

Madrid, miércoles 7 de diciembre de 2011

Una reconstrucción en 3D del cerebro de ‘Drosophila’ demuestra que el sistema nervioso ahorra en cable

- **La economía de cableado, un principio observado por Cajal, determina la estructura neuronal de esta mosca modelo**
- **El trabajo, liderado por científicos del CSIC, abre el camino para elaborar mapas detallados del cerebro**

Santiago Ramón y Cajal observó que el sistema nervioso está conectado mediante la mínima cantidad de cable posible, optimizando con ello el coste energético y ahorrando espacio. Ahora, 100 años después, una reconstrucción en 3D de una parte del cerebro de la mosca *Drosophila melanogaster* ha demostrado que este principio de economía de cableado determina la estructura de los circuitos neuronales. El trabajo, liderado por científicos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), aparece en el último número de la revista *Current Biology*.

Mediante técnicas de reconstrucción tridimensional a partir de imágenes de microscopía electrónica en 2D, los investigadores han elaborado un mapa detallado de parte del sistema visual de esta mosca modelo. “Hemos visto que cualquier otra forma de situar las neuronas supondría emplear más cantidad de cable. El estudio demuestra lo observado por Cajal y supone además un éxito para la conectómica, una disciplina basada en la reconstrucción de circuitos neuronales en 3D”, explica el coordinador del estudio, el científico del Instituto Cajal (CSIC) Gonzalo García de Polavieja.

Tras obtener la reconstrucción, el equipo elaboró un modelo matemático para mover las neuronas en el espacio y determinar su posición. “El modelo nos decía dónde había que poner cada neurona para que el cable de conexión fuese mínimo y vimos que las posiciones coincidían con las medidas experimentales en *Drosophila*”, destaca.

El estudio, en colaboración con científicos del Janelia Farm Research Campus del Howard Hughes Medical Institute (Estados Unidos), abre la vía para elaborar mapas morfológicos detallados del cerebro y profundizar en el estudio de enfermedades.

Marta Rivera-Alba, Shiv N. Vitaladevuni, Yuriy Mischenko, Zhiyuan Lu, Shin-ya Takemura, Lou Scheffer, Ian A. Meinertzhagen, Dmitri B. Chklovskii y Gonzalo G. de Polavieja. Wiring Economy and Volume Exclusion determine neuronal placement in the *Drosophila* brain. *Current biology*. DOI: 10.1016/j.cub. 2011. 10. 022.