta S = c \delta R/R$ . A partir de aquí, lo único necesario era integrar para obtener la fórmula que nos permita medir la sensación:  $S = k \log R$ . Esta es la llamada *ley de Weber*, que en realidad debería llamarse «ley de Fechner», mediante la cual se pretendió haber medido la sensación subjetiva: la intensidad de la percepción de una sensación era proporcional al logaritmo de la magnitud física del estímulo que la engendraba<sup>25</sup>. De esta manera llegó Fechner al convencimiento de que había encontrado un procedimiento para medir, si quiera de manera indirecta, la sensación y, en consecuencia, había sido capaz de establecer una relación funcional entre el cuerpo y el alma<sup>26</sup>.

Entre los elementos que merece la pena destacar en esta ley logarítmica se encuentran el estímulo  $R$ , la respuesta del sujeto de la experimentación y, por último la sensación  $S$  que experimenta. Por supuesto, tanto el estímulo como la respuesta son magnitudes observables y, en consecuencia, fácilmente registrables. Otra cosa sucede sin embargo para el caso de la sensación. No obstante, algunos investigadores del siglo XX aceptaron que la ley de Fechner era aproximadamente válida para graduar intensidad del dolor y *daps*. Hardy, Wolff y Goodell establecieron una escala de 21 *daps* o unidades de intensidad de dolor, entre el pinchazo apenas perceptible y el dolor punzante<sup>27</sup>. El conjunto de cada dos *daps* recibió el nombre de «dol», de manera que la escala completa de la intensidad del dolor estaba compuesta por 10.5 dols.

A pesar de las evidencias a su favor, la relación entre la intensidad del dolor y la magnitud de la lesión se ha probado falsa por distintos motivos. En primer lugar, a través de los casos estudiados de anestesia congénita —una extraña condición que consiste en la incapacidad innata para sentir dolor— se ha documentado la falta de una correlación o conjunción constante entre el dolor como

24 David J. Murray: «A perspective for viewing the history of psychophysics», en *Behavioral and Brain Sciences*, 16 (1993): 115-186.

25 Véase Boring (E.G.), *Sensation and Perception in the History of Experimental Psychology*, Nueva York, Appleton-Century Crofts, 1942, especialmente págs. 34-45 y 50-52.

26 Véase M.E. Marshall: «Physics, metaphysics, and Fechner's psychophysics», en Woodward and Ash, eds., *The Problematic Science*, págs. 65-87.

27 Hardy (J.D.), Wolff (H.G.) y Goodell (H.), *Pain Sensation and Reactions*, 1952.

efecto y la lesión como causa. Mucho más frecuente que esa extraña enfermedad se encuentra la llamada *anestesia episódica*, una condición que elimina la conciencia del dolor durante minutos u horas después de la lesión<sup>28</sup>. Finalmente, también se conocen dolores que no se encuentran asociados a ninguna lesión conocida o que permanecen después de que se la zona dañada se haya curado plenamente.

Más problemático si cabe, la supuesta relación constante entre el estímulo y la sensación se veía una y otra vez negada por los hechos. Infinidad de experimentos realizados en el campo de la psicofisiología tendían a establecer que la cualidad y cantidad del dolor percibido es mucho más que una variable dependiente del estímulo sensorial y que, cuando menos, habría que tomar en consideración fenómenos psicológicos y culturales que no dependían de la naturaleza o de la cantidad del *input* o estímulo sensorial. Uno de los ejemplos que se citaron durante los años cincuenta y sesenta del siglo XX para discutir la teoría de la especificidad y los intentos de metrización tienen que ver con las observaciones realizadas por Beecher durante la segunda Guerra Mundial. Harry K. Beecher, era cirujano de campaña al comienzo de 1944 y trabajaba al mando del hospital instalado en la cabeza de puerto de las playas de Benzio. Su tarea consistía en admitir a los muchos heridos al hospital. Para su sorpresa, cuando se preguntaba a los heridos si sentían dolor, más de un setenta por ciento respondía que no. Beecher concluyó de esta circunstancia completamente inesperada que parte de la respuesta se debía al incremento de las posibilidades de sobrevivencia y, más concretamente, a la expectativa de ser evacuado. En estas circunstancias, cabía pensar que la conexión entre la lesión y el dolor no se seguía de manera uniforme<sup>29</sup>.

