

R B A

**Jordan Smoller**

# La otra cara de lo normal

Claves biológicas para desvelar los  
secretos de la conducta normal y anormal



Título original: *The Other Side of Normal*

© Jordan Smoller, 2012.

© de la traducción: Roc Filella, 2013.

© de esta edición digital: RBA Libros, S.A., 2014.

Avda. Diagonal, 189 - 08018 Barcelona.

[www.rbalibros.com](http://www.rbalibros.com)

REF.: OEBO722

ISBN: 9788490563182

Composición digital: Víctor Igual, S. L.

Queda rigurosamente prohibida sin autorización por escrito del editor cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra, que será sometida a las sanciones establecidas por la ley. Todos los derechos reservados.

## Índice

[Dedicatoria](#)

[Prólogo](#)

[1. «Estamos todos locos»](#)

[2. Los genes y la regulación del cerebro: la biología del temperamento](#)

[3. Gatos ciegos y pequeños Einstein: la biología de la crianza](#)

[4. Perros, póquer y autismo: la biología de la lectura de la mente](#)

[5. Almas gemelas: la biología del apego y la confianza](#)

[6. El cerebro del observador: la belleza y la atracción sexual](#)

[7. Acordarse de olvidar: la biología del miedo y la memoria emocional](#)

[8. Un nuevo concepto de «normal»](#)

[Agradecimientos](#)

[Fuentes](#)

[Notas](#)

PARA AVA

## PRÓLOGO

El intelecto permite que pasen desapercibidas esas consideraciones que son demasiado evidentes y palpables por sí mismas.

EDGAR ALLAN POE, *La carta robada*

Todos los días miramos cosas que tenemos ante nuestros propios ojos y, sin embargo, no las vemos. La retina, la parte del ojo que recoge la información visual, se aloja detrás de la red de vasos sanguíneos que se hallan en la parte posterior del ojo. La presencia de esta persiana es tan obvia y permanente, que el cerebro la ha tenido que hacer invisible, creando para ello un punto ciego parecido a una lenteja que la mente se encarga de llenar. Como ocurre en el cuento de la carta perdida de Poe, muchas de las características fundamentales de la mente normal han quedado ocultas a primera vista. Son tan básicas, que pensamos que no merece la pena fijarse en ellas, y no les prestamos atención. Y hasta hace poco han sido relativamente invisibles para los científicos que se ganan la vida estudiando la mente.

Este libro versa sobre lo oscuro y sobre lo evidente. Trata de fenómenos que son tan complejos, que pueden parecer indescifrables, pese a que nos son muy familiares y por esto mismo vivimos inmersos en ellos todos los días. Es un libro que explora cómo la mente nace del cerebro y cómo de ella nace, a su vez, todo lo que nos importa. También

trata de lo universal y de lo singular. Todos disfrutamos de las experiencias y los frutos de la vida mental: los pensamientos, los sentimientos, los deseos, las relaciones. Y sin embargo, cada uno tenemos una mente propia y privada, una configuración particular de la cognición, la emoción y el funcionamiento social, reflejo de una mezcla exclusiva de genes, experiencia y circunstancias ambientales.

La autoconciencia, una de las características universales de la mente humana, también nos ha dado una curiosidad eterna por cómo y por qué hacemos lo que hacemos. Pocas cosas poseen esta misma irresistible cualidad. Un antiguo editor de un semanario informativo me decía en cierta ocasión que hay dos tipos de temas de portada de los que siempre se puede esperar un éxito de ventas: las historias sobre el cerebro y las historias sobre Jesucristo. «Lo ideal sería encontrar la forma de montar una portada sobre el cerebro de Jesús», me decía.

Desde la antigüedad, filósofos y científicos han intentado comprender la mente humana. Algunas de las teorías antiguas sorprenden por su actualidad —los griegos pensaban que el desequilibrio de cuatro humores corporales era la causa de trastornos del temperamento y de la mente, una idea similar a las actuales sobre los «desequilibrios químicos»—. Y durante el siglo pasado, vimos el ascenso, la caída y el fuerte impacto de los debates sobre la naturaleza y crianza, el psicoanálisis y el conductismo.

