



Lectura 3. Neuromitos

Neuromito: “Soy una persona del ‘hemisferio izquierdo’, ella es una persona del ‘hemisferio derecho’”

Se ha dicho que el “cerebro izquierdo” es el asiento del pensamiento racional, del pensamiento intelectual, del análisis, del lenguaje y del habla. También procesa deductiva o lógicamente la información numérica. Diseciona la información, analizando, distinguiendo y estructurando las partes de un todo, ordenando los datos en forma lineal. El cerebro izquierdo es el mejor equipado para lidiar con tareas relacionadas con el lenguaje (escrito y hablado), el álgebra, la resolución de problemas matemáticos, las operaciones lógicas. El “cerebro derecho”, por otro lado, ha sido llamado el asiento de la intuición, de la emoción, del pensamiento no verbal, del pensamiento sintético, el cual permite las representaciones en el espacio, la creación y las emociones. Tiende a sintetizar y recrea formas tridimensionales, nota las similitudes más que las diferencias y entiende configuraciones complejas. Reconoce facciones y percibe espacios.

Una serie de investigaciones neurofisiológicas y neurológicas en el siglo XIX ayudaron a la idea que los dos hemisferios del cerebro son independientes. Paul Broca, un neurólogo francés en la década de 1860, examinó *post mortem* los cerebros de más de 20 pacientes cuyas funciones de lenguaje estaban dañadas y observó en todos ellos lesiones en el lóbulo frontal del hemisferio izquierdo, mientras que el hemisferio derecho se encontraba aún intacto. Broca concluyó que la producción del lenguaje hablado debía estar ubicada en la parte frontal del hemisferio izquierdo. Unos años más tarde, el neurólogo alemán Wernicke, a partir de estudios del cerebro *post mortem* de aquellos que tenían desórdenes en el desarrollo del lenguaje, sugirió que la capacidad de entender el lenguaje se ubica en el lóbulo temporal del hemisferio izquierdo. Broca y Wernicke asociaron el mismo hemisferio del cerebro, el izquierdo, con dos componentes esenciales del procesamiento del lenguaje: la comprensión y la producción oral.

A partir de 1960 se comenzaron a realizar estudios, más allá del análisis *post mortem*, que incluyeron a pacientes con “cerebros separados” (*split brain*). El cuerpo caloso de estos pacientes fue cercenado con la meta principal de reducir los ataques epilépticos. Los primeros de dichos estudios se llevaron a cabo en los años 1960 y 1970, con un papel dominante desempeñado por el ganador del Premio Nobel de Medicina, Roger Sperry y su equipo del Instituto de Tecnología de California. Tuvieron éxito en suministrar información a un solo hemisferio en sus pacientes de “cerebro separado” y les solicitaron que usaran cada mano por separado para identificar objetos sin mirarlos. Este protocolo experimental fue construido sobre el hecho de que la información sensorial de la mano derecha se recibe en el hemisferio izquierdo y aquella de la mano izquierda en el hemisferio derecho. Cuando los pacientes tocaban un objeto con su mano derecha, podían nombrar el objeto fácilmente, pero no así cuando lo tocaban con la mano izquierda. He aquí la prueba de que el hemisferio izquierdo es el asiento de las principales funciones del lenguaje. Esta localización inequívoca de las funciones del lenguaje dio origen a la idea del hemisferio izquierdo como el verbal y el hemisferio derecho como el no verbal. Debido a que frecuentemente el lenguaje ha sido percibido como la función más noble de la especie humana, fue declarado “dominante” el hemisferio izquierdo.





