

EDUARDO  
PUNSET

EL ALMA  
ESTÁ EN EL  
CEREBRO

RADIOGRAFÍA DE LA MÁQUINA DE PENSAR



## Eduardo Punset

# El alma esta en el cerebro

El autor

La salida de la crisis. La España impertinente

Eduardo Punset nació en Barcelona en 1936. Abogado y economista, tuvo un destacado papel en la apertura de España al exterior como ministro de Relaciones para las Comunidades Europeas. Participó en la implantación del Estado de las autonomías como conseller de Finances de la Generalitat y, como Presidente de la Delegación del Parlamento Europeo en Polonia, tuteló parte del proceso de transformación económica de los países del Este después de la caída del Muro. Ha ejercido también como periodista económico de la BBC y *The Economist*, y como representante del Fondo Monetario Internacional en el área del Caribe.

Profesor en distintas instituciones universitarias, es autor entre otros libros, de

*España sociedad cerrada, sociedad abierta*

*Adaptarse a la marea*

*Cara a cara con la vida, la mente y el universo*

*El viaje a la felicidad: las nuevas claves científicas*

Actualmente dirige y presenta el programa REDES en Televisión Española.

## **Introducción**

Los domingos por la tarde en la década de 1940 — cuando yo tenía 10 años—, mi padre solía llevarme a la clínica psiquiátrica enclavada en el municipio de Vilaseca de Solcina, gestionada por la Diputación de la provincia de Tarragona. En el manicomio —como se los llamaba entonces—, mi padre cuidaba de las enfermedades ordinarias de los pacientes. De los trastornos mentales, se cuidaban otros.

Inyecciones de trementina y camisas de fuerza para inmovilizar a los pacientes excitados en exceso, mientras que el resto hacía largas colas para someterse a los electroshocks. Eran las últimas terapias que se aplicaban a aquellos cerebros desquiciados. Cada vez que, sesenta años más tarde, conversaba con los neurólogos, los fisiólogos, los psicólogos, los médicos y los estudiosos del cerebro para reconstruir este libro, revivía aquellos recuerdos de la infancia. La mayoría de aquellos enfermos no sabían de dónde venían, dónde estaban ni a dónde iban.

Desde entonces el camino recorrido por la neurociencia no tiene parangón en ninguna otra disciplina. Mi intención al escribir *El alma está en el cerebro* era, justamente, que mis lectores compartieran conmigo los descubrimientos fascinantes sobre el funcionamiento de este artilugio que llevamos dentro. Como dice el fisiólogo y neurólogo Rodolfo Llinás, los moluscos llevan el esqueleto por fuera y la carne por dentro, mientras que nosotros llevamos la carne fuera y el esqueleto dentro —con el cerebro bien a oscuras recibiendo señales codificadas del mundo exterior—. E instrucciones improbables para sobrevivir.

En Vilaseca ya se sabía entonces que los malos espíritus no eran los responsables —lo siguen siendo en una buena parte del planeta— de los desmanes mentales. Ya no se los exorcizaba.

Sabíamos que el mal estaba en el propio cerebro. Que la ansiedad, el estrés, la depresión, la esquizofrenia y hasta

la epilepsia eran indicios claros de que el cerebro no funcionaba bien.

Durante mucho tiempo de poco sirvió este descubrimiento revolucionario cuyos detalles el lector tendrá oportunidad de ir deshilvanando en las páginas de este libro. ¡Conocíamos tan poco sobre los mecanismos del cerebro encerrado dentro del cuerpo!

Cuando se supo que el alma estaba en el cerebro, se descubrieron las bases de la neurobiología moderna: que funcionamos con un cerebro integrado, que guarda lo esencial de nuestros antepasados los reptiles y los primeros mamíferos, junto a la membrana avasalladora del cerebro de los homínidos, y que están integrados pero no revueltos; es decir, que las comunicaciones entre ellos no son necesariamente fluidas y seguras. Gracias a las nuevas tecnologías de resonancia magnética y otras hemos aprendido a identificar dónde fallan esas señales cerebrales y ahora podemos descubrir cómo funciona un cerebro locamente enamorado o las partes que permanecen inhibidas en la persona incapaz de ponerse en el lugar del otro, como les ocurre a los psicópatas.