Hasta hace poco, dos obstáculos —uno tecnológico y otro psicológico— han limitado nuestro intento de comprender la mente. Para empezar, carecíamos de las herramientas necesarias. El cerebro es el órgano que nos interesa para comprender cómo pensamos, sentimos y nos comportamos, pero con anterioridad a los últimos años del siglo pasado, los científicos que querían estudiar cómo el cerebro da lugar a la mente tenían que arreglárselas con unos

medios bastante rudimentarios. Podían estudiar los animales —observar su comportamiento o diseccionar su cerebro—, o hacer preguntas a las personas y observar sus actos. A principios del siglo xx, con la introducción del electroencefalograma (EEG), pudieron empezar a estudiar el cerebro en acción, midiendo, mediante electrodos colocados en el cráneo, las corrientes eléctricas que fluyen a través de las neuronas. Pero si querían estudiar la estructura del cerebro de personas vivas, para ver cómo están conectados los circuitos del cerebro y observarlos en funcionamiento en tiempo real, no podían hacerlo. Pero ya no es así.

En los últimos veinte años se han abierto las compuertas de la tecnología. De la combinación de la física aplicada y la computación de gran potencia ha surgido una imponente diversidad de máquinas para observar el cerebro. El campo de la neuroimagen, cuyos primeros grandes pasos se iniciaron en la década de 1970 con la introducción del TAC, constituye hoy una sopa de letras de sofisticadas técnicas para el estudio de la estructura del cerebro: TC (tomografía computerizada), RM (resonancia magnética), DTI (imágenes con tensor de difusión); de su funcionamiento: RMf (resonancia magnética funcional), PET (tomografía por emisión de positrones), ASL (marcado arterial espinal), MEG (magnetoencefalografía), SPECT (tomografía computerizada por emisión de fotones individuales), NIRS (espectroscopia por infrarrojo cercano); e incluso de su química: MRS (espectroscopia por resonancia magnética). Y el nuevo campo de la neurociencia molecular ha introducido métodos para el estudio del nanomundo del cerebro: las sinapsis y las señales emitidas entre las células y en su interior.

También sabemos desde hace tiempo que los rasgos mentales son cosa de familia. El debate naturaleza/crianza preocupó a filósofos, teólogos y científicos durante siglos antes de que supiéramos de los genes y, no digamos, dis-

pusiéramos de los medios para estudiarlos. Y aun cuando los investigadores entendieran que los genes influyen en el desarrollo y el funcionamiento del cerebro, no contaban con medios para estudiar cómo actuaban. Ya no es así.

Hoy conocemos la secuencia de todos los genes humanos y podemos determinar si las variaciones en cualquier parte del genoma se corresponden con rasgos neuronales o conductuales. Podemos estudiar cómo influye la crianza en la activación y desactivación de los genes. Y podemos empezar a relacionar estos descubrimientos con la información que la neurociencia y la imaginación cerebral nos proporcionan. Queda aún mucho por recorrer, pero por lo menos disponemos de un buen mapa de carreteras.

El segundo obstáculo para desmitificar el cerebro, el psicológico, está relacionado con lo que yo denomino «el efecto de la carta robada». Muchas de las preguntas cruciales sobre el cerebro normal son las que, hasta hace muy poco, no se nos ocurrió formular. Tienen que ver con aspectos de la mente que son tan evidentes, que es muy fácil que nos pasen desapercibidos. ¿Cómo entendemos los pensamientos y los sentimientos de otras personas? ¿Por qué unas cosas nos dan miedo y otras no? ¿De dónde obtenemos la capacidad de confiar? ¿Por qué nos atrae una persona y otra no? ¿Cómo cambia la experiencia el cerebro? En realidad, algunas de estas preguntas no son nuevas, pero hoy los científicos las pueden plantear con las herramientas de la neurociencia y la genética en la mano. Y las respuestas han empezado a desvelar que detrás de la mente que conocemos existe una biología inadvertida: una biología de lo normal.

