

Portada > Salud > **Neurociencia**

TÉCNICA GENÉTICA

El arco iris del cerebro

- Un sistema de recombinación genética consigue representar en color el cerebro
- Sus autores creen que la herramienta podría ayudar a comprender el sistema nervioso

Actualizado viernes 02/11/2007 09:11 (CET)

ÁNGELES LÓPEZ

MADRID.- Un equipo de investigadores de la Universidad de Harvard ha desarrollado un sistema para representar el sistema nervioso. Se trata de un mapa que, mediante la combinación de proteínas fluorescentes, muestra las neuronas y otras células cerebrales con un centenar de colores diferentes.

En 1906 Ramón y Cajal fue galardonado con el premio Nobel de Fisiología y Medicina por su contribución al conocimiento del sistema nervioso gracias al empleo del método de tinción de Golgi con el que consiguió representar el tejido nervioso. Sin embargo, con este sistema sólo pudo etiquetar un pequeño número de células.

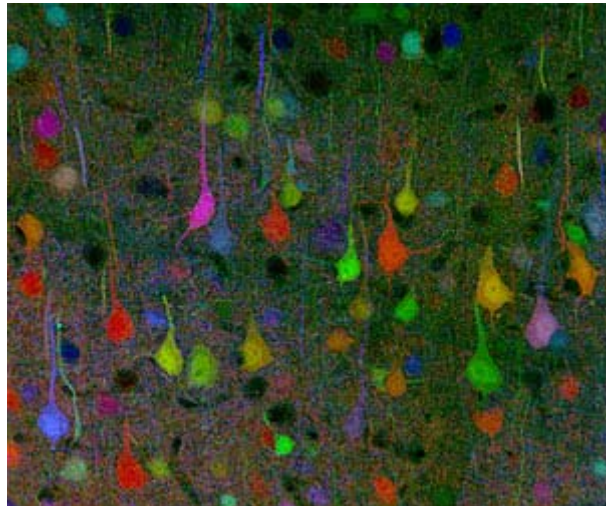


Imagen de la corteza cerebral de un ratón. (Foto: Livet et al | Nature)

En la actualidad se está intentando producir mapas sobre la conexión entre neuronas que muestren el funcionamiento de estas células. No obstante, "hay pocas herramientas que puedan utilizar los neurocientíficos para clarificar el diagrama del 'cableado' que conforma el sistema nervioso; Brainbow [la técnica del estudio] podría ayudarnos a mapear el cerebro y la compleja maraña de neuronas", explica Jeff Lichtman, profesor del departamento de Biología Celular y Molecular y del Centro de Ciencias del Cerebro de la Universidad de Harvard (EEUU) y uno de los autores del trabajo que publica 'Nature'.

Su investigación consiste en **combinar dos o más proteínas fluorescentes en muestras de animales y mostrarlas como si fuera un mosaico de células quiméricas con diferentes colores**, células obtenidas artificialmente para mostrar esta cualidad.

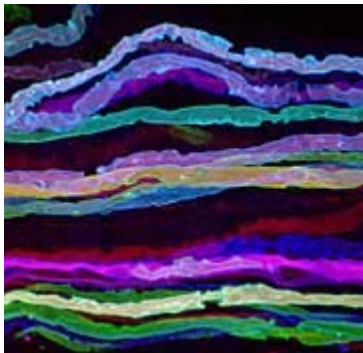
"De la misma forma que el monitor de un televisor mezcla el rojo, el verde y el azul para representar una amplia selección de colores", así es como esta técnica utiliza las proteínas para después representar las neuronas con una amplia gama de tonalidades, explica Lichtman.

Cortar, combinar y pegar ADN

El mapa, denominado Brainbow, algo así como arco iris cerebral, utiliza el Cre-lox P, una técnica de recombinación genética que consiste en cortar y pegar de forma aleatoria trozos

de ADN. Así, se seleccionó ADN de hasta cuatro proteínas fluorescentes de color verde, amarillo, rojo y cian, lo que generó un gran número de combinaciones.

Este sistema fue utilizado en muestras del cerebelo de ratones adultos. Para producir líneas celulares de estos roedores con múltiples colores, los investigadores emplearon la técnica del Cre-lox P en el gen Thy1, que es responsable de la producción de una gran variedad de neuronas.



Axones de neuronas del nervio oculomotor. (Foto: 'Nature')

Además de visualizar neuronas, el Brainbow puede utilizarse para mostrar interacciones entre otros componentes del sistema nervioso, las células gliales. Según los autores, **el mapa puede ser útil para conocer las relaciones entre estas células y su interacción con las neuronas**. De hecho, el experimento mostró una delineación de los límites entre los astrocitos adyacentes y evidenció que, aunque cada célula está entrelazada a la contigua, tiene un espacio para sí misma. **También se pudo observar cómo se distribuyen otro tipo de células gliales**.

Gracias a esta herramienta **se representaron 341 axones y 93 células granuladas. Los diferentes colores fueron útiles para llevar a cabo análisis del circuito nervioso**, como contar el número de neuronas que inervan las células postsinápticas. "Nuestro análisis del cerebelo reveló numerosas interacciones sinápticas entre fibras mossy (axones) y las dendritas de las células granuladas [...] Encontramos que las células granuladas estaban inervadas por múltiples axones que expresaron diferentes colores", explica el estudio.

"En las construcciones presentadas aquí [en el estudio], la combinación de tres genes que dan lugar a proteínas fluorescentes genera aproximadamente 100 colores en las neuronas. Este etiquetaje parece apropiado para visualizar y representar un gran número de neuronas y sus conexiones. **Mostramos que las diferencias de colores entre neuronas ofrecen una forma de clasificar estos procesos**", explican los autores. Según estos investigadores, este sistema se podría aplicar a cualquier tipo de célula y a cualquier organismo.

[Portada](#) > [Salud](#) > **Neurociencia**

Anuncios Google

[Tintes para el cabello](#)

Tintes, oxidantes y decoloración. Marcas profesionales para tu salón

www.bellezapro.com

[El inmenso poder](#)

de la mente humana, para conseguir las cosas que desea. ¡Garantizado!

www.wtselections.info/mentehumana

[Carpas Plegables](#)

12 tamaños y 8 colores. Mejores precios ¡Calidad Garantizada!

www.OkaTent.com



© Mundinteractivos, S.A.

Dirección original de este artículo:

<http://www.elmundo.es/elmundosalud/2007/11/02/neurociencia/1193990922.html>