Si muchos de los enfermos del manicomio de Vilaseca no hubieran muerto, ahora vivirían sin tanto sufrimiento y, tal vez, hasta disfrutarían de horas de sosiego leyendo las páginas de *El alma está en el cerebro*.

# PRIMERA PARTE

*Perdidos en el laberinto*

# CAPÍTULO I

# El alma está en el cerebro

A primera vista, parece bastante fácil distinguir qué es y dónde está el alma. Para empezar, algunos animales ni siquiera se reconocen a sí mismos frente a un espejo. Otros, como los chimpancés, igual que nosotros, se reconocen y tienen conciencia de sí mismos. Los seres humanos tenemos imaginación, emociones y memoria: éstas eran las tres facultades del alma, según el pensamiento antiguo.

Pero... ¿dónde está el alma? ¿Dónde se cobija? Algunos filósofos y teólogos pensaban que el alma estaba en el corazón, y otros, entre ellos los primeros grandes científicos, opinaban que el alma residía en el cerebro. Así que, al parecer, el alma se hizo carne.

Pero ¿hemos resuelto de verdad el misterio del alma con esta sencilla identificación?

## EL EXTRAÑO DOCTOR THOMAS WILLIS

Nuestra mente es lo que somos. Recuerdos, emociones y experiencias se acumulan en el cerebro fijándose en las uniones electroquímicas entre los millones de neuronas que contiene.

Alma o psique cabe en el poco más de kilo y medio de tejido cerebral, el mismo que el filósofo Henry More describía como “esa desestructurada, gelatinosa e inútil sustancia”. Casi todos sus colegas pensaban como él. Y no era raro.

En la Inglaterra de mediados del siglo XVII, el alma es un principio inmortal e inmaterial que piensa, siente y rige el cuerpo; el cerebro, por el contrario, parecía una glándula de aspecto desagradable y de irritante inutilidad. En ese momento histórico, alguien acuña la palabra

«neurología». Thomas Willis (1621-1675), junto a un grupo de sabios, inauguró una nueva era: la «era neurocéntrica» en la que nos encontramos hoy, donde cerebro y mente son dos conceptos inseparables.

Willis estudió con detalle la estructura cerebral y propuso una nueva concepción de la mente: para él, pensamientos y emociones eran tormentas de átomos en el cerebro. De alguna manera, abrió el camino teórico que habría de llevar al descubrimiento de los neurotransmisores varios siglos después. Si Descartes estaba equivocado, si no había espíritu y todo era materia, los males del alma serían nece-

sariamente físicos. Willis propuso entonces que los trastornos mentales, como la depresión, se podían curar con sustancias químicas y preparados farmacéuticos capaces de restablecer el equilibrio del fluido nervioso. Hoy forman parte de nuestra cultura los fármacos contra la ansiedad o la depresión, la timidez o la hiperactividad.

Puede que formalmente las teorías de Willis se parecieran más a la alquimia que a la ciencia moderna, pero es innegable que dio los primeros pasos hacia las concepciones de «mente» y

«cerebro» que tenemos hoy. Willis inauguró hace más de tres siglos nuestra era: la era del cerebro.

Carl Zimmer es un divulgador científico bien conocido; escribe regularmente en las páginas científicas del *New York Times* y está comenzando a destacar como uno de los mejores ensayistas en el campo de la historia de la neuroanatomía. Es autor de *Soul Made Flesh: The Discovery of the Brain and How It Changed the World* (Free Press, 2004). En *Redes* quisimos saber cuál era su opinión en el intrincado asunto del alma y el cerebro.