Lo que todos estos casos han puesto de manifiesto es que no todo dolor va acompañado de lesión ni toda lesión va acompañada de dolor, de modo que la proporción constante entre ambos extremos ha resultado falsa. A pesar de estos ejemplos en contrario de la proporción constante entre el dolor y la lesión no han impedido una profusión de intentos por salvaguardar una teoría de la medida objetiva del dolor. Las razones de esta insistencia dependen de consideraciones de naturaleza filosófica, pragmática e histórica que no pueden ni deben desconsiderarse. En primer lugar, se entiende con frecuencia que lo que distingue el conocimiento científico de otras formas de conocimiento es la introducción de conceptos métricos, es decir: el paso de lo cualitativo a lo cuantitativo<sup>30</sup>. Esta es exactamente la relación en el caso del nacimiento de la psicología experimental con la obra de Gustav Theodor Fechner al que algunos historiadores consideran el iniciador de la psicofísica, algo que el propio Fechner hubiera considerado un eslabón muy menos en su carrera científica. En segundo lugar, nos encontramos con el problema, de naturaleza pragmática, que consiste en establecer la cantidad de anestesia que puede administrarse a un paciente.

#### 4. Conclusiones

Los problemas derivados de la introducción de conceptos métricos en la fisiología y en la psicología experimental, así como posibilidad de comunicar las experiencias sensoriales en términos intersubjetivos, nos conduce a dos asuntos de enorme calado en la historia y la filosofía de las cien-

---

28 Melzack and Wall, *The Challenge of Pain*, [1982], Londres, Penguin, 1996, págs. 7-9.

29 H.K. Beecher: «Pain in Men Wounded in Battle», *Annals of Surgery*, 123 (1946). Véase igualmente su *Measurement of Subjective Responses*, Nueva York, Oxford University Press, 1959.

30 Véase Carl G. Hempel, *La introducción de conceptos en la ciencia empírica*, [1952], Madrid, Alianza, 1988; Jesús Mosterín, *Conceptos y teorías en la ciencia*, Madrid, Alianza editorial, 1984.

cias. Por una parte, el problema de la unidad de las ciencias. Por la otra, el problema de la unidad de los científicos. El nacimiento de la psicofísica y, más generalmente, el desarrollo de la fisiología y de la psicología experimental durante la segunda mitad del siglo XIX requiere no sólo una unidad de temas, o de funciones, sino una coordinación de disciplinas en torno a prácticas experimentales precisas. Como hemos visto, esos procedimientos metódicos derivaron en su mayor parte del campo de la fisiología que, a su vez, había sufrido una profunda transformación durante la primera mitad del siglo XIX. Esa es la razón por la que la expresión *psicología fisiológica* fue utilizada por Wilhelm Wundt —la figura reconocida como el fundador de la psicología científica— como sinónimo de psicología experimental, una ciencia que, en todos los casos, debía distinguirse claramente de la antigua psicología basada únicamente en el conocimiento por introspección<sup>31</sup>. La posición de Wundt recibió el apoyo y la influencia de la generación de científicos inmediatamente posterior a Johannes Müller —quien después de todo mantenía una posición experimental muy esporádica. Junto a Du Bois-Reymond, Ludwig y Helmholtz, se dejaba sentir la influencia poderosa de la fisiología francesa y, especialmente, de la obra de François Magendie. Esta nueva ciencia tuvo éxito en proporcionar tanto un nuevo objeto de estudio —la función vital— como un nuevo procedimiento de indagación enteramente separado del campo de la anatomía. Esto explica el énfasis de Wundt en la fisiología de las sensaciones y, más específicamente, en problemas relacionados con la intensidad, la duración y la localización del estímulo.

