

A partir del 21 de marzo de 2014, sus Condiciones del Servicio y la Política de Privacidad serán los establecidos por Yahoo EMEA. [\[Lea más.\]](#)

Descubren el doble papel del glucógeno en el cerebro

SU EXCESO Y SU AUSENCIA CONDICIONA LA VIDA DE LAS NEURONAS



Europa Press – vie, 28 feb 2014

MADRID, 28 (EUROPA PRESS)

Científicos del Instituto de Investigación Biomédica (IRB) de Barcelona han descubierto que la acumulación de cadenas de glucosa, lo que se conoce como glucógeno, en el cerebro juega una doble función, ya que mientras un exceso puede causar la muerte de las neuronas, su ausencia hace que éstas queden desprotegidas ante la falta de oxígeno, según explican en la revista 'Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism'.

En 2007 un equipo liderado por el investigador Joan Guinovart, experto en el metabolismo del glucógeno, apuntaba que en la enfermedad de Lafora, una patología neurodegenerativa rara y mortal que afecta a adolescentes, las neuronas morían por la acumulación de glucógeno y que dicha acumulación podría ser la causa de la enfermedad.

Sin embargo, algunos trabajos defendían una teoría distinta y proponían que los cúmulos de glucógeno no eran la causa de la neurodegeneración sino que ésta era consecuencia de algún otro desajuste celular más importante, como una desregulación a la baja de la autofagia (el programa de reciclaje y limpieza interior de las células).

El grupo de Guinovart ha aportado en los últimos tiempos evidencias, en diversos artículos, de la toxicidad de los cúmulos de glucógeno para los enfermos de Lafora. De hecho, recientemente constató que la acumulación de glucógeno es la causa directa de la muerte de las neuronas y desencadena desajustes celulares como la disminución de la autofagia y los fallos de sinapsis.

Pero quedaba un misterio más profundo por resolver, si realmente era la glucógeno sintasa un "caballo de Troya" para las neuronas como parecía y, por tanto, la acumulación de glucógeno es siempre mortal para las células y por tanto han de tener silenciado el mecanismo.

En el artículo ahora publicado los investigadores aportan las primeras pruebas que determinan que las neuronas almacenan glucógeno constantemente pero de una forma muy diferente: acumulan poca cantidad y la deshacen inmediatamente, a una "velocidad altísima de renovación".

Los investigadores han tenido que poner a punto nuevas técnicas más sensibles de análisis para confirmar que tienen la maquinaria de síntesis y degradación del glucógeno, y determinar a su vez, que en pocas cantidades, el glucógeno es saludable para las neuronas.

TÉCNICAS MÁS SENSIBLES PARA CONSTATAR SU HALLAZGO

"Mientras el hígado, por ejemplo, acumula glucógeno en grandes cantidades para liberarlo lentamente en condiciones de necesidad de azúcar en la sangre, sobre todo mientras dormimos, las neuronas sintetizan y degradan pequeñas cantidades de glucógeno todo el tiempo. No lo usan como reservorio de energía sino como una fuente de energía rápida; poca pero constante", explica Guinovart.

Para ver la función del glucógeno, los científicos forzaron las neuronas de ratón en cultivo a vivir en condiciones de carencia de oxígeno, y comprobaron que las primeras en morir eran a las que habían eliminado la capacidad de sintetizar glucógeno.

En colaboración con un grupo de la Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats (ICREA) dirigido por Marco Milán, realizaron las mismas pruebas con modelos 'in vivo' de la mosca del vinagre, 'Drosophila melanogaster', para llegar a las mismas observaciones.

Los investigadores postulan que puede que el glucógeno sea un salvavidas para las neuronas cuando falta oxígeno, una condición que comporta una "apagada" del cerebro, y que se da con frecuencia en nacimientos y también en infartos de cerebro en adultos con consecuencias graves como la parálisis cerebral.

"Es la primera función que hemos descubierto. Ahora debemos describir las funciones del glucógeno en condiciones normales y establecer bien cómo funciona el mecanismo", dice Jordi Duran.