

Detectan alteraciones en la conectividad cerebral de pacientes con diabetes 1

Mediante técnicas de imagen por resonancia magnética funcional, investigadores de la Universidad de Barcelona han llegado a la conclusión de que los pacientes con diabetes tipo 1 poseen una red de conectividad cerebral distinta a la de las personas sanas. Los resultados revelan una reducción significativa de las áreas de activación del cerebro en comparación con el grupo control.

SINC

19/12/2018 13:00 CEST



La diabetes 1 es una enfermedad crónica provocada por una carencia en la producción de insulina, la hormona que regula el azúcar en la sangre. / [Pixabay](#)

Los pacientes con diabetes tipo 1 (DT1) tienen una red de conectividad cerebral distinta a la de las personas sanas, según un nuevo estudio liderado por científicos del [Instituto de Neurociencias](#) y del Instituto de Investigación de Sistemas Complejos ([UBICS](#)) de la Universidad de Barcelona.

Esta constatación, a la que se ha llegado con técnicas de neuroimagen y modelos estadísticos aplicados a sistemas complejos, refuerza la idea de

que el cerebro de estos pacientes desarrolla una serie de cambios funcionales para adaptarse a las alteraciones cognitivas provocadas por la enfermedad. Estos resultados podrían tener implicaciones potenciales en el diagnóstico de la diabetes y en el estudio de otros trastornos con alteraciones cognitivas.

Los pacientes con diabetes 1 presentan una reducción significativa de las áreas de activación del cerebro en comparación con el grupo control

En el trabajo, publicado en la revista científica [PLOS ONE](#), han participado Joan Guàrdia y Maribel Però Cebollero, de la UB; Geisa Gallardo y Andrés González, de la Universidad de Guadalajara (México), y Esteve Gudayol, de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (México).

El estudio ha explorado con técnicas de imagen por resonancia magnética funcional (fMRI) el patrón de activación de la conectividad cerebral de 15 pacientes con diabetes tipo 1 y de un grupo control de 15 personas sanas.

La exploración se realizó mientras hacían dos tareas de memoria de trabajo con estímulos visuales. Esta técnica de neuroimagen mide la actividad cerebral a partir de los cambios del flujo de la sangre que tienen lugar en el cerebro, según las zonas con más consumo energético.

Mecanismos adaptativos del cerebro

Los resultados de las tareas de memoria de trabajo fueron muy similares, pero el análisis de las conexiones cerebrales mostró diferencias importantes entre los dos grupos de participantes. Según los autores, “los pacientes con DT1 presentaban una reducción significativa de las áreas de activación del cerebro, en comparación con el grupo control, que mostraba una red de conectividad más compleja”.

Además, el patrón de conectividad en las personas con DT1 afectaba principalmente al cerebelo y el núcleo rojo. Por el contrario, en el grupo de control implicaba otras áreas cerebrales que se activan normalmente

cuando los individuos realizan tareas de memoria de trabajo. Estos resultados sobre las conexiones neuronales complementan trabajos anteriores del mismo equipo en los que también se constataron distintos patrones de activación en zonas concretas del cerebro.

“Estos cambios, y el hecho de que los resultados de las tareas analizadas sean similares, implican que el cerebro genera mecanismos compensatorios para cumplir las demandas cognitivas que le permiten funcionar mejor”, destaca Joan Guàrdia, catedrático de Psicología y primer firmante del artículo. “Además, los datos también apuntan a que las adaptaciones pueden ser muy importantes, ya que los pacientes de DT1 desarrollan redes de conectividad muy diferentes de las de las personas sanas”, añade.

El análisis de las diferencias en las redes de conectividad cerebrales abre nuevas vías de estudio de otros grupos de población

Una metodología para explorar otras enfermedades

El análisis de las diferencias en las redes de conectividad cerebrales abre nuevas vías de estudio de otros grupos de población, tanto con personas sanas como con pacientes de distintas patologías.

“Este estudio nos ha permitido demostrar que una red compleja puede caracterizar el rendimiento cognitivo en una tarea diferenciando entre grupos. Actualmente, estamos desarrollando la misma metodología empleada en este estudio con pacientes con deterioro cognitivo leve, personas con depresión y otros colectivos con alteraciones cognitivas”, señala Guàrdia.

Alteraciones cognitivas en la diabetes 1

La DT1 es una enfermedad crónica provocada por una carencia en la producción de insulina, la hormona que regula el azúcar en la sangre. Este tipo de diabetes obliga a los pacientes a tomar insulina diariamente y es una causa importante de ceguera, insuficiencia renal e infarto de miocardio, entre

otras complicaciones.

Además de estos trastornos, algunos pacientes pueden mostrar un deterioro cognitivo suave que suele afectar a la memoria, la velocidad de procesamiento, las habilidades verbales, el aprendizaje y las funciones ejecutivas, incluida la memoria de trabajo en niños y adultos.

Referencia bibliográfica:

Guàrdia-Olmos, J.; Gudayol-Ferré, E.; Gallardo-Moreno, G. B.; Martínez-Ricart, M.; Però-Cebollero, M.; González-Garrido, A. A. Complex systems representing effective connectivity in patients with type one diabetes mellitus. *PLOS ONE* 13(11), noviembre de 2018. Doi: e0208247. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0208247>

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

NEUROCIENCIA

CONECTIVIDAD CEREBRAL

DIABETES

Creative Commons 4.0

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