Otros experimentos con el mismo tipo de pacientes ayudaron a aclarar el rol del hemisferio derecho. Un video realizado por Sperry y Gazzaniga acerca del paciente de cerebro cercenado W.J. brinda una sorprendente demostración de la superioridad del hemisferio derecho para la visión espacial. Se le pasaron al paciente varios dados, cada uno con dos lados rojos, dos lados blancos y dos lados con franjas diagonales alternadas de rojo y blanco. La tarea del paciente era ordenar los dados de acuerdo con los patrones presentados en tarjetas. El comienzo del video muestra a W.J. ordenando los dados rápidamente según el patrón requerido usando su mano izquierda (recordar que es controlada por el hemisferio derecho). Sin embargo, tenía muchas dificultades para completar la misma tarea usando su mano derecha –era lento y movía los dados de manera indecisa–. Una vez que interviene su mano izquierda, se tornó rápido y preciso, pero cuando los investigadores la limitaron, nuevamente se tornó indeciso. Otra investigación por parte de Sperry *et al.* (1969) confirmó el dominio del hemisferio derecho en la visión espacial. Este rol luego fue confirmado por estudios de casos clínicos. Los pacientes que sufrían lesiones al hemisferio derecho no eran capaces de reconocer caras familiares; otros pacientes tenían dificultades con la orientación espacial.

Algunos pacientes con lesiones en el hemisferio derecho han mostrado defectos en la identificación de la entonación de palabras y en el reconocimiento de expresiones faciales emocionales. Los estudios del comportamiento respaldan los estudios clínicos: los ritmos del habla se perciben mejor cuando los sonidos son recibidos por el oído izquierdo a fin de que la información vaya al hemisferio derecho y las imágenes vistas por el campo visual izquierdo provocan mayor reacción emocional. De esto se dedujo que el hemisferio derecho también se especializaba en los procesos relacionados con las emociones. Este conjunto de descubrimientos estaba maduro para engendrar neuromitos.

No hay evidencia científica que indique una correlación entre el grado de creatividad y la actividad del hemisferio derecho del cerebro. Un reciente análisis de 65 estudios mediante técnicas de imagenología cerebral y el procesamiento de las emociones concluye que tal procesamiento no puede asociarse exclusivamente al hemisferio derecho. De igual manera, Dehaene (1997) encontró que los dos hemisferios están activos cuando identifican numerales árabes (p. ej., 1 o 2 o 5). Otros estudios indican que, cuando se analizan los componentes de los procesos de la lectura (p. ej., la decodificación de palabras escritas o el reconocimiento de sonidos en los procesos de niveles más elevados, tal como leer un texto), se activan subsistemas de los dos hemisferios. Aun una actividad asociada en esencia con el hemisferio derecho –la codificación de relaciones espaciales– prueba estar dentro de la competencia de los dos hemisferios, pero de una manera diferente en cada caso. El hemisferio izquierdo es más diestro en la codificación de relaciones espaciales categóricas (p. ej., alto/bajo o derecha/izquierda), mientras que el hemisferio derecho es más hábil en la codificación de relaciones espaciales métricas (esto es distancias continuas). Un descubrimiento quizás más sorprendente todavía es que el hemisferio dominante para el lenguaje no está necesariamente conectado a que la persona sea diestra o zurda, según se había pensado. Una idea muy difundida es que la gente diestra tiene el lenguaje en el lado izquierdo y viceversa, pero 5% de la gente diestra tiene en el hemisferio derecho las áreas principales relacionadas con el lenguaje y casi un tercio de los zurdos lo tiene ubicado en el hemisferio izquierdo.

Basados en los últimos estudios, los científicos creen que *los hemisferios del cerebro no trabajan en forma separada sino conjunta, para todas las tareas cognitivas, aun si hay asimetrías funcionales.*





Esto invalida los conceptos de “cerebro izquierdo” y “cerebro derecho”. La clasificación de los alumnos o de las culturas de acuerdo con el hemisferio cerebral dominante es científicamente muy dudoso, potencialmente muy peligroso para lo social y altamente cuestionable para la ética. Por lo tanto, es un mito importante de evitar.

El cerebro está compuesto por redes neuronales, tiene áreas funcionales que interactúan entre sí y se compone de hemisferios izquierdo y derecho. Cada hemisferio se especializa más en ciertos campos que en otros. Los dos hemisferios no son entidades funcionales y anatómicas separadas: las estructuras nerviosas los conectan entre sí (el cuerpo calloso) y muchas neuronas tienen el núcleo de su célula en un hemisferio y extensiones en el otro. Solamente esto ya debería incitar a la reflexión.

[Adaptación del libro LA COMPRENSIÓN DEL CEREBRO: El nacimiento de una ciencia del aprendizaje. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, sigla en inglés OECD, ©2007].

