



# Neurociencia: evitar el desengaño

Las expectativas desmedidas podrían dañar la investigación sobre el cerebro humano

La neurociencia ha crecido de forma espectacular desde la última década del siglo pasado. Hasta los años noventa, el acceso al conocimiento del cerebro humano se limitaba al estudio de pacientes con daño cerebral; es decir, se aprendía sobre las funciones del cerebro a través del estudio de sus disfunciones, o estados patológicos. Es famoso el caso de Phineas Gage (1823-1860), cuya personalidad cambió de manera drástica tras un accidente que le lesionó ciertas zonas ventromediales de la corteza prefrontal. Son también muy conocidas las investigaciones del neuropsicólogo ruso Alexander Luria sobre pacientes con daño cerebral. De todo ello llegó a inferirse un vínculo muy especial entre ciertas zonas del cerebro y algunas funciones conductuales.

Con el desarrollo de las de nuevas técnicas de exploración médica, sin embargo, se ha logrado estudiar el cerebro también en su estado normal de funcionamiento. Desde comienzos del siglo xx se vienen empleando para tal fin equipos electroencefalográficos cada vez más precisos. Pero el acceso a las estructuras y funciones de este complejo órgano ha mejorado de manera considerable con la llegada de diversas técnicas de neuroimagen, como la tomografía por emisión de positrones y la resonancia magnética funcional [véase la serie de artículos «Atlas del cerebro»; MENTE Y CEREBRO, n.º 69, 2014].

El desarrollo de estos nuevos medios de exploración, así como de nuevas perspectivas matemáticas, informáticas y teóricas, se ha visto muy respaldado en los últimos años por las cuantiosas inversiones de diversos Gobiernos. En EE.UU. se puso en marcha en 2013 la iniciativa BRAIN, con una financiación multimillonaria. Y la UE asignó, también en 2013, cientos de millones de euros al Proyecto Cerebro Humano (HBP, por sus siglas en inglés). Esta clase de programas

de investigación se enmarcan en lo que ha dado en llamarse «gran ciencia», o *big science*, la cual nació a mediados del siglo pasado con el Proyecto Manhattan. En la recta final de la centuria, el relevo lo tomó el Proyecto Genoma Humano (PGH), cuyas conclusiones se publicaron en 2003. Ahora es el turno de los proyectos de investigación sobre el cerebro.

Algo podemos aprender de esta breve

muy valiosa, por cierto— es que no todo está en los genes. De este toque de humildad resultó una pléyade de ciencias *-ómicas* y, también, el impulso necesario para estudiar el cerebro humano. Pero no repitamos errores. Por mucho que aprendamos sobre el cerebro, no esperemos que nos brinde la curación inmediata de todos nuestros males médicos y sociales, desde el alzhéimer hasta la violencia, ni mucho menos las claves últimas de la existencia humana. De hecho, es esta maniobra de apuesta a expectativas infladas —lo que en el argot del juego se conoce como *bluff*, o «farol»— lo que constituye un verdadero riesgo para la neurociencia.

Permítaseme reproducir aquí un extracto de un artículo publicado el 2 de noviembre de 2015 en el diario *El País*, en el que el periodista científico Javier Salas informaba sobre las últimas evaluaciones de expertos acerca del HBP: «Cuando apenas ha empezado a andar, el Human Brain Project (Proyecto Cerebro Humano, HBP), que prometía simular mediante supercomputación toda la complejidad del cerebro humano, ha recibido un severo baño de realismo. Después de que cientos de neurocientíficos se alzaran en armas contra el diseño del megaproyecto —1000 millones en 10 años—, dos informes han señalado las carencias de una apuesta titánica que entusiasmó más a los políticos que a los científicos. El proyecto debe reformularse de arriba abajo». El artículo citaba la siguiente frase del informe de evaluación: «Los responsables del HBP y la Comisión Europea exageraron los objetivos y los posibles logros».

