

## El ácido oleico promueve la migración de las neuronas y la formación de sinapsis

El ácido oleico promueve la migración de las neuronas y esto a su vez facilita la formación de sinapsis, el contacto entre estas células que permite transmitir los impulsos nerviosos. Un equipo de investigación del Instituto de Neurociencias de Castilla y León (INCYL) de la Universidad de Salamanca explica este hallazgo en un artículo publicado en la revista *Brain Research*.

DiCYT

2/7/2014 11:43 CEST



José María Medina, junto a dos investigadoras de su equipo. / DiCYT

El ácido oleico promueve la migración de las neuronas y esto, a su vez, facilita la formación de sinapsis, el contacto entre estas células que permite transmitir los impulsos nerviosos. Un equipo de investigación del Instituto de Neurociencias de Castilla y León (INCYL) de la Universidad de Salamanca explica este hallazgo en un artículo publicado en la revista *Brain Research*.

Esta publicación “reafirma toda nuestra investigación anterior”, comenta

José María Medina, investigador principal del grupo, que previamente había demostrado que el ácido oleico promueve el crecimiento de las neuronas y que ahora revela que también influye en la migración neuronal y en la sinapsis.

---

En los experimentos *in vitro*, las neuronas se agrupaban en presencia del ácido oleico

Hace años los científicos del INCYL estudiaban el metabolismo de las células nerviosas cuando vieron que los astrocitos liberaban una sustancia en cantidades apreciables. La sorpresa llegó cuando la identificaron, ya que es uno de los ácidos más ubicuos que hay en la naturaleza, el oleico, el componente principal del aceite de oliva.

Además, “comprobamos que se concentraba en los axones y las dendritas”, las prolongaciones de las neuronas. Otro aspecto interesante de los experimentos *in vitro* es que en presencia del ácido oleico las neuronas se agrupaban.

Utilizando animales de experimentación, los expertos pudieron añadir nueva información. Las ratas, al igual que los humanos y a diferencia de los monos, nacen sin haber completado su sistema nervioso y, curiosamente, la concentración de ácido oleico sube de manera muy notable en torno al nacimiento, por lo que parece que el papel que cumple esta sustancia es importante.

Para averiguar si era así, el equipo de José María Medina trabajó con cultivos organotípicos, caracterizados por un corte de cerebro más grueso que los que se utilizan para las placas de cultivo, y en ellos suprimieron la enzima que sintetiza el ácido oleico, llamada esteroil-coA desaturasa. De esta manera, comprobaron que cuando se silencia o se suprime su actividad se paraliza la migración y, en buena medida, la formación de sinapsis, tal y como recoge el artículo.

**Numerosas implicaciones**

Este hallazgo tiene muchas implicaciones. “Existe una zona del cerebro en la que proliferan las neuronas después del nacimiento y, si se daña, los niños mueren o sufren problemas de retraso mental irreversibles”, comenta Medina. Aunque se pensaba que esto se producía por hipoxia o falta de oxígeno en niños prematuros, parece que la explicación puede ser más compleja y estar relacionada con la imposibilidad de sintetizar ácido oleico.

---

“Existe una zona del cerebro en la que proliferan las neuronas después del nacimiento y, si se daña, los niños mueren o sufren problemas de retraso mental irreversibles”

Por otra parte, a raíz de esta línea de investigación, el INCYL está estudiando otras patologías que podrían estar relacionadas, especialmente el síndrome de Down. La investigadora Ana Velasco ha descrito cómo la sobreexpresión de una proteína cuando hay trisomía del par 21 impide que el ácido oleico cumpla su función como factor neurotrófico, es decir, como agente que promueve el crecimiento y la diferenciación de las neuronas.

Asimismo, aunque este grupo no trabaja en ello en la actualidad, también podría tener implicaciones en investigaciones relacionadas con el Alzheimer. Anteriormente, el equipo de Medina había comprobado que una proteína denominada albúmina se une al beta-amiloide, sustancia que degrada las neuronas, e impide que entre en estas células del sistema nervioso.

Precisamente, el ácido oleico se sintetiza en los astrocitos en presencia de albúmina. Los efectos de las dos moléculas podrían ser muy positivos y, de hecho, experimentos de otros investigadores apuntan a una posible reparación del cerebro en animales, pero en el cerebro adulto no pueden pasar la barrera hematoencefálica, que divide los vasos sanguíneos y el sistema nervioso.

#### **Referencia bibliográfica:**

Polo-Hernandez, Erica; Tello, Vega; Arroyo, Angel A; Dominguez-Prieto,

Marta; de Castro, Fernando; Tabernero, Arantxa; Medina, Jose M Oleic acid synthesized by stearoyl-CoA desaturase (SCD-1) in the lateral periventricular zone of the developing rat brain mediates neuronal growth, migration and the arrangement of prospective synapses. Brain research. Volumen:1570. Páginas:13-25.  
DOI:10.1016/j.brainres.2014.04.038

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

ÁCIDO OLEICO | SINAPSIS | SÍNDROME DOWN |

Creative Commons 4.0

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