

---

# Comentarios

---





# Cerebro, Aprendizaje e Investigación: Conexiones

*Caleb A. López, Ph.D\**

(Reflexión acerca de la lectura del libro **Making Connections: Teaching and the Human Brain** de Renate Nummela Caine y Geoffrey Caine)

*El aprendizaje es investigación; la investigación es aprendizaje; el cerebro un “procesador”.*

El cerebro es la parte del cuerpo humano más importante para aprehender la realidad, éste controla todos los órganos que tienen conexión con el mundo físico externo (entorno). Por esta razón, toda persona puede tener una idea bastante clara de lo que ocurre a su alrededor a través de sus habilidades sensoriales –olfato, vista, oído, gusto y tacto. Este proceso natural y continuo de conocer la realidad, por intermedio de los cinco órganos sensoriales, es llamado APRENDIZAJE. Cuando el proceso de aprendizaje se enfoca en un aspecto particular de la realidad de manera más elaborada, a través del uso de métodos científicos, se convierte en INVESTIGACIÓN científica. El complicado funcionamiento del cerebro, por lo tanto, juega un papel vital en el proceso de aprendizaje del ser humano y en su proceso de investigación de la realidad. Las interconexiones en el cerebro humano, tendrían que ver, entonces, con la selección del tópico a estudiar, el diseño de investigación elegido y el desarrollo de teorías, por parte del investigador.

## **Selección del tópico a investigar**

El investigador, en el momento de tomar decisiones acerca del tópico a estudiar, toma en consideración, entre otros factores y limitaciones importantes, sus propios gustos y preferencias. Al respecto, McLean (citado en Caine y Caine, 1991) señala que la subjetividad de algo no existe a menos que esté asociada a una emoción. Caine y Caine (1991) señalan, además, que la interconexiones que tienen lugar en el cerebro humano no permiten que ninguno de los ingredientes que manejamos en nuestro aprendizaje, tales como: “conceptos”, “emociones” y “comportamientos” estén separados. En consecuencia, los investigadores estarían más dispuestos y motivados a investigar aquellos problemas que llaman su aten-

\* Profesor de la Universidad del Zulia y de la URBE.

ción y con los que se sienten cómodos e identificados. El resultado natural de esta “conexión anímica” sería la productividad y eficiencia del investigador en el estudio específico de los problemas seleccionados por vía “sentimental o emocional”. Este aspecto es de particular importancia cuando la selección del tópico de investigación es realizada por otra persona diferente del investigador. Por ejemplo, los tutores de tesis de postgrados debería “investigar” los gustos y preferencias de sus pupilos y motivarlos a que escojan, para su proyecto de tesis, problemas de su interés. Esto podría evitar la desmotivación en el momento de realizar el estudio y en la presentación del informe final de su investigación. Una situación similar ocurriría en los centros de investigación en universidades, al imponer líneas de investigación no asociadas al interés de su cuerpo de investigadores. Tanto los tutores de tesis como los gerentes de centros de investigación deberían tener en mente la interconexión de pensamientos y sentimientos en el cerebro humano cuando reclutan o asignan personas para un trabajo de investigación específico. El aspecto clave a ser recordado, por el tutor de tesis o gerente de centros de investigación, es conocer las preferencias de sus investigadores antes de involucrarlos en el estudio de un tópico o problema preestablecido con el cual no exista identificación.

Aunque la conexión arriba planteada, pudiera amenazar –de alguna manera– la “objetividad” del proceso investigativo, la realidad muestra que a los investigadores no se les puede exigir que se separen, del todo, de sus emociones, sentimientos y preferencias al momento de decidir sobre un tópico de investigación.

## Diseño de investigación

¿Existe alguna conexión entre la dicotomía cerebral y el diseño de investigación seleccionado por el investigador?

La personalidad del investigador parece tener una estrecha relación con la selección de un diseño de investigación en particular. Caine y Caine (1991) presentan la relación entre la dicotomía cerebral y la personalidad basados en los estudios de Sperry (1986) otros similares. Según estos estudios, las características mentales y de personalidad de los seres humanos pueden clasificarse de acuerdo al dominio que tenga en ellos un determinado hemisferio cerebral. Esta clasificación es similar a la que se le da a una persona como “zurdo” o “derecho” dependiendo de que mano utilice con mayor regularidad.