Nada ejemplifica mejor la dinámica de expectativas desmedidas, quizás orientadas a la captación de fondos, seguidas de decepción. En fecha reciente y en estas mismas páginas, Stefan Thail escribía: «A los dos años de su inicio, este proyecto



historia. El PGH dejó un sabor agri dulce. La secuenciación del genoma humano fue un éxito, pero no cubrió ni de lejos las desmedidas expectativas con las que se impulsó el programa, ni en el terreno médico ni en el filosófico. Algunos pensaron que pondría en nuestras manos la panacea médica y el secreto de la naturaleza humana, pero no fue así. Lo que sí nos mostró el PGH —una enseñanza

multimillonario de simulación del cerebro está haciendo agua».

Al parecer, las primeras evaluaciones serias de los grandes proyectos de investigación sobre el cerebro humano ya están arrojando conclusiones desalentadoras para quienes han puesto en ellos excesiva ilusión. La situación es hoy muy inestable y ha cambiado considerablemente entre 2013 y 2015. Tras la neuromanía, parece que ahora empieza a formarse una ola de neuroescepticismo, que quizá también acabe por resultar excesiva. Reconozcamos, pues, el valor limitado pero muy real de los nuevos datos. Al margen de la deslumbrante calidad estética de las neuroimágenes, la información que aportan sobre el funcionamiento del cerebro puede resultar de extraordinario valor, pero siempre que no se sobreinterprete ni se caiga en una suerte de neofrenología.

Los grandes proyectos científicos dependen de manera crítica de factores mediáticos, políticos y financieros. Parece que esto inclina a sus promotores a formular, o al menos a sugerir, promesas y expectativas desmedidas. De ahí a la frustración va solo un paso. Y dicha frustración puede llevarse consigo las aportaciones, quizá más modestas, pero reales y muy valiosas, que tales proyectos hacen al avance de la ciencia y de la humanidad. De hecho, la iniciativa BRAIN parece estar funcionando mejor gracias a un planteamiento inicial más moderado. BRAIN es, en realidad, un nombre genérico bajo el que se gestionan numerosos proyectos de tamaño medio relacionados con la monitorización del cerebro y la estimulación localizada de neuronas. Y precisamente hacia objetivos más modestos, de carácter tecnológico e informático, parece estar reorientándose ahora el HBP.

Con todo, también en el otro lado del Atlántico está creciendo el neuroescepticismo. Resulta llamativa la atención que recibió en EE.UU un libro tan claramente neuroescéptico como *Brainwashed: The seductive appeal of mindless neuroscience* (2013), de la psiquiatra Sally Satel y el psicólogo Scott Lilienfeld. La reseña del *New Yorker* (19/06/2013), firmada por el investigador Gary Marcus, advertía de que las neurociencias son y serán útiles siempre que cooperen con otras ciencias, como la psicología o la psiquiatría, dado que «los elementos básicos de la psicología, como las creencias, deseos, fines y pensamientos, seguirán probablemente para siempre desempeñando un papel clave para entender el comportamiento

humano». Por su parte, el analista David Brooks afirmaba en *The New York Times* (17/06/2013) que la neurociencia no podrá sustituir, como a veces se ha sugerido, a las disciplinas humanísticas. Es más, resultará valiosa en la medida en que quiera colaborar con ellas. Brooks reconocía que las neurociencias conforman un campo «increíblemente importante y apasionante», pero que no podrán aportar la clave única para entender «todo pensamiento y comportamiento».

Desde la filosofía podemos aportar alguna reflexión constructiva a la situación actual. Se trata con ello de evitar los extremos de la neuromanía que veníamos sufriendo hasta hace un par de años, pero también los del neuroescepticismo que hoy asoma en el horizonte. Podemos evitar ambos excesos apelando al nivel profundo de la antropología filosófica; es decir, apoyándonos en una idea adecuada de ser humano.

