

El estudio de las conexiones del cerebro en reposo permite predecir la capacidad de aprendizaje

El estudio del cerebro en estado de reposo revela interesantes datos sobre cómo funciona el cerebro cuando está activo. Ahora, investigadores de la Universitat Jaume I y de la Pompeu Fabra revela que la capacidad de aprendizaje del cerebro humano se puede predecir a partir de la sincronización de la actividad entre dos o más áreas cerebrales en estado de reposo.

UCC+i UJI

9/7/2013 12:02 CEST



El estudio se realiza mediante pruebas de resonancia magnética funcional.

Un estudio neurocognitivo revela que la variabilidad individual en las conexiones [cerebrales](#) condiciona la capacidad de aprendizaje y, a su vez, el proceso de aprendizaje produce una modificación en las redes cerebrales asociadas a las áreas entrenadas. El trabajo es obra del Laboratorio de Neuroimagen Funcional de la Universitat Jaume I y del Center for Brain and Cognition de la Universitat Pompeu Fabra.

Los resultados, publicados en *Journal of Neuroscience*, 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”, resalta César Ávila, catedrático del Departamento de Psicología Básica, Clínica y Psicobiología de la Jaume I.

“Se trata de una nueva forma de exploración basada en estudiar la información que da el cerebro cuando no hace nada, que es mucha”

En la investigación se tomaron imágenes de resonancia magnética funcional ([fMRI](#)) 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. 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.

El cerebro en reposo habla de su aprendizaje

Los resultados se ratificaron con un segundo experimento en el que se realizó un entrenamiento intensivo de una hora a 28 personas, y se encontró 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 cómo 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 metodología, consistente en un análisis longitudinal en el que se combinan las imágenes 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.

La metodología permite interpretar la plasticidad cerebral asociada a un proceso de aprendizaje

Aplicaciones en educación

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”.

Los estudios de plasticidad cerebral asociada al aprendizaje son fundamentales para entender los factores que determinan la flexibilidad del cerebro para adaptarse a una determinada situación. “Mediante la remodelación del sistema, las personas pueden valerse de experiencias pasadas para evitar conductas indeseables o acelerar aquellas que suponen un beneficio”, resalta Noelia Ventura-Campos.

Para la investigadora, “estos estudios de cambio de conectividad cerebral son, probablemente, una de las fuentes metodológicas con más relevancia

para el estudio de la plasticidad cerebral debida a procesos de aprendizaje. La generalización de esta metodología nos podrá ayudar a determinar a priori las posibilidades del cerebro con la consiguiente aplicación en el campo de la educación, por ejemplo, para determinar los mejores sistemas de aprendizaje de idiomas, matemáticas, etc.”.

Referencia bibliográfica:

[Spontaneous Brain Activity Predicts Learning Ability of Foreign Sounds](#)

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

PSICOLOGÍA | CEREBRO | FMRI |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)