

Expertos tratan de utilizar las señales eléctricas del cerebro para el diagnóstico de epilepsia

El registro de la actividad eléctrica de las neuronas puede servir para realizar diagnósticos en pacientes epilépticos. Liset Menéndez de la Prida, experta del instituto Cajal, centro madrileño perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), ha explicado esta línea de investigación en un seminario de investigación que se ha celebrado hoy en el Instituto de Neurociencias de Castilla y León (IncyL), con sede en Salamanca. Aunque los científicos de estos dos centros trabajan en tipos de epilepsia distintos, algunas herramientas de trabajo son comunes, según ha señalado.

DiCYT

30/6/2010 19:29 CEST



Hamster utilizado en ensayos sobre epilepsia.

"En nuestro laboratorio nos interesa cómo los circuitos cerebrales generan distintos tipos de actividad", ha explicado Liset Menéndez de la Prida en declaraciones a DiCYT. "Esta actividad cerebral se manifiesta en forma de ondas que se registran, por ejemplo, en los hospitales para ver si las personas tienen alteraciones neurológicas", apunta. En el caso de los pacientes epilépticos la típica actividad oscilatoria del cerebro está alterada

y aparecen elementos que a los expertos les hacen notar que se trata de un cerebro epiléptico. Con el tiempo, los especialistas tienen que "aprender a leer" estos registros, señala.

La investigación del Instituto Cajal va más allá. "Intentamos comprender los mecanismos básicos de las neuronas que, conectadas entre sí a través de impulsos eléctricos, generan esas oscilaciones que se registran como una actividad global de una región determinada del cerebro", comenta Menéndez. Cada uno de los registros son distintos, de manera que los expertos pueden inferir qué tipo de circuitos están alterados. En el caso de la epilepsia, "utilizamos modelos experimentales, ratas y ratones epilépticos", afirma, lo cual permite realizar una investigación básica acerca de cómo se producen estos fenómenos.

Sin embargo, su grupo también trabaja en colaboración con hospitales y estudia material obtenido de cirugías para tratar crisis epilépticas en pacientes que no se pueden controlar por medio de fármacos. "Asistimos a la cirugía, registramos la actividad en el quirófano y el foco epiléptico que se extrae del cerebro puede ser analizado en el laboratorio tras mantenerlo in vitro", explica.

El origen de esta línea de investigación se remonta a hace más de 10 años, cuando la Universidad de California descubrió un tipo de actividad de muy alta frecuencia, en la banda de los 200 a los 800 hertzios, que sólo se registraba en pacientes y en animales epilépticos. Sin embargo, se desconocía por qué sucedía esto y no se sabía si podía servir como elemento de diagnóstico. La comunidad científica ha empezado a buscar la respuesta. "Nosotros hemos estado trabajando en este campo y proponemos que esos ritmos resultan de la distorsión del ritmo normal, que está entre los 100 y los 200 hertzios. Nuestra teoría es que este hecho normal puede llegar a distorsionarse hasta aparentar la anomalía que en realidad no es tal, porque las neuronas siguen oscilando en la banda de los 100 ó 200 hertzios, pero la forma en la que interaccionan entre sí se ve rota y los ritmos aparentes son más altos. Esto sólo sucede en zonas cercanas al foco epiléptico", apunta.

Con el paso del tiempo se ha comprobado que este tipo de investigación puede ser útil desde el punto de vista diagnóstico, porque "si se demuestra

que estas reacciones tienen lugar momentos antes de un ataque epiléptico, se podría anticipar la llegada de dicha crisis", afirma la especialista.

Mecanismos fisiológicos

Las herramientas con las que trabaja su grupo son del campo de la electrofisiología, que trata de comprender los mecanismos fisiológicos que subyacen a la actividad eléctrica, en la que destacan las células del sistema nervioso. Por eso, para medirlo, los científicos usan electrodos y registros de corriente para estudiar cómo fluctúan en el tiempo las corrientes eléctricas que producen las células nerviosas.

Sin embargo, lo más importante es que estas mediciones, que en principio son sencillas de obtener, están corroboradas por valores matemáticos. "Esto aporta un valor añadido, porque la capacidad de explotar esa señal viene del uso de herramientas matemáticas", asegura. Esto aporta la utilidad práctica de este trabajo, que es explicar estas señales para poder sacar conclusiones científicas de cara a diagnósticos más precisos.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

EPILEPSIA | CEREBRO | NEUROCIENCIAS |

Creative Commons 4.0

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