Un nuevo estudio muestra la plasticidad cerebral ante nuevas tareas

10/07/2013

Un novedoso estudio a nivel neurocognitivo desarrollado por investigadores del Laboratorio de Neuroimagen Funcional de la Universitat Jaume I y del Center for Brain and Cognition de la Universitat Pompeu Fabra, y publicado en la prestigiosa revista científica Journal of Neuroscience, revela que la variabilidad individual existente en las conexiones cerebrales condiciona la capacidad de aprendizaje de las personas y, a su vez, el proceso de aprendizaje produce una modificación en las redes cerebrales asociadas a las áreas entrenadas.

Los resultados de la investigación concluyen que **la capacidad de aprendizaje del cerebro humano se puede predecir mediante el estudio de la conectividad funcional espontánea inicial del cerebro**, es decir, la conexión o sincronización de la actividad entre dos o más áreas cerebrales en estado de reposo. "Cómo es tu cerebro antes de empezar a hacer una tarea puede dar información para conocer cuánto vas a aprender y eso desde el punto de vista de la psicología es fundamental. Nos está dando un elemento predictivo de cómo vas a responder a una tarea de aprendizaje", resalta César Ávila, catedrático del Departamento de Psicología Básica, Clínica y Psicobiología de la Jaime I

En la investigación se tomaron **imágenes de Resonancia magnética** funciona del cerebro en estado de reposo y durante la realización de una tarea nueva antes y después de un entrenamiento distribuido a lo largo de dos semanas. Esta tarea se basaba en la identificación de dos fonemas pertenecientes al lenguaje de la India como es el Hindi y Urdu, **muy difíciles de distinguir para un no nativo.**

El estudio, con una muestra de 19 participantes, reveló que **la conectividad funcional inicial de las dos áreas asociadas al entrenamiento** - el frontal opercular/ínsula anterior izquierda y el

lóbulo parietal superior izquierdo- **predecía el aprendizaje, observando que aquellos participantes que mostraban una mayor conexión entre estas áreas** eran los que conseguirían una mejor discriminación entre los dos fonemas. Además, **después del entrenamiento se producía una mayor desconexión entre estas dos áreas en aquellos participantes con mejor aprendizaje.**

Los resultados se ratificaron con un segundo experimento en el que se realizó un entrenamiento intensivo de una hora a 28 personas, encontrando de nuevo la predicción del aprendizaje mediante el estudio de la conectividad funcional en estado de reposo. "Por tanto, podemos decir que la actividad cerebral espontánea en estado de reposo predice la habilidad de aprendizaje y nos ayuda a entender como el aprendizaje modifica el funcionamiento del cerebro", explica Noelia Ventura-Campos, doctora en matemáticas e investigadora de la Jaume I. **Ambos experimentos se realizaron con la colaboración de Eresa Grupo Médico en las instalaciones del Hospital Provincial de Castellón**

La novedosa metodología desarrollada, **consistente en un análisis longitudinal en el que se combinan las imágenes de Resonancia Magnética funcional con el cerebro activo con las imágenes del mismo en estado de reposo**, permite interpretar la plasticidad cerebral asociada a un proceso de aprendizaje. "Se trata de una nueva forma de exploración basada en estudiar la información que da el cerebro cuando no hace nada, que es mucha. Conocer como el cerebro aprende tiene muchas aplicaciones a nivel educativo y clínico", explica César Ávila.

En este sentido, **el investigador resalta que las últimas investigaciones "están desmontando la creencia de que la capacidad del cerebro de modelarse se pierde sobre los 20 años,** ahora se está demostrando que se puede modificar a cualquier edad, adaptándose a las nuevas circunstancias, y el estudio de los patrones del cerebro en reposo nos pueden ayudar precisamente a entender cómo el aprendizaje modifica el **funcionamiento del cerebro".**