

Sinapsis
(lugar de conexión
entre neuronas)



Axón mielinizado
(fibra nerviosa con
la capa aislante
exterior)

Mitocondria
(central energética
de la célula)

SHAWN MIKULA, INSTITUTO MAX PLANCK DE NEUROBIOLOGÍA

Un paso más hacia el conectoma

Uno de los grandes retos de las neurociencias es conseguir la cartografía completa del cerebro humano, incluidas sus conexiones nerviosas. Winfried Denk y Shaen Mikula, del Instituto Max Planck de Neurobiología, han dado un importante paso en esa dirección gracias al novedoso método de tinción que han desarrollado y que han dado en llamar BROPA (por las siglas en inglés de «tinción cerebral reducida de osmio con amplificación mediante pirogalol»). Esta técnica logra, por primera vez, tinter un cerebro de manera homogénea, como muestra la imagen (*el cerebro pertenece a un ratón*). También permite determinar de manera precisa el conectoma, es decir, el conjunto de conexiones nerviosas, ya que las sinapsis y las neuritas destacan del conjunto del tejido (tintado de oscuro) en forma de estructuras finas y claras.

Los investigadores cortaron el cerebro de un ratón en finas rodajas y las escanearon mediante un microscopio electrónico de barrido. Con un ordenador y las imágenes obtenidas (*fondo de la imagen*) reprodujeron un modelo tridimensional del cerebro, el cual mostraba las conexiones fibrilares.

Se calcula que se necesitarían 40 millones de gigaoctetos para la cartografía cerebral del ratón. El cerebro humano, con sus cerca de mil billones de sinapsis, es 3000 veces más complejo, por lo que los científicos continúan investigando el modo con el que podrían analizar tan ingente cantidad de datos.

«High-resolution whole brain staining for electron microscopic circuit reconstruction». S. Mikula y W. Denk, en *Nature Methods* vol. 12, n.º 6, págs. 541-546, 2015