

# Los beneficios de la dieta cetogénica en el cerebro, capaz de frenar su envejecimiento

► El envejecimiento cerebral está relacionado fundamentalmente con el deterioro cognitivo y la pérdida de memoria.

**Científicos** descubrieron qué es preferible comer para desacelerar el deterioro cognitivo que aparece con la edad avanzada.

**Francisco Corvalán**

Lo que comemos afecta nuestro cuerpo, nuestros órganos, nuestras células. Eso aplica incluso para el deterioro de neuronas y científicos chilenos lograron un importante acercamiento para conocer cómo es posible hacer que el envejecimiento del cerebro quite el pie del acelerador. Todo esto, a través de la alimentación.

Un estudio reciente realizado por el Centro de Gerociencia, Salud Mental y Metabolismo (GERO) de Chile dio un importante paso al investigar los efectos de una particular dieta en la función cerebral de ratones envejecidos. Todo esto desde el punto de vista del envejecimiento cerebral, relacionado con el deterioro cognitivo y la pérdida de memoria.

El trabajo científico fue liderado por Christian González-Billault y Diego Acuña y logró demostrar que un tratamiento a corto plazo con especial régimen de alimen-

tos, en periodicidad intermitente, puede mejorar significativamente la memoria de trabajo y la plasticidad sináptica del cerebro. La investigación fue recientemente publicada en la revista *Cell Reports Medicine*.

Eso sí, es necesario entender qué le ocurre al cerebro cuando nos hacemos viejos. Según explica Acuña, nuestras neuronas comienzan a tener problemas para captar glucosa, el cual es usado como fuente de energía. "Entonces, a medida que pasan los años, a las neuronas les cuesta más captar la fuente de energía y gestionarla dentro de las células para poder realizar sus funciones básicas", agrega.

"Nos focalizamos específicamente en ver qué cosas cambiaban en el funcionamiento y en los aspectos más moleculares de la función cerebral con esta dieta", grafica González-Billault. Según comenta, el punto de partida de este trabajo es que demuestra que la dieta estudiada produce

cambios que afectan a las moléculas que están dentro de las neuronas, las proteínas que están involucradas en la mantención de la sinapsis, a los circuitos neuronales. "Ya que cuando uno mide las propiedades electrofisiológicas, éstas mejoran", añade.

La investigación se centró en administrar a ratones envejecidos una dieta alta en grasas y baja en carbohidratos (conocida como dieta cetogénica o Keto) alternada semanalmente con una dieta estándar durante cuatro meses. Los resultados mostraron mejoras notables en la memoria de trabajo, evaluada mediante pruebas conductuales en laberintos, y en la potenciación a largo plazo (LTP), un proceso crucial para el aprendizaje y la memoria.

En concreto, los principales hallazgos de este estudio dejaron en evidencia que la administración cíclica de una dieta cetogéni-

SIGUE ►►



**SIGUE ►►**

ca en ratones machos de edad avanzada mejora la retención de memoria, la plasticidad sináptica y aumenta la complejidad del conjunto de dendