

Por qué el cannabis afecta a la plasticidad de los circuitos neuronales

Investigadores de la Universidad Pompeu Fabra de Barcelona han identificado un mecanismo por el cual el cannabis afectaría a la plasticidad de los circuitos neuronales. En este trabajo realizado en ratones muestran cómo su principal componente psicoactivo influye en la maquinaria necesaria para mantener el balance de proteínas en el hipocampo.

SINC

5/10/2018 08:47 CEST

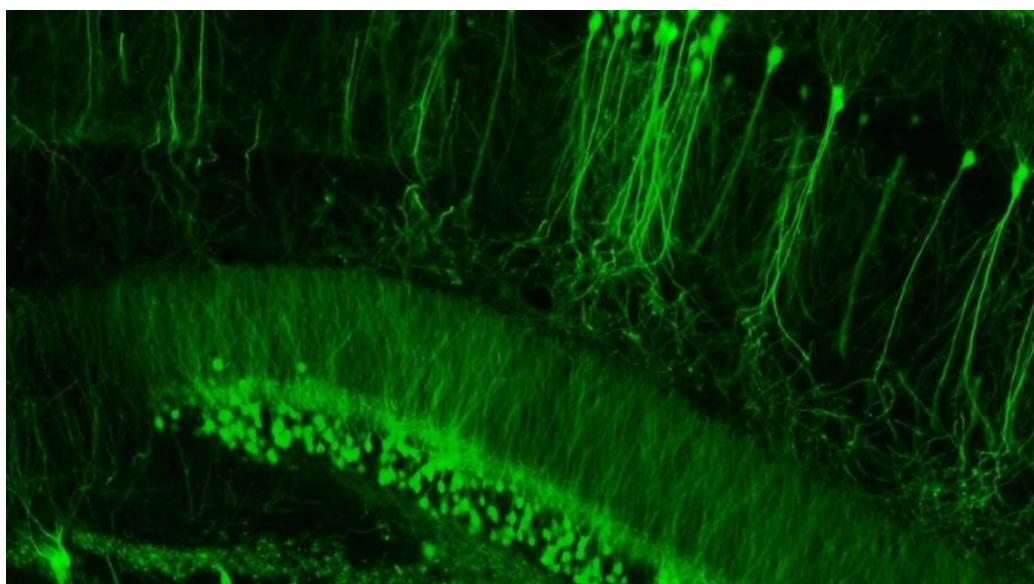


Imagen de microscopía que muestra las células piramidales del hipocampo del ratón Thy1-EGFP. / UPF.

Un estudio liderado por Andrés Ozaita, investigador del [Laboratorio de Neurofarmacología](#)-NeuroPhar de la **Universidad Pompeu Fabra** (UPF), muestra cómo el principal componente psicoactivo del cannabis afecta la maquinaria necesaria para mantener el balance de proteínas en el hipocampo.

Los autores han descubierto un mecanismo por el cual el [cannabis afectaría la plasticidad sináptica](#), es decir, la capacidad que tienen las neuronas de responder frente a estímulos modificando sus conexiones, necesaria para procesos como el **aprendizaje y la memoria**. El trabajo, realizado en roedores, ha sido publicado en la revista *Biochemical Pharmacology*.

Los derivados de la planta *Cannabis sativa*, el cannabis o marihuana, son las drogas ilegales más consumidas en todo el mundo. Su principal componente psicoactivo, el Δ^9 -tetrahidrocannabinol (THC), afecta a múltiples funciones cerebrales, incluido el rendimiento cognitivo.

“Se sabe que el consumo crónico de cannabis produce diversos cambios a escala cognitiva”, explica Victoria Salgado-Mendialdúa, primera autora del artículo. “Decidimos estudiar el hipocampo porque es un área clave del cerebro para el aprendizaje y la memoria, relevante para este efecto perjudicial del THC”, añade.

El principal componente psicoactivo del cannabis afecta la maquinaria necesaria para mantener el balance de proteínas en el hipocampo

Los investigadores analizaron las proteínas del hipocampo que presentaban alteraciones tres horas después de administrar una dosis amnésica de THC. Posteriormente, mediante el **análisis de redes de interacción**, vieron que estas proteínas estaban relacionadas con el **proteasoma**, un complejo proteico que se encarga de la **degradación de las proteínas** que no son necesarias, o están dañadas, facilitando su continuo recambio.

“Es plausible que el THC pueda alterar la formación de la memoria al reducir la actividad del proteasoma, ya que evidencias recientes muestran que, a nivel sináptico, allí donde las neuronas conectan unas con otras, la actividad del proteasoma es necesaria en todo momento **para mantener la plasticidad de los circuitos neuronales**. La adecuada degradación de proteínas es tan importante como la síntesis de nuevas proteínas para la formación de la memoria”, dice Salgado-Mendialdúa.

Los perjuicios del THC

En este estudio se ha descrito por primera vez cómo el **THC disminuye la actividad del proteasoma en el hipocampo** del ratón, lo que contribuirá al desequilibrio entre mecanismos de síntesis y degradación de proteínas necesarias para el adecuado funcionamiento de las sinapsis.

“Actualmente estamos valorando la relevancia relativa de este mecanismo en el conjunto de los procesos celulares modulados por THC en el cerebro que contribuyen a las alteraciones en el aprendizaje y la memoria”, comenta Ozaita. “Este estudio encaja con otros previos de nuestro grupo donde observamos que el THC aumentaba las señales de síntesis de proteínas *de novo*, y en su conjunto apunta a que el THC desequilibra los procesos de síntesis/degradación proteica a nivel sináptico”, concluye.

Además, han participado en el estudio Joaquim Aguirre-Plans, Emre Guney y Baldomero Oliva del Programa de Investigación en Informática Biomédica ([GRIB](#)), programa conjunto del departamento de Ciencias Experimentales y de la Salud (DCEXS) y el Instituto Hospital del Mar de Investigaciones Médicas ([IMIM](#)); Rafael Maldonado, director del Laboratorio de Neurofarmacología-NeuroPhar de la UPF, y Rita Reig-Viader y Àlex Bayés del Instituto de Investigación Biomédica de Sant Pau (IIB Sant Pau) y la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB).

Referencia bibliográfica:

Salgado-Mendialdúa, V., Delta9-tetrahydrocannabinol modulates the proteasome system in the Brain. *Biochemical Pharmacology* (2018), <https://doi.org/10.1016/j.bcp.2018.08.026>.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

CANNABIS | RATÓN | HIPOCAMPO | CIRCUITOS NEURONALES |

Creative Commons 4.0

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

