

¿QUIÉN MANDA AQUÍ? El libre albedrío y la ciencia del cerebro

Michael S. Gazzaniga
Barcelona: Editorial Paidós. 2012

El punto de partida del libro es la participación del autor en las Conferencias Gifford. Gazzaniga expone la idea de que "somos agentes personalmente responsables y propietarios de nuestros actos, a pesar de vivir en un universo determinado". Defiende que la mente, que de alguna manera viene generada por los procesos físicos del cerebro, limita el cerebro. Plantea la necesidad de un nuevo marco de pensamiento para describir las interacciones y la dependencia mutua del mundo físico y el mental. Defiende que la mente no es del todo independiente del cerebro.

El autor explica la trayectoria seguida hasta la actualidad sobre el conocimiento del cerebro y su funcionamiento. Para poder comprender algunas tesis sobre la vida en un mundo determinista, se revisan varias capas de la ciencia, desde el micromundo de las partículas subatómicas, hasta el mundo macrosocial. Todo ello con el objetivo de demostrar que, dependiendo de la capa organizativa que se quiera analizar, el mundo físico tiene varios conjuntos de leyes. Y nos descubrirá qué relación tiene todo esto con la conducta humana.

Gazzaniga nos hace una descripción del camino seguido por los científicos en el desarrollo y funcionamiento del cerebro. Parte de los experimentos de Lashley y Weiss que mostraban que las diversas áreas del cerebro estaban indiferenciadas y eran intercambiables. Sperry defiende lo contrario. La mayor parte de las redes cerebrales están determinadas genéticamente para ciertas codificaciones químicas o fisicoquímicas de rutas y conexiones. Planteó un modelo preprogramado en el que la diferenciación, la migración y la orientación de los axones de las células nerviosas dependen del control genético, pero el enfoque nativista puro, según el cual la mente posee ideas que son exclusivamente innatas y no derivan de fuentes externas, planteaba un problema que Hebb ya pudo entrever. Hebb estaba convencido de que las operaciones del cerebro explicaban la conducta y que no pueden separarse de la psicología y de la biología de un organismo. En este sentido, actualmente se sabe que la conectividad global del cerebro está sujeta a control genético, pero los estímulos externos del entorno y el entrenamiento también afectan al desarrollo de la conectividad neuronal.

Expone los estudios de los cerebros de nuestros antepasados comparados con el cerebro humano. Pasa de la teoría del cerebro más grande en el cambio de conectividad, a la especificidad de las neuronas para llegar a que el cerebro humano está organizado de manera diferente al resto de especies. Los seres humanos hemos nacido con un cerebro con fuerte control genético, con mejoras por factores epigenéticos y por el aprendizaje dependiendo de la actividad. Los humanos tenemos infinidad de capacidades cognitivas que se encuentran separadas y espacialmente representadas en diversas partes del cerebro, cada una con varios sistemas y redes neuronales. También tenemos sistemas que funcionan simultáneamente en paralelo, distribuidos por todo el cerebro. Por lo tanto el cerebro tiene múltiples sistemas de control.

Gallo planteó la localización cerebral de las funciones. Con el inicio de estudios

clínicos con pacientes se creyó en la existencia de dos cerebros, hemisferio izquierdo y derecho, cada uno con conciencia propia. Posteriormente con pacientes con el cuerpo calloso dividido se fue viendo que existía una organización modular con múltiples subsistemas, cada uno de ellos especializado en una actividad concreta. El cerebro estaba constituido por circuitos especializados y conectados en serie, que funcionan en paralelo distribuidos por el cerebro para mejorar la toma de decisiones. Esta red permitía todo tipo de procesamiento inconsciente simultáneo y eso nos habilitaba para hacer cosas como conducir un coche.

