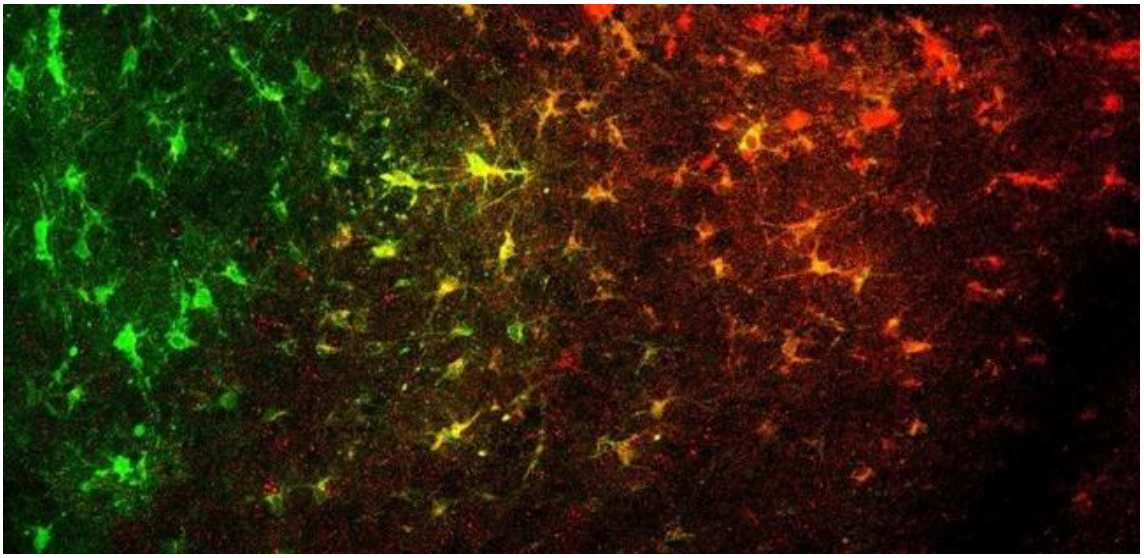
CSIC comunicación
Tel.: 91 568 14 77
comunicacion@csic.es
www.csic.es

**Madrid, miércoles 21 de septiembre de 2022**

# Identifican redes neurona-astrocito que ayudan a entender la depresión y las adicciones

- **Investigadores del CSIC han demostrado que los astrocitos son clave para entender el funcionamiento de una región del cerebro relacionada con los estados de ánimo**

- **Los resultados del estudio sugieren que entender las redes neurona-astrocito es importante para buscar dianas terapéuticas para enfermedades como depresión o adicción**



*Redes astrocito-neruona en el núcleo accumbens./ Marta Navarrete (CSIC).*

Investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) han demostrado que los astrocitos, las células no neuronales más numerosas del cerebro, son clave en los sistemas de recompensa. El trabajo, publicado en *Nature Communications*, señala la importancia de estudiar las redes neurona-astrocito en el núcleo accumbens, región del cerebro que desencadena las conductas orientadas a la recompensa, como dianas terapéuticas en patologías como la adicción o la depresión, relacionadas con los cambios en los circuitos de recompensa del cerebro.

"A pesar de que el núcleo accumbens está compuesto tanto de neuronas como de astrocitos, hasta ahora se había asumido que las neuronas eran las únicas responsables de sus funciones", expone **Marta Navarrete**, investigadora del CSIC en el Instituto Cajal. "Hemos descubierto que los astrocitos del núcleo accumbens responden de manera diferencial a señales provenientes de distintas regiones involucradas en tareas como la memoria y el aprendizaje (hipocampo), en las emociones (amígdala), o en la toma de decisiones (corteza prefrontal) y que, además, se organizan en redes específicas", explica la investigadora. El trabajo demuestra que los astrocitos son capaces de integrar señales de información de manera no lineal, lo que revela la red neurona-astrocito como clave en las propiedades de integración del núcleo accubens.

La investigadora señala que los resultados ponen de manifiesto la necesidad de estudiar mapas funcionales y no solo neuronales, pues han demostrado que los astrocitos desempeñan un papel activo en la función sináptica y en el procesamiento de información neuronal mediante el intercambio de señales con las neuronas. "Si avanzamos en el estudio de las funcionalidades de accumbens, no solo entenderemos mejor enfermedades relacionadas con el estado de ánimo, sino que podremos encontrar dianas terapéuticas eficaces", señala Navarrete.

## Un método para mapear redes neurona-astrocito

Los investigadores han implementado una nueva herramienta de estudio (CaMPARIGFAP) que les ha permitido analizar por primera vez circuitos neurona-astrocito específicos. "Se trata de un sensor de calcio con el que hemos podido desarrollar un análisis espacial de la actividad de los astrocitos a gran escala. Es un método muy versátil para analizar tejido fijado *ex vivo* e *in vivo*", explica **Irene Serra**, investigadora del CSIC en el Instituto Cajal y primera autora del artículo.

En el estudio se ha combinado el uso de esta nueva herramienta con técnicas experimentales como la optogenética para estimular circuitos específicos con luz y la electrofisiología para estimular la actividad neuronal. "Esta metodología nos ha permito avanzar en el estudio de las redes neurona-astrocito y puede ser de gran utilidad para continuar en el camino del conocimiento del funcionamiento de los circuitos de recompensa", señala la investigadora.

Irene Serra, Julio Esparza, Laura Delgado, Cristina Martin-Monteagudo, Margalida Puigròs, Petar Podlesniy, Ramón Trullas, Marta Navarrete. **Ca2+-modulated photoactivatable imaging reveals neuron-astrocyte glutamatergic circuitries within the nucleus accumbens**. *Nature Communications* (2022). DOI: https://www.nature.com/articles/s41467-022-33020-6

**Esther M. García Pastor/CSIC Comunicación**