Este libro surgió de mis propias experiencias en la investigación psiquiátrica. Durante los últimos quince años, he estudiado la base genética y cerebral de trastornos como el bipolar, los de personalidad, la depresión, la ansiedad, la



esquizofrenia y la dependencia de sustancias. Pero cuanto más averiguaba sobre ellos, más me convencía de que la única forma de entender realmente cómo se desbaratan el cerebro y la mente es saber primero cómo fueron diseñados para que funcionaran. Las disfunciones mentales existen porque hay funciones que se pueden perturbar. Los trastornos de ansiedad existen porque tenemos unos mecanismos cerebrales diseñados para detectar la amenaza y reaccionar ante ella. Cuando estos mecanismos se distorsionan o exageran, el miedo y la ansiedad pueden arruinar-nos la vida. Pero estos mecanismos son manifiestos en las primeras expresiones del temperamento infantil normal: la tendencia de los niños a evitar situaciones o acercarse a personas que no les son familiares. Mi propio esfuerzo por determinar los genes que hacen que la persona sea susceptible a los trastornos de ansiedad ha evolucionado hacia la búsqueda de los genes que influyen en el temperamento y la actividad de los circuitos cerebrales que resuelven el miedo normal.

Existe la crítica popular de que la psiquiatría lo patologiza todo, pero la realidad es que solo reconocemos como desordenadas determinadas variantes de la conducta humana. La razón es que hay una cantidad limitada de cosas que nuestra mente puede manejar para que podamos sobrevivir y reproducirnos: evitar el daño, establecer relaciones, evaluar los riesgos, elegir pareja y conseguir recursos, por nombrar solo algunas de las más importantes. Cuando todo esto no funciona, surgen los problemas. No existe ningún «trastorno de la capacidad atlética» porque la condición de buen atleta no figura en la lista (afortunadamente para mí). Hay determinados dominios en los que la idea de lo normal tiene gran importancia, y muchos más donde no tiene ninguna. Cartografiar el territorio de lo normal es un trabajo fundamental para la psiquiatría y todos los demás

campos —de la psicología a la economía— que se ocupan de interpretar la conducta humana. La cuestión es que la mejor forma de entender muchos trastornos es como perturbaciones de sistemas y mecanismos normales. Cuando esta idea empezó a asentarse como punto de referencia de mis investigaciones, descubrí que donde convergen las ciencias sociales, biológicas y de la conducta se iba formando una imagen de la mente humana normal de una coherencia asombrosa. No está completa, ni mucho menos, pero da una idea fascinante de aquello que nos mueve.

En los capítulos siguientes, expongo este campo emergente: la biología de lo normal. En esa exposición me baso en los estudios más recientes de diversas disciplinas —la psicología y la psiquiatría, la neurociencia evolutiva y cognitiva, la genética, la biología molecular, la economía, la epidemiología, la etología y la biología evolutiva— para tratar de explicar cómo funciona el cerebro. Confío en que, al concluir el libro, el lector empiece a comprender cómo encajan las complejas características de la mente, un conocimiento que a su vez le aporte una nueva visión de la forma que tenemos de adaptarnos a los retos que la vida nos plantea.

Permítame también el lector que diga desde el principio de qué no trata el libro. En primer lugar, no me propongo hacer un repaso exhaustivo de lo que sabemos sobre el funcionamiento normal del cerebro; sería un trabajo enciclopédico que el lector, créame, no querría leer. Al contrario, me centro en cómo los genes, las experiencias e incluso la casualidad configuran nuestra naturaleza emocional y social. Es un libro sobre lo que nos importa y sobre las personas que nos importan. En segundo lugar, no pretendo convencer al lector de que todo lo significativo que tenga la mente se puede reducir a la biología. Sería absurdo afirmar que podemos explicar o describir debidamente todos los

fenómenos mentales en términos materiales. La mente surge del cerebro, efectivamente, pero esto no significa que exista una correspondencia exacta entre el disparo de las células nerviosas y lo que entendemos por mente. La explicación exclusivamente biológica del amor, la empatía y otras experiencias humanas nunca podrá ser totalmente adecuada, del mismo modo que la explicación detallada de las longitudes de onda de la luz que refleja cada uno de los pigmentos del *Guernica* de Picasso no podría captar la fuerza del cuadro.