Este sistema complejo constituido por múltiples sistemas diferentes interactúa y produce propiedades emergentes que son mayores que la suma de las partes y no puede reducirse a las propiedades de las partes constituyentes. Parece que no existe un mando responsable del funcionamiento de estos subsistemas. A los humanos nos cuesta renunciar a la convicción de que tenemos un "yo" que decide todas nuestras acciones. Nos sentimos responsables de nuestras acciones y elaboramos un relato a partir de observaciones post hoc sin acceso al procesamiento inconsciente. El hemisferio izquierdo arregla un poco las cosas para que encajen en un relato lógico. Sólo cuando el relato se aleja mucho de los hechos, interviene el hemisferio derecho. El autor denomina este proceso del hemisferio izquierdo como el intérprete. Las explicaciones se basan en datos que recibe nuestra conciencia, pero la realidad es que las acciones y los sentimientos suceden antes de que seamos conscientes de ellas y, en la mayoría de los casos, son consecuencia de los procesos inconscientes, que nunca intervendrán en las explicaciones. Gran parte de nuestro procesamiento se produce de forma inconsciente y automática. Las explicaciones del hemisferio izquierdo son buenas en la medida en que es correcta la información que recibe.

La unidad psicológica que experimentamos proviene de este intérprete que genera explicaciones sobre las percepciones, los recuerdos y las acciones, así como sobre los vínculos entre todos estos elementos. Nos conduce a un relato personal, una historia que liga los aspectos dispersos de nuestra experiencia consciente en un todo coherente: el orden en el caos. El intérprete es un rasgo exclusivamente humano y específico del hemisferio izquierdo.

Gazzaniga hace también un recorrido desde el determinismo hasta el concepto de emergencia (pasando por Newton, la teoría del caos y la mecánica cuántica) para llegar a la idea de que si el cerebro es una entidad física la mente es una propiedad independiente del cerebro aún que sea dependiente de él. El cerebro es una máquina automática que sigue ciertos caminos para tomar decisiones, pero el análisis de los cerebros aisladamente no explica la capacidad de responsabilidad. La responsabilidad es una dimensión de la vida que surge del intercambio social y por tanto de la interacción de más de un cerebro.

Continúa explicando cómo incorporamos la dinámica social en la elección personal, cómo descubrimos las intenciones, las emociones y los objetivos de los demás con el fin de sobrevivir y así entender cómo el proceso social limita las mentes individuales. Va haciendo mención de la capacidad innata de interacción social, como la conducta social ha permitido la evolución humana. Detiene en la teoría de la mente, en las neuronas espejo para comprender las emociones de los demás. Y todo ello sin apartarse de la neurociencia y de la comparación con otras especies.

Pasa a plantear la relación entre respuestas emocionales y juicios morales. Afirma

que la conducta moral es innata y universal y que luego le aportamos una interpretación. Nuestro módulo intérprete elabora una teoría sobre los otros y sobre nosotros mismos teniendo en cuenta el hecho cultural.

A medida que cambia el contexto social a través de la acumulación de conocimientos sobre nuestra naturaleza, podemos cambiar la forma en que vivimos y experimentamos la vida social, sobre todo respecto a la justicia y el castigo.

Por otra parte, el libro de Gazzaniga pone sobre la mesa una serie de cuestiones que responden a preguntas que la filosofía ha venido planteando, de manera intermitente, a lo largo de su historia. El desarrollo científico invadiendo cuestiones que habían sido durante muchos años reservadas a la pura reflexión teórica y aportando nuevas respuestas. La neurociencia no es una excepción.

Una lectura atenta del libro nos muestra las siguientes cuestiones:

1. Determinismo versus indeterminismo

Desde la revolución científica del siglo XVII, que culmina con Newton, la física y también la filosofía han sido deterministas. Si el universo se rige por un conjunto de fórmulas matemáticas, si conocemos bien las condiciones iniciales de cualquier sistema, podemos determinar su estado final. Si el cerebro forma parte de este universo físico, su comportamiento estará también determinado. Este paradigma comenzó a ser impugnado en 1900, cuando Henry Poincaré observó que una minúscula diferencia en la medida inicial se incrementaba a gran velocidad, produciendo resultados sustancialmente diferentes de los que cabría esperar matemáticamente. A partir de aquí se desarrolló la moderna teoría del caos. La crítica al determinismo se completó con la mecánica cuántica, que mostró que los niveles microscópicos de la materia seguían leyes diferentes a las de Newton, y que era imposible determinar a la vez la velocidad y la posición de una partícula (principio de incertidumbre de Heisenberg). Gazzaniga apuesta por el indeterminismo en el estudio del cerebro humano.