Para empezar, los paleontólogos aseguran que la idea del alma parece un concepto tardío respecto a otras ideas, como la necesidad de fabricar herramientas, por ejemplo. Sin embargo, es increíble la persistencia de la idea del alma, que no se ha abandonado desde su

«descubrimiento». ¿De dónde nació esta idea? Zimmer asegura que la idea del alma, o de algo parecido al alma, probablemente surgió hace mucho tiempo, tal vez hace un millón de años, o unos cuantos cientos de miles de años. La idea del alma ha evolucionado con el hombre y se ha sometido a las leyes que conforman nuestros conceptos, y aplicamos sobre esa idea nuestras previsiones e imaginaciones. «Podemos obtener pruebas de esta evolución realizando estudios psicológicos: tendemos a ver un agente en las cosas. Nuestros cerebros están programados para entender las intenciones de los otros, pero también podemos

*llegar a ver una intencionalidad en un círculo que se mueve por una pantalla; si se desplaza de un modo concreto, quizá digamos: "Mira, el círculo está persiguiendo al cuadrado". Así que atribuimos alma incluso a las formas abstractas. Se trata de un instinto muy nuestro. Me parece que es bastante probable que ese instinto, ese deseo de entender a la gente, diera lugar al concepto de alma. Y no solamente se trata de un deseo de comprender a las personas que nos rodean: en la Edad Media se creía que incluso los árboles o las rocas tenían alma».*

Según Carl Zimmer, en la Naturaleza había almas por doquier, porque siempre que percibimos algo parecido a una acción o cambio, creemos ver un alma.

Para las culturas antiguas, sin embargo, la cuestión principal en este punto era averiguar dónde se situaba el alma. Respecto a los seres humanos, por ejemplo, los sacerdotes extraían el cerebro de los cadáveres cuando preparaban el viaje al más allá y, sin embargo, dejaban intacto el corazón porque creían que era el motor de la vida y que, probablemente, allí residía el espíritu.

«Sí, en el Antiguo Egipto creían que el corazón era el centro de la vida y, por tanto, el alma residía en el corazón», nos explicaba Zimmer. «Aristóteles también pensaba que el corazón constituía el centro de la vida. Muy poca gente pensaba en el cerebro como lo hacemos ahora, como el lugar en el que se ubica nuestro sentido del yo, nuestra personalidad, nuestros recuerdos. El corazón, como residencia del espíritu, fue un concepto muy poderoso durante siglos. En la Edad Media se creía que cada persona tenía tres almas: una en el hígado y otra en el corazón; la tercera era el alma racional, el alma del cristianismo, que no se ubicaba en ningún lugar concreto porque se trataba de un alma inmaterial. Así que el corazón siguió considerándose como un órgano central en lo relativo al alma, y por eso tenemos imágenes de Jesús abriendo su corazón».

Las imágenes de Jesús abriendo su corazón guardan relación con esa idea del hombre mostrándonos su verdadero yo. Lo más recóndito de cada ser estaba en el corazón. Zimmer utiliza el humor para explicar este concepto: *«Jesús no abre su cráneo y nos muestra su cerebro.*

*Nunca he visto una imagen de este tipo».* Las ideas culturales son muy persistentes en este aspecto y hoy mantenemos frases formularias como *«abrir el corazón a alguien», «partir el corazón», «con el corazón en la mano»;* todas ellas son herencia de esa idea antigua según la cual lo más profundo de un ser humano se halla, precisamente, en el corazón.

Pero finalmente, como se ha señalado, apareció Thomas Willis con su revolucionaria teoría. El fue el primero que advirtió que todo estaba en el cerebro. Y, en cierto modo, se refería al hecho de que el alma se transforma en carne en el cerebro. *«Desde luego, se trataba de un modo totalmente nuevo de reflexionar sobre la naturaleza humana»,* dice Carl Zimmer. *«Willis afirmaba que la memoria, la capacidad de aprendizaje y las emociones eran en realidad producto de los “átomos” del cerebro, de la química. Nadie había pensado eso antes. Claro, hoy en día todos pensamos así, lo damos por sentado; pero en el siglo XVII fueron Thomas Willis y sus colegas los que llegaron a esta idea por primera vez. Se trataba de una idea revolucionaria».*