Además, cuando hablo de «normal» no me refiero a «recto» o «correcto», ni en su sentido antiguo ni en el más actual. Hasta más o menos la década de 1820, «normal» era un término propio de la geometría que significaba «en ángulo recto» o «perpendicular». Como dice el filósofo Ian Hacking, posteriormente adquirió otra connotación de «correcto», es decir, el «estándar» y el cómo «deberían ser» las cosas.<sup>1</sup> No me refiero a ninguno de los dos significados, sino a otro más cercano al que en el siglo XVIII acuñó el fisiólogo François-Joseph-Victor Broussais, el primero en concebir lo normal como un espectro de la variabilidad. Como explica Hacking, Broussais pensaba que «la patología no es de otro orden que lo normal; “la naturaleza no da saltos”, sino que pasa continuamente de lo normal a lo patológico».

Así pues, y para dejarlo claro, empleo la expresión «biología de lo normal» para referirme de forma sucinta a la arquitectura subyacente del cerebro y la mente. La explicación completa de esa arquitectura exige, dependiendo de lo que queramos explicar, múltiples perspectivas y lenguajes: la neurociencia, la psicología, la biología evolutiva, la antropología cultural y la experiencia social. Unos lenguajes de los que nos serviremos en los capítulos que siguen.

## LA NATURALEZA HUMANA, LA DIVERSIDAD HUMANA Y LAS TRAYECTORIAS

En el libro se entretajan tres temas. El primero determina el alcance de nuestra exploración de la biología de lo normal: todos somos producto de la naturaleza y de la diferencia individual. Estos dos ámbitos —lo universal y lo particular— son primos hermanos científicos y, por una paradoja casi poética de la historia, sus adalides intelectuales también eran primos.

La teoría de la selección natural de Charles Darwin supuso la herética declaración de que la naturaleza humana no deriva de la imagen de Dios, sino que es el resultado de la «lucha por la existencia» de nuestros antepasados. La mente humana no es una tabla rasa, sino que lleva preinstalados unos circuitos neuronales que fueron configurados por los retos adaptativos a los que nos enfrentamos en nuestro pasado evolutivo. Como consecuencia de este legado común, el cerebro dispone de unos mecanismos para la resolución de problemas que determinaron el éxito de nuestros antepasados para dejar descendientes. En conjunto, este legado establece las fronteras de la «naturaleza humana»: las funciones compartidas que la mente emplea para desenvolverse frente a los retos de la vida.<sup>2</sup>

Si Darwin sentó la base para comprender los componentes universales de la naturaleza humana, su primo Francis Galton fue pionero en el estudio de las diferencias individuales.<sup>[1]</sup> Acuñó la expresión «naturaleza contra crianza», e inventó el uso de los estudios sobre hermanos gemelos para desentrañar su realidad. En el proceso de preguntarse por las causas de la variación, generó herramientas y principios estadísticos fundamentales, entre ellos el concepto de

correlación estadística y el campo de la biometría, por los que sigue siendo ampliamente reconocido. La actual disciplina de la genética conductual, que se dedica a estudiar cómo las variaciones de los genes (y del entorno) provocan diferencias individuales en la conducta humana y animal, descende del trabajo pionero de Galton.<sup>3,4</sup> Estas diferencias individuales y su base genética son el otro eje de lo normal. Contribuyen a la diversidad del temperamento, la personalidad y la inteligencia humanos.

