

REORGANIZACIÓN FUNCIONAL HIPOCAMPO-NEOCORTEZA

Posted on 26 diciembre, 2014 by Osvaldo Carvente Muñoz



Category: [Notas breves](#)

Tag: [Nota breve naturales](#)



La comunidad científica que estudia el desarrollo neuronal, no duda de la importancia que tiene la parte del cerebro llamada hipocampo para explicar la rapidez con la que los niños pueden aprender. Sin embargo, la manera en que el hipocampo contribuye al desarrollo de las principales características cognitivas, en particular, al proceso de transición para establecer un procedimiento y el uso de la memoria y desarrollar estrategias para dar solución a problemas, continúa sin entenderse. El desarrollo cognitivo de los niños es análogo a la "coincidencia dinámica o cruzamiento de las olas", es decir, los avances no son caracterizados por cambios amplios y abruptos de un estado de pensamiento a otro, sino más bien por cambios en la distribución de estrategias que los niños usan para resolver problemas. En cualquier momento, los niños disponen de ellas; por ejemplo, ellos pueden resolver problemas de sumas contando con sus dedos y proporcionar la respuesta antes de terminar el conteo. La maduración de las habilidades

estratégicas para resolver problemas es caracterizada por una disminución gradual del uso de procesos o mecanismos ineficientes, tales como el conteo y el incremento del uso de estrategias de memoria. Las habilidades estratégicas se han observado en niños que resuelven problemas de aritmética, deletreo y razonamiento, entre otros, pero aún no se entienden los fundamentos del proceso de su desarrollo neuronal. Los sistemas del cerebro que contribuyen a las competencias numéricas incluyen representaciones numéricas y cantidades ancladas en los circuitos parietales, y sistemas de memoria de trabajo en la parte frontal de la corteza parietal que permiten mantener activa la manipulación de cantidades discretas. Estudios recientes en niños han comenzado a centrarse en modelos de neurodesarrollo que van más allá de los circuitos parietales, hasta el estudio del procesamiento numérico en adultos. En particular, el sistema del hipocampo es crítico para el aprendizaje de las matemáticas en los niños, lo cual no es evidente en adultos que ya han practicado por largo tiempo sus habilidades básicas de memoria.

Con el propósito de entender la transición que ocurre desde el conteo hasta el uso de la memoria, científicos del departamento de psiquiatría y ciencias del comportamiento de las Universidades de Stanford y Columbia y de Corea del sur, aplicaron técnicas de imágenes de resonancia magnética en niños de entre 7 y 9 años de edad, durante el proceso de solución de un problema aritmético. Los resultados muestran un proceso paralelo de aumento de actividad en la zona del hipocampo y una disminución en la zona parietal prefrontal durante la resolución del problema. Mejoras longitudinales al usar estrategias regresivas fueron predichas por el incremento de la conectividad funcional hipocampo-neocorteza. Más allá de la infancia, el uso de estrategias regresivas continúan mejorando desde la adolescencia y hacia la edad adulta, y se asocian con la disminución de la activación del hipocampo, pero hacia la edad adulta se presenta una representación interproblema más estable en el hipocampo. Los resultados muestran el rol dinámico del hipocampo en la maduración para resolver problemas usando estrategias de memoria, y establecen el vínculo de reorganización hipocampo-neocorteza en el desarrollo cognitivo en los infantes. C²

Fuente: Nature Neuroscience, Vol. 7, Núm. 9 (2014).