

 Contenido archivado el 2023-03-16

La clave para evitar la congestión cerebral es la existencia de múltiples canales del pensamiento, según un estudio

En un artículo recién publicado en la revista Nature Neuroscience, investigadores de Alemania y Estados Unidos dotados de fondos europeos informan que las redes del encéfalo pueden evitar colapsarse en sus intersecciones de mayor tráfico comunicándose en frecuencias distintas....



En un artículo recién publicado en la revista Nature Neuroscience, investigadores de Alemania y Estados Unidos dotados de fondos europeos informan que las redes del encéfalo pueden evitar colapsarse en sus intersecciones de mayor tráfico comunicándose en frecuencias distintas.

Su trabajo se enmarcó en el proyecto Brainsync («Interacciones a gran escala en las redes del encéfalo y anomalías en enfermedades encefálicas»), dotado de fondos por valor de 2 978 242 euros en virtud del tema de Salud del Séptimo Programa Marco (7PM) de la Unión Europea.

Por lo general, para estudiar las redes del encéfalo (zonas de éste que cooperan con frecuencia) se utiliza la técnica de imagen por resonancia magnética (IRM), que permite seguir el flujo sanguíneo. Esta práctica se fundamenta en la creencia de que todo incremento del flujo sanguíneo hacia determinada parte del encéfalo se debe a un aumento en la actividad de las neuronas de esa zona.

En cambio, en el estudio referido, efectuado por investigadores del Centro Médico Universitario de Hamburgo-Eppendorf (Alemania), la Escuela Universitaria Washington de San Luis (Estados Unidos) y la Universidad de Tubinga (Alemania), se utilizó otra técnica denominada magnetoencefalografía (MEG) para analizar la

actividad encefálica de 43 voluntarios sanos.

Uno de los autores, Maurizio Corbetta de la Escuela Washington mencionada, explicó las limitaciones de la IRM: «Sólo nos permite seguir la actividad de las neuronas de forma indirecta; no se puede observar aquellas actividades que se producen a frecuencias superiores a 0,1 hercios, es decir, una vez cada 10 segundos. Se sabe que algunas señales del encéfalo pueden realizar ciclos de hasta 500 hercios, es decir, 500 veces por segundo.»

En cambio, la MEG permite detectar cambios ínfimos en los campos magnéticos del encéfalo debidos a que un gran número de células estén activas a la vez. También permite detectar estas señales a frecuencias de hasta 100 hercios. Joerg Hipp, autor principal, asociado tanto al Centro de Hamburgo-Eppendorf como a la Universidad de Tubinga, declaró en referencia a los descubrimientos realizados : «Descubrimos que las distintas redes encefálicas funcionan a frecuencias diferentes, como si se tratase de relojes que marcasen ritmos distintos.»

Ciertas redes que abarcaban el hipocampo -región del encéfalo fundamental para la formación de la memoria- registraban actividad a una frecuencia próxima a los 5 hercios, mientras que otras redes relacionadas con los sentidos y el movimiento estaban activas a velocidades de entre 32 y 45 hercios. Al mismo tiempo, muchas otras redes encefálicas funcionaban a frecuencias de entre 8 y 32 hercios. Por tanto, estas redes «temporo-dependientes» se asemejan, por así decir, a los distintos mapas de ruta de una línea aérea, que se superponen pero funcionan cada una a distintas velocidades.

En palabras de Corbetta: «Se han realizado varios estudios de la depresión y la esquizofrenia con IRM que han revelado cambios "espaciales" en la organización de las redes del encéfalo. Los estudios con MEG proporcionan una ventana a la estructura "temporal", que es mucho más profusa en información. En un futuro esta técnica podría dar lugar a nuevas pruebas de diagnóstico o a métodos para observar la eficacia de las intervenciones frente a afecciones mentales discapacitantes.»

El objetivo general de Brainsync consistió en averiguar el modo por el que los sistemas neuronales intercambian información (comunicación funcional o neuronal) y si la variabilidad en la comunicación neuronal denota también variabilidad en el comportamiento, en encéfalos tanto sanos como dañados.

«Es probable que muchas patologías neurológicas y psiquiátricas conlleven defectos en la señalización de redes encefálicas -aseguró Corbetta-. El estudio de la estructura temporal de la actividad encefálica desde esta perspectiva podría resultar especialmente útil para comprender afecciones psiquiátricas como la depresión y la esquizofrenia, donde son escasos los marcadores estructurales.» Para más

información, consulte: Centro Médico Universitario de Hamburgo-Eppendorf:
http://www.uke.de/index_ENG.php 

Países

Alemania, Estados Unidos

Última actualización: 8 Mayo 2012

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/34590-multiple-thought-channels-secret-to-avoiding-brain-congestion-researchers-report/es>

European Union, 2025