Willis tal vez fue el primero que afirmó que el alma es carne y que está en el cerebro. Sin embargo, él no fue perseguido por sus ideas como ocurrió con otros. Hubo grandes persecuciones contra filósofos, teólogos y científicos que profesaban ideas parecidas a las de Willis. Descartes, por ejemplo, sufrió el acoso de la Iglesia, y Thomas Hobbes fue perseguido por los obispos de Inglaterra cuando declaró que la mente no era más que materia en movimiento. El caso de Thomas Willis es distinto, porque él tuvo la precaución de dejar espacio a la noción cristiana del alma. Él mismo era un cristiano tremendamente devoto y no cuestiona-

ba los conceptos básicos del cristianismo, según Zimmer. «*Simplemente quería analizar el cuerpo humano y aprender cosas sobre él y, por el camino, aprender cosas sobre el alma*». De modo que a él no le parecía que pudiera darse ningún conflicto entre anatomía y teología, y tampoco los líderes religiosos de Inglaterra consideraron que sus ideas y opiniones pudieran generar un choque de intereses. Además, Willis era un científico con muy buenos contactos. Uno de sus amigos era el arzobispo de Canterbury, el principal mandatario religioso de la Iglesia en Inglaterra, así que gozaba de cierta protección.

Thomas Willis fue también un pionero en otros aspectos. Por ejemplo, sospechó que los seres humanos tenemos un cerebro «*integrado*», es decir, que hemos heredado el cerebro de los reptiles y que, al evolucionar como mamíferos, no descartamos el cerebro de los reptiles, sino que lo mantenemos perfectamente integrado en un cerebro mayor. Willis observaba el cerebro de los peces, de los monos o de las vacas; analizaba estos cerebros y establecía semejanzas y diferencias. El cerebro humano se parecía mucho al cerebro de otros animales, y Thomas Willis creía que si el cerebro de un animal tenía las mismas partes que un cerebro humano, podría establecerse una correlación entre ambos. Por ejemplo, estaba persuadido de que un caballo recordaría dónde había buena comida en el prado utilizando las mismas partes cerebrales que nosotros utilizamos para recordar dónde está la despensa. La diferencia residía básicamente en que los humanos tenemos un cerebro mayor, capaz de «*más pensamientos*». Estas ideas prefiguran realmente un tipo de pensamiento evolucionista, aunque Thomas Willis jamás lo hubiera expresado así. Para él era una prueba más del ingenio de Dios como creador, como diseñador del mundo. Carl Zimmer no duda en afirmar que Willis fue evolucionista doscientos años antes que Darwin: «*Efectivamente, él brindó las pruebas que Darwin utilizaría*

*con tanta elegancia para forjar la teoría de la evolución doscientos años después».*

Hay otra peculiaridad fascinante de Thomas Willis... El decía que había algún tipo especial de espíritu que iba del cerebro a los testículos. ¿Cómo llegó a establecer esa relación? Desde luego, Willis no podía hablar de genética, pero sugirió que había una especie de información que se transmitía de una generación a otra. Zimmer cree que lo fascinante de Thomas Willis y de su época es que sencillamente desconocían conceptos que ahora damos por sentados. *«Por ejemplo, no sabían nada del ADN. De nuevo, él sólo hacía observaciones y buscaba explicaciones para las observaciones. Veía que los niños nacen y se parecen a sus padres, y crecen para convertirse en adultos que se parecen a otros humanos adultos. Así que tenía que haber algo ahí..., tenía que existir lo que llamaríamos "información", algo que se transmite para crear a otra persona. Y se le ocurrió que el único lugar en el que había ideas era el cerebro».*

Desde luego, si sólo existe información en el cerebro y hay una parte de la información que pasa de padres a hijos sin motivo aparente, debería existir una conexión entre el cerebro y los testículos. *«Evidentemente: tenía que haber una conexión».* Willis buscaba algo físico, algún tipo de vaso conductor o algo que fuera directamente del cerebro a los testículos. Nunca lo encontró. De manera que ese fracaso debería haberle dado una pista de que tal vez se trataba de otro tipo de información... Es lo que actualmente llamamos información genética. Pero fueron necesarios siglos de investigación para llegar a esbozar ese planteamiento.

