

Científicos descifran los circuitos neuronales implicados en la toma de decisiones

Un equipo de científicos ha logrado identificar y manipular selectivamente **los distintos circuitos neuronales responsables de equilibrar la toma de decisiones en el cerebro**, lo que abre una vía prometedora para abordar conductas patológicas de riesgo, como los trastornos del juego.

El hallazgo, liderado por investigadores japoneses y recogido este jueves por la revista Science, **se ha logrado mediante una técnica denominada optogenética**, un método que permite modular la actividad de neuronas específicas mediante la luz.

La ciencia tenía hasta ahora cierto conocimiento los procesos cognitivos superiores que se dan continuamente **en el cerebro para analizar los grados de riesgo e incertidumbre** de cualquier situación y determinar, en base a ellos, la mejor forma de actuar.

Los investigadores conocían también que en ciertos casos, **esta toma de decisiones puede manifestarse como una conducta patológica de bajo y alto riesgo**, en este último caso asociado, entre otros, a los trastornos del juego.

Sin embargo, los circuitos neuronales subyacentes exactos que intervienen en esa evaluación y toma de decisiones eran un misterio por las dificultades técnicas de **dirigir y manipular específicamente estos circuitos neuronales**.

Ahora, el equipo de investigadores dirigidos por el científico Tadashi Isa, **del Instituto para el Estudio Avanzado de la Biología Humana (WPI-ASHBi)** y de la Facultad de Medicina de la Universidad de Kioto, ha logrado arrojar luz sobre esos circuitos mediante experimentos con optogenética en primates.

Hallazgo de nuevas funciones en un área cerebral

A principios del siglo XX, **la corteza cerebral se dividió en 52 regiones en función de su morfología y organización celular**, conocidas como áreas de Brodmann.

Durante mucho tiempo se pensó que las partes más profundas del

área 6 de Brodmann (área 6V) **sólo funcionaban como áreas motoras en humanos** y primates, pero recientemente se ha visto que hay regiones del área 6V asociadas a los procesos de toma de decisiones, aunque se carecía de pruebas directas que respaldaran tal función.

Al inactivar farmacológicamente varias regiones cerebrales frontales candidatas en primates, los autores descubrieron que la parte ventral del área 6V era la **responsable del comportamiento de elección de opciones de alto riesgo**.

Para diseccionar el papel específico de esa parte ventral, **los investigadores recurrieron a una estrategia optogenética**: diseñaron una matriz formada por 29 luces LED acopladas a electrodos y la implantaron en el área 6V del cerebro de primates que expresaban proteínas fotoactivables en las neuronas de este área.

Durante la estrecha ventana temporal de la toma de decisiones, **los autores manipularon con precisión la actividad neuronal**, descubriendo dos subcircuitos con funciones distintas en la toma de decisiones en función del riesgo.

Estos hallazgos se validaron posteriormente mediante **decodificación computacional**.

«Teniendo en cuenta las similitudes en estructura y función entre los cerebros de primates humanos y no humanos, nuestros hallazgos pueden tener posibles implicaciones terapéuticas, e incluso aplicaciones en el futuro, **para el tratamiento de formas patológicas de asunción de riesgos**, como los trastornos del juego», afirma Tadashi Isa en un comunicado.

Con información de Notitarde