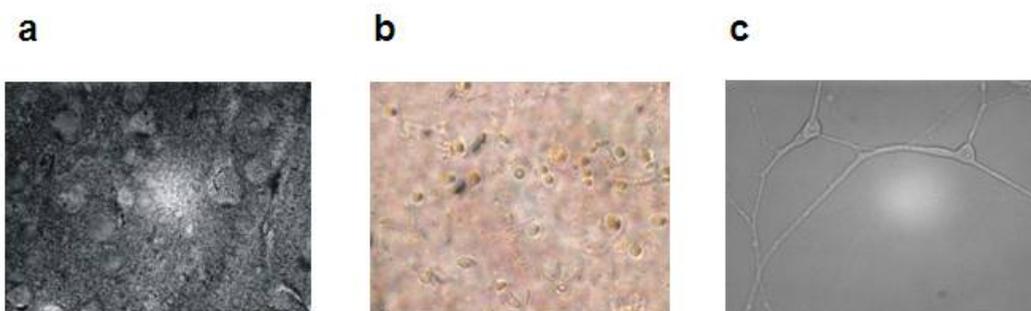


Cultivan células nerviosas humanas para comprender la epilepsia

Un 20% de los epilépticos no mejoran con la medicación y solo un 15% de los pacientes con epilepsia fármacorresistente pueden tratarse mediante cirugía cerebral. Normalmente, se estudia esta dolencia a partir de tejido de roedores; pero los investigadores de la Universidad Autónoma de Madrid trabajan en el cultivo de neuronas y astrocitos humanos. Sus estudios ayudarán a encontrar nuevos fármacos.

UAM

20/6/2011 11:12 CEST



Preparación del tejido cerebral humano tras la cirugía (a), disociado de las células a tiempo cero (b) y neurona de corteza de cerebro humano después de un mes de cultivo. Imagen: UAM

Los cultivos primarios de células cerebrales (neuronas y astrocitos) son una herramienta muy útil para comprender la fisiopatología de la epilepsia y para la búsqueda de nuevos fármacos antiepilépticos. Estos tipos de células se preparan a partir de cerebro de roedores y muy pocos han sido descritos a partir de tejido humano.

Los investigadores del Servicio de Farmacología Clínica y Neurocirugía del Instituto de Investigaciones Sanitarias del Hospital Universitario de la Princesa (hospital asociado a la UAM), en colaboración con el Instituto Teófilo Hernando (UAM), el Departamento de Farmacología y Terapéutica de la UAM y la Universidad de Padua (Italia), han conseguido estos cultivos.

El objetivo principal de su estudio, publicado en [International Journal of Developmental Neuroscience](#) es el establecimiento de condiciones experimentales adecuadas para aislar y cultivar las neuronas y los astrocitos

del cerebro humano y comprobar su funcionalidad.

Para establecer esas condiciones experimentales, se emplearon tejidos que provenían de pacientes epilépticos resistentes a la medicación que fueron sometidos a cirugía de la epilepsia. Las neuronas y astrocitos humanos (Fig. a-c) se aislaron por medio de un protocolo de disociación enzimática y mecánica. Dichas células se caracterizaron por medio de anticuerpos específicos con [técnicas de inmunocitoquímica](#).

Una vez aisladas y cultivadas se procedió a comprobar su funcionalidad. Las neuronas se caracterizan por la [excitabilidad](#) eléctrica de su [membrana plasmática](#) a través de la cual transmiten el impulso nervioso. Los iones calcio están íntimamente ligados con este proceso.

Por ello, con el fin de investigar las variaciones en la concentración de calcio dentro de las neuronas y astrocitos humanos, ambos tipos celulares se estimularon con una solución de alta concentración de potasio (K⁺). La membrana de las células se despolarizó, se abrieron canales de calcio, este pasó y por tanto, se produjo un aumento en la concentración intracelular de dicho elemento. Lo mismo se observa en presencia de glutamato, tal y como ocurre in vivo. Es decir, los investigadores pudieron observar que efectivamente las células cultivadas eran funcionales.

El valor de estos cultivos humanos, según estos investigadores del [Instituto de Investigaciones Sanitarias](#) del [Hospital Universitario de la Princesa \(UAM\)](#), el [Instituto Teófilo Hernando](#) (UAM), el Departamento de Farmacología y Terapéutica de la UAM y la [Universidad de Padua](#) (Italia), nos abren la oportunidad de profundizar en el estudio de los mecanismos de resistencia de las células nerviosas a los fármacos antiepilépticos, de desarrollar nuevos fármacos antiepilépticos para epilepsias intratables, y de conocer más sobre la plasticidad, maduración y emisión de neuritas para posibles estudios de injertos futuros.

Referencia bibliográfica:

Alving, J., 1995. What is intractable epilepsy?. U Johannssen R., Sillanpaa L. i Tomson T (ur.), Intractable epilepsy (str. 1-12). Wrigston Biomedical

Publishing.

Binnie, C. D., Stefan, H., 1999. Modern electroencephalography: its role in epilepsy management. *Clinical Neurophysiology* 110, 1671-1697.

Pastor, J., Hernando-Requejo, V., Domínguez-Gadea L, de Llano, I., Meilán-Paz, M., Martínez-Chacón, J., Sola, R., 2005. Impact of experience on improving the surgical outcome in temporal lobe epilepsy. *Rev Neurol.* 41, 709-716

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

CÉLULAS NERVIOSAS | CULTIVO |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)