2. Emergencia versus reduccionismo

Problema filosófico clásico de la biología. Podemos conocer las propiedades de un sistema conociendo sus componentes? Podemos deducir las propiedades de un organismo conociendo las células que lo componen? Y las propiedades de estas células a partir de las moléculas que las forman? Si esto fuera así la biología se reduciría a química, y ésta se reduciría a física. La biología molecular tiene una fuerte influencia reduccionista, pero otras ramas de la biología (ecología, biología teórica, teoría de sistemas) tienden a la emergentismo, que viene a decir que los sistemas complejos presentan propiedades que son más que la suma de las partes, que emergen por sobre sus componentes. Así la vida tendría propiedades emergentes a las de las moléculas que forman los seres vivos, y la mente humana propiedades emergentes respecto a las neuronas que forman el cerebro. Esta es la tesis que defiende Gazzaniga.

3. Innato versus adquirido

Problema clásico de la filosofía y la psicología. Nacemos con algún tipo de idea, pauta de conducta o preconcepto en nuestro cerebro? O es este una hoja en blanco donde escribe la experiencia? Ya en el siglo XVII Descartes defendió la existencia de ideas innatas. En cambio, los empiristas ingleses Locke y Hume apostaron por la mente tabula rasa, donde todas las ideas no eran más que elaboraciones del

intelecto sobre las sensaciones. El paradigma de la "tabula rasa" inspiró muchas ideas de la Ilustración, entre ellas las utopías pedagógicas de Rousseau, según las cuales el ser humano era moldeable hasta el infinito por su educación. El nacimiento de la psicología moderna, de la mano del conductismo de Watson y Skinner, ya en el siglo XX, sigue apostando por este paradigma. Pero Gazzaniga muestra cómo los trabajos de Roger Sperry y Donald Hebb han mostrado lo contrario. Así Sperry pensaba que el desarrollo de los circuitos nerviosos era consecuencia de una codificación genética altamente específica de los mismos. Hoy en día está bastante claro que nacemos con preconceptos físicos, normas morales básicas y predisposiciones a aprender determinadas cosas: así estamos programados para aprender una lengua, aunque la lengua concreta que aprendemos depende de la que nos enseñen. La única crítica que se puede hacer en Gazzaniga es que no cita ni de pasada a los estudiosos de la conducta animal (etología) como Konrad Lorenz o Irenäus Eibl-Eibesfeldt, que tantas aportaciones teóricas y prácticas hicieron para la refutación del conductismo.

4. La conciencia y el "Yo": el problema mente / cerebro

Es, sin duda, en esta cuestión donde las aportaciones de Gazzaniga son más innovadoras y originales. Rehuyendo respuestas clásicas sobre el problema de las relaciones mente / cerebro, como el monismo materialista o el dualismo, Gazzaniga sostiene por un lado que no existe ningún centro organizador en el cerebro que justifique la existencia de esta unidad de la conciencia que intuimos como el "yo", pero por otra parte que la sensación de conciencia existe y, además, ha tenido gran importancia en la historia evolutiva de la especie humana. También defiende la existencia de diferencias cualitativas del cerebro humano, y no sólo cuantitativas, respecto al de los otros animales. La mente interpreta, pues, como una propiedad emergente del cerebro humano, a pesar del funcionamiento descentralizado de éste.

5. Naturaleza versus Sociedad

Otro problema clásico de discusión filosófica a lo Gazzaniga aporta sus originales respuestas. Desarrolla el concepto de desarrollo social, según el cual no se puede entender ni el cerebro ni la mente humana funcionando en solitario, sino en continua interacción con otras mentes humanas. La imitación y la repetición son los elementos fundamentales de esta sociabilidad innata del ser humano. La cultura donde nos desarrollamos marca y dirige el funcionamiento de muchas pautas innatas. Así se puede hablar de módulos morales universales compartidos por todos los seres humanos, pero no de virtudes que son lo que una sociedad o cultura específica valora como conducta moralmente buena que se puede aprender.

6. El castigo

Finalmente Gazzaniga hace una interesante reflexión sobre la sociología de la sanción o castigo. Aunque en este punto no se pronuncia, disecciona muy bien las diferentes concepciones del castigo (incapacitación, sanción, rehabilitación) así como de la colaboración de las neurociencias con la justicia, alertando sobre una concepción excesivamente cientificista de la misma.

M^a José Cesena Santiago

Psicopedagoga del EAP de Nou Barris, Barcelona

Josep Alsina Calvés

Profesor del Instituto Galileo Galilei, Barcelona

