

## **Sinapsis Tripartita: Comunicación entre astrocitos y neuronas.**

**Alfonso Araque**  
Instituto Cajal (CSIC).Madrid

Los astrocitos, un tipo de célula glial del Sistema Nervioso Central (SNC), han sido clásicamente considerados como células de soporte trófico, estructural y metabólico de las neuronas. Sin embargo, en los últimos años numerosas evidencias sugieren un papel más activo de los astrocitos en la fisiología neuronal, estando involucrados en el procesamiento de información del SNC. Los astrocitos poseen una forma de excitabilidad basada en variaciones de la concentración intracelular de  $\text{Ca}^{2+}$  y se comunican entre ellos mediante ondas de  $\text{Ca}^{2+}$  intercelulares. Además, neurotransmisores liberados sinápticamente son capaces de movilizar  $\text{Ca}^{2+}$  de los reservorios intracelulares astrocitarios, es decir, la excitabilidad celular astrocitaria es desencadenada por la actividad sináptica neuronal. Por último, los astrocitos pueden liberar el transmisor glutamato de manera  $\text{Ca}^{2+}$ -dependiente al medio extracelular, modulando así la actividad eléctrica neuronal y la transmisión sináptica. Como consecuencia de estas nuevas vías de comunicación celular entre astrocitos y neuronas, ha sido propuesto el concepto de "sinapsis tripartita", que representa una nueva visión de la fisiología sináptica, según la cual la sinapsis está funcionalmente constituida por tres elementos, a saber, los elementos pre y postsinápticos y los astrocitos adyacentes.

Discutiremos las consecuencias de la señal del calcio astrocitario en la transmisión sináptica, mostrando resultados recientes de nuestro laboratorio que indican que los astrocitos modulan la transmisión y la plasticidad sinápticas de una única sinapsis de hipocampo. Por tanto, los astrocitos están directamente involucrados en la transmisión y almacenamiento de información en el sistema nervioso. También presentaremos datos recientes que demuestran señalización entre neuronas y astrocitos mediada por endocannabinoides, y que revelan una nueva vía de comunicación mediada por endocannabinoide-glutamato, donde los astrocitos sirven como puente para la comunicación interneuronal no-sináptica.