El tema segundo y afín es el desarrollo de lo que denomino «trayectorias». La mente refleja la influencia tanto de nuestra dotación evolutiva compartida como del conjunto particular de variaciones genéticas que heredamos. Pero cada persona es única. Nuestra singular trayectoria por la vida es el resultado de dos fuerzas complementarias: el conjunto exclusivo de circunstancias medioambientales con que nos encontramos, y la naturaleza estocástica de los sistemas biológicos. En otras palabras: la experiencia y el azar. Y aquí entra en la ecuación el elemento tiempo. Dentro del terreno de la posibilidad humana, cada uno de nosotros habita en un riachuelo evolutivo cuya trayectoria depende de los accidentes secuenciales de nuestra exclusiva historia personal. Todos salimos a escena con un determinado reparto de actores: una madre distante, un hermano acosador, un profesor especial, un primer amor. Cada uno nos hacemos con un portafolios particular de experiencias: el momento del nacimiento, el primer día de colegio, los golpes de suerte, las humillaciones y los traumas. Y nuestra vida depende no solo de *lo que ocurre*, sino también de *cuándo ocurre*. Como veremos, el cerebro en desarrollo pasa por períodos sensibles en que las experiencias pueden fijar o redirigir el curso de nuestra vida. Por ejemplo, el hecho de que en los primeros años de vida nos cuiden o nos

abandonen puede situarnos en la trayectoria de la resiliencia o en la de la vulnerabilidad.

El tercer tema recurrente es cómo incide la biología de lo normal en la interpretación que hacemos de la enfermedad mental. Muchos de los misterios de la enfermedad psiquiátrica se empiezan a entender cuando se los sitúa sobre el telón de fondo de cómo la mente y el cerebro hacen aquello para lo que fueron diseñados.<sup>[2]</sup> En cada capítulo consideraremos no solo lo que la mente hace de forma normal, sino qué pasaría si estas funciones normales fracasaran.

## EL CONTENIDO DEL LIBRO

Empezaremos con una pregunta que un libro en cuyo título aparezca la palabra «normal» no puede soslayar. ¿Qué entendemos por «normal»? En el primer capítulo veremos que se trata sin duda de una pregunta compleja, que se ha intentado responder sobre todo definiendo lo que *no* es normal. La psiquiatría en particular ha batallado con este tema, a menudo con resultados insatisfactorios. Es muy difícil trazar la línea divisoria entre lo normal y lo anormal, un empeño en el que a veces se han empleado más los sesgos culturales que las pruebas científicas. La búsqueda de las fronteras de lo normal nos llevará a través de una epidemia de personalidades múltiples y penes encogidos, hasta la controvertida historia de la clasificación psiquiátrica y la psicología evolutiva de la disfunción mental.

Después de considerar la definición de «normal», pasaremos a lo que la ciencia nos enseña sobre su biología. Una vez analizadas las raíces genéticas del temperamento y la personalidad (capítulo 2), entraremos en el debate sobre la

influencia formativa de la experiencia temprana (capítulo 3). En los capítulos siguientes, hablaremos del desarrollo de las funciones mentales fundamentales en la infancia y la madurez, entre ellas la cognición y la empatía (capítulo 4), la biología del apego y la confianza (capítulo 5), las raíces de la atracción sexual (capítulo 6), y cómo la emoción y el miedo configuran el aprendizaje y la memoria (capítulo 7). En todo este proceso, veremos la luz que los descubrimientos realizados en estas áreas pueden arrojar sobre los que llamamos «trastornos mentales». Y por último, en el capítulo 8, volveremos a la pregunta de qué nos puede enseñar la «biología de lo normal» acerca de nuestra humanidad compartida, de las trayectorias singulares de nuestra vida, y de cómo podemos entender el sufrimiento mental.

Pero advierto al lector al que pudiera interesarle el cerebro de Jesucristo de que nada tengo que decir al respecto.

Una última nota: a lo largo del libro utilizo diversas historias de casos basadas en mi experiencia como médico para ilustrar algunos posibles fracasos de la biología y la psicología de la mente normal. Todas ellas son ficticias y no se refieren a ninguna persona en particular.