En segundo lugar, la posibilidad de desarrollar una ciencia de las magnitudes estuvo siempre ligada, a mediados del siglo XIX, a la forma en la que era posible desarrollar sistemas de medidas, formas estandarizadas de comunicabilidad de resultados y, por último, modelos matemáticos que pudieran utilizarse en el cálculo. Se ha argumentado, con razón, que esta tensión entre la individualidad y la universalidad, entre la norma y la instancia, entre el mundo y sus representaciones eclosiona en la filosofía crítica se extiende a través del pragmatismo del norteamericano Charles S. Peirce y del filósofo Richard Rorty. Para todos ellos, la homogeneidad de las comunidades y la comunicabilidad de los resultados opera como condición previa para la descripción de fenómenos naturales uniformes. El caso de Peirce resulta especialmente notable: «*Lo real consiste por lo tanto en aquello que tarde o temprano resultará de la información y del razonamiento y que es, por lo tanto, independiente del tú y del yo. Así, el mismo origen de la concepción de realidad muestra que esta concepción involucra esencialmente la noción de una COMUNIDAD, sin límites definidos, y susceptible de un incremento indefinido de conocimiento*»<sup>32</sup>. La objetividad vendría a ser el correlato de la intersubjetividad y aparecería ligada, por lo tanto, a la formación de colectividades constituidas en torno a prácticas experimentales específicas. Lo que garantiza nuestro conocimiento de los fenómenos no depende de su uniformidad o su constancia, cuanto de la homogeneidad de los testigos y, en consecuencia, de la renuncia tanto a un lenguaje como a una experiencia privada. La intercambiabilidad de los sujetos del conocimiento reviste una importancia mucho mayor que la supuesta replicabilidad de los objetos. Dicho de otra manera, la objetividad es una disciplina del cuerpo del conocimiento que permite establecer relaciones constantes entre fenómenos. Si esa constancia se establece en términos de diferenciación entre nervios sensoriales o motores, como en Bell, o en rela-

31 W. Wundt, *Grundzüge der physiologischen Psychologie*, Leipzig, Engelmann, 1874, págs. 2-3; Citado por Danziger, *Constructing the Subject*, pág. 206.

32 Charles S. Peirce: «Consequences of Four Incapacities» [1868], en Peirce, *Writings of Charles Sanders Peirce. A Chronological Edition*, ed. Christian J. W. Kloesel et al. 4 vols., Bloomington, Indiana University Press, 1982-86, vol. 2, 1867-71 (1986): págs. 211-241. La cita corresponde a la página 239.

ción a las energías específicas, como en Müller, o a la ley logarítmica que establece una conjunción constante entre estímulo y respuesta, como en Fechner, resulta indiferente. A lo más, esa pluralidad de sentidos sugiere, primero, que la historia de la objetividad estuvo marcada por una reflexión sobre los testigos del conocimiento y, en lo que respecta a las experiencias sensoriales conscientes, por los testigos del dolor. Sólo a través de la comunidad y de la homogeneidad de los centros de investigación se dan las condiciones que posibilitan una concepción objetiva de las sensaciones propias. Lo que está en tela de juicio no es cómo nuestras sensaciones pueden ser significativas, sino cómo podrían no serlo, una vez que hemos establecido que el tejido social debe operar como condición necesaria de la experiencia privada. Con esto no quiero negar que el dolor sea un estado subjetivo de la conciencia. Lo que sí digo es que al desenmarañar la historia de la experiencia subjetiva consciente uno llega a convencerse de que la carga de la prueba no debería colocarse del lado de quien pretendiera que la homogeneidad social sea la garantía de la objetividad, sino de todos aquellos que consideren que la objetividad es la condición, y no el efecto, del uso público de las razones privadas.