El dominio del hemisferio izquierdo del cerebro lleva a una persona a tener un alto dominio del lenguaje, a ser un aprendiz secuencial consciente del tiempo, orientado hacia resultados de “todo o nada”, con preferencia al pensamiento lógico-analítico y, básicamente, racional.

El dominio del hemisferio derecho del cerebro es característico de una persona para quien no es fácil expresar sus experiencias en forma hablada. Este tipo de persona tiene una memoria espacial excelente y tiende a experimentar el “todo” antes que notar las “partes”. Por estas razones, esta persona se inclina al uso de la síntesis y al proceso intuitivo.

De acuerdo con los párrafos anteriores, se podría establecer algunas similitudes entre los tipos de personalidades, basadas en la dicotomía cerebral, y los métodos de investigación cuantitativos y cualitativos.

Los investigadores dominados por el hemisferio izquierdo de su cerebro podrían preferir el uso de esquemas “prácticos” para el estudio de un fenómeno o realidad particular. Esto significa el estudio de solo una “porción” del problema con el uso, primariamente, de diseños de investigación de tipo experimental con un fuerte énfasis en análisis estadístico.

Los investigadores dominados por el hemisferio derecho de su cerebro preferirían el uso de métodos de investigación innovadores para el estudio de un problema específico. Estos métodos innovadores incluyen todos aquellos con capacidad para ver “el todo” en vez de las “partes” de manera individual. Por lo tanto, los métodos de investigación a utilizar por este tipo de investigador estarían basados, primariamente, en la observación y la entrevista. Lo que permitiría que el investigador manejara las partes y el todo de manera simultánea y llegara a conclusiones acerca del fenómeno de manera inclusiva.

## **Desarrollo de teorías**

El cerebro humano es el mejor recurso para desarrollar teorías que intenten explicar problemas y fenómenos alrededor del ser humano. Todas las ideas nacen en el cerebro. Una persona con sus capacidades cerebrales atrofiadas es alguien que tiene capacidades limitadas para conocer, aprender, investigar o desarrollar TEORIAS. La conexión entre el cerebro humano y el desarrollo de teorías es claro – el funcionamiento eficaz del primero, es un requisito *sine qua non* para el segundo.

El proceso de investigación completo es un proceso racional. El cerebro humano es usado para seleccionar el tópico o problema a estudiar, para decidir la estructura del método de recolección de datos acerca del problema o fenómeno a estudiar, para sacar conclusiones de los datos recogidos y para alcanzar hipótesis o teorías.

El “comandante en jefe,” el cerebro humano, está en control no solo de todos los sistemas internos del cuerpo humano, sino también de todas las “salidas” o “ventanas” (órganos sensoriales) hacia el mundo exterior. Cuando un investigador toca la realidad a través de cualquier órgano sensorial, recoge datos que van directamente a su cerebro. Allí, en este gran procesador, los datos son seleccionados, codificados, mezclados con otros datos para producir información valedera y pertinente acerca del problema o fenómeno bajo estudio. Este resultado maravilloso es una consecuencia de la interconexión de innumerables estímulos en el cerebro humano. Caine y Caine (1991) asemejan el cerebro humano como un procesador, ya que en el cerebro están pasando muchas cosas al mismo tiempo y en forma paralela. Diferentes partes del cerebro están manejando niveles de hormonas, temperatura y digestión, por ejemplo. Todo este proceso se lleva a cabo

mientras miramos la pantalla y escribimos de forma emocionada en nuestro computador.

Como ha sido explicado, el cerebro humano juega un papel importante en la selección del tópico, del diseño de investigación y el desarrollo de teorías. El cerebro, en conclusión, es el actor principal en el proceso de aprendizaje del ser humano y en su rol de investigador científico.

## **Referencias**

- Caine, R.N., y Caine, G. (1991). **Making Connections, teaching and the human brain.** Association for Supervision and Curriculum Development, Alexandria, Virginia.
- Sperry, R. (1986). The new mentalist paradigm and ultimate concern. **Perspective in Biology and Medicine** 29(3): 413-422.