Para empezar, el intento de reducir todo lo humano al cerebro nos hace olvidar la complejidad del cuerpo en su conjunto, así como sus interacciones con el medio natural, social y cultural. Del mismo modo que para entender el funcionamiento de los genes hemos tenido que ir más allá de estos y llegar a la epigenética, probablemente debamos emprender estudios *epicerebrales* que, para comprender el funcionamiento del cerebro, acaben incluyendo al organismo y sus entornos. El genocentrismo conoce hoy horas bajas, y algo similar empieza a ocurrir con el *cerebrocentrismo*. El cerebro no percibe, ni piensa, ni decide, ni recuerda: todo eso lo hacen las personas. Por más que, evidentemente, estas lo logren gracias, entre otras cosas, a su cerebro.

Nuestra intrincada trama de neuronas condiciona nuestro pensamiento y comportamiento, al mismo tiempo que los posibilita, pero no los determina por completo. Ni siquiera la física acepta hoy el determinismo que fue moda en tiempos de Laplace. Así pues, dado que las personas somos mucho más que un cerebro y un conjunto de neuronas, ni nuestro pensamiento ni nuestro comportamiento podrán ser descifrados únicamente a partir de las neurociencias. Pero, dado que nuestra base fisiológica es condición necesaria de ambos, tampoco podremos prescindir de las neurociencias si queremos entenderlos a fondo.

Reducir todo lo humano al cerebro implica olvidar, por lo pronto, el resto del organismo, así como a la persona en su

conjunto, entendida como un todo integrado. En consecuencia, parece recomendable una interpretación y un cultivo de las neurociencias en *modo co-*; es decir, en comunicación y colaboración respetuosa con otras muchas disciplinas, en lugar de una neurociencia en *modo su-*, cuya aspiración sería la de sustituir y suceder a las disciplinas humanísticas.

La neuroética, por poner un ejemplo, será el campo en el que se comuniquen y cooperen las neurociencias y la ética, desde el mutuo respeto a sus respectivas identidades y metodologías. Sería un error, que probablemente conduciría a la frustración, interpretar la neuroética como la disciplina neurocientífica llamada a reemplazar a la ética filosófica. Semejante sustitución sería más bien una simple suplantación de la ética, tal y como esta se ha entendido tradicionalmente, por un sucedáneo. Algo parecido vale para el neuroderecho, la neuroeconomía, la neuroestética, el neuroarte, la neurofilosofía, el neuromarketing, la neuroteología, la neuromedicina, la neurolingüística, la neuropsicología, la neuropsiquiatría, la neurosociología, la neuropedagogía, la neuropolítica...

Mientras que la neurociencia entendida en *modo su-* no augura sino frustración, la neurociencia en *modo co-* tiene un gran valor ya en el presente y promete un futuro muy esperanzador, pues nos ayudará a conocer buena parte de las condiciones de posibilidad de nuestra agencia y de nuestro pensamiento.

#### PARA SABER MÁS

**Neuroética y neuropolítica.** Adela Cortina. Tecnos, 2011.

**Brainwashed: The seductive appeal of mindless neuroscience.** Sally Satel y Scott O. Lilienfeld. Basic Books, 2013.

**Aping mankind: Neuromania, darwinitis and the misrepresentation of humanity.** Raymond Tallis. Routledge, 2014.

**Neuroética y vulnerabilidad humana.** Alfredo Marcos en *Cuadernos de Bioética*, vol. 26, págs. 397-414, 2015.

#### EN NUESTRO ARCHIVO

**El lenguaje de la neurociencia.** Christian Wolf en *MyC*, n.º 70, 2015.

**Las dificultades del Proyecto Cerebro Humano.** Stefan Theil en *lyC*, diciembre de 2015.

**Una ciencia controvertida.** Steve Ayan en *MyC*, n.º 73, 2015.

**Nueve ideas para mejorar la neurociencia.** Isabelle Bareither, Felix Hasler y Anna Strasser en *MyC*, n.º 73, 2015.

**La consciencia: ¿solo un montón de neuronas?** Manuela Lenzen en *MyC*, n.º 76, 2016.