Otra idea pionera y fantástica de Willis atañe a la posibilidad de curar mediante procesos químicos. Él estaba plenamente convencido de que los fármacos y las manipulaciones físicas podían curar todas las enfermedades. No tenía ninguna duda al respecto. Así que, en cierto modo, de nuevo, estaba avanzando lo que sería la futura neurofarma-

cología. «Sí. Creo que en este sentido Thomas Willis jugó un papel realmente decisivo», afirma Zimmer. «Se trata de algo que suele pasar desapercibido: su idea era que se podían curar todas las enfermedades mentales mediante la alteración química de la actividad cerebral. Por ejemplo, él explicaba que un ataque epiléptico podía estar causado por un descontrol químico, como la pólvora que explota si no se mantienen ciertas condiciones en el entorno. Se trataba de una manera de razonar muy distinta a la que imperaba entonces, cuando la gente decía que los epilépticos estaban poseídos por el demonio». Y en el caso de la melancolía, Thomas Willis recetaba una especie de jarabe confectionado mediante una fórmula secreta. Y se hizo rico con sus pócimas.

Se lo administraba a la gente diciendo: «Esto te curará porque modificará la química de tu cerebro». En realidad, éste es el paradigma con el que trabajamos en la actualidad: cuando alguien toma Prozac u otro medicamento cualquiera, lo hace con la convicción de que podrá modificar los aspectos fisiológicos nocivos que le están afectando y lo hace con la convicción de que esa sustancia química modificará los elementos negativos. «No es tan difícil modificar las acciones del cerebro», explica Zimmer. De hecho, si bebemos vino —una sustancia química—, nuestro cerebro modifica notablemente su capacidad de atención, de percepción, y, por tanto, se modifica también nuestro carácter. La pregunta es: si operamos con sustancias químicas en nuestro cerebro, ¿cambiaremos del modo que realmente queremos? ¿Serán esas sustancias químicas la mejor manera de cambiarlo?

Thomas Willis fue uno de los primeros en abordar las enfermedades mentales desde una perspectiva farmacológica. Para él, los trastornos del cerebro se podían corregir manipulando los «átomos» que lo componen. Hasta 1630, la melancolía —que actualmente llamaríamos depresión—

se trataba con la astrología, con la acción sobre los cuatro humores de Galeno y con rezos a Dios.

Willis revolucionó el tratamiento de esta enfermedad, y empezó a recomendar un jarabe y charla agradable como terapia. Y aunque los fundamentos eran correctos, la efectividad de su jarabe de acero y ciempiés triturados era más que dudosa. Según él, este tratamiento eliminaba los elementos responsables de la melancolía: los corpúsculos de sal y sulfuro de la sangre.

Durante trescientos años, la psicofarmacia fue más un sueño que una realidad. Con Sigmund Freud se impuso el psicoanálisis y se abandonó el uso de fármacos para tratar las enfermedades mentales. El resurgimiento de las drogas se produce después de la Segunda Guerra Mundial, cuando se empieza a usar la torazina y otros componentes químicos para mejorar determinadas dolencias. Los neurocientíficos descubrieron que estas drogas podían modificar la concentración de dopamina y otros neurotransmisores. De pronto, pareció que sólo era cuestión de ajustar los niveles químicos, tal y como Willis había predicho.

La fluoxetina, más conocida por su nombre comercial, Prozac, se utiliza actualmente para tratar la depresión y el trastorno obsesivo compulsivo. Cuando salió al mercado, en 1990, representó una revolución en la psicofarmacia por sus bajos efectos secundarios. No creaba adicción y los efectos de una sobredosis no eran muy graves. La fluoxetina actúa sobre el sistema nervioso central; concretamente, sobre los niveles de serotonina. Se cree que la depresión está relacionada con un desequilibrio en los niveles de este neurotransmisor, de modo que un bajo nivel de serotonina entre las neuronas provoca la depresión. La fluoxetina evita que las células capten serotonina, de modo que la cantidad de neurotransmisor entre las neuronas será mayor. Como sucede con la mayoría de psicofármacos, se desconoce el