

El substrato celular para el condicionamiento

Brisa García Vilchis, Miguel Serrano Reyes, José Bargas, Elvira Galarraga*

División Neurociencias, Instituto de Fisiología Celular, Universidad Nacional Autónoma de México

Le preguntamos al tejido nervioso vivo y mantenido in vitro si es capaz de mostrarnos el substrato celular del condicionamiento clásico. Echamos a andar el microcircuito estriatal ya sea con un tren de estímulos en la corteza o en el talamo, sin utilizar ningún fármaco. En ambos casos se activan microcircuitos que exhiben ensambles neuronales que se alternan la actividad formando secuencias temporales y reverberaciones pero distintos, aunque con cierta intersección entre los mismos. En esta ocasión separamos a los ensambles neuronales mediante una métrica de similitud y la correlación cruzada entre las neuronas añadiendo un umbral de modularidad tomado de la Teoría de Grafos. Nos preguntamos entonces que si pareamos los estímulos de corteza y tálamo tal como se parean los estímulos incondicionado y condicionado durante el condicionamiento seremos capaces de formar un nuevo circuito. Esto fue justamente lo que pasó. Después comprobamos que el nuevo circuito formado puede ser activado solamente por el estímulo cortical. Esto es, el circuito que ahora activa la corteza es el recién formado y no el que tenía originalmente. Lo que demuestra que una muestra de tejido cerebral matenido in vitro tiene todo lo necesario para ser el substrato celular en que se estudien los mecanismos sinápticos y moduladores del condicionamiento, base del aprendizaje y la memoria.

Financiamiento: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Frontera 57 to J.B. y 251144 to E.G. Dirección General de Asuntos del Personal Académico de la Universidad Nacional Autónoma de México: IN201517 to E.G. and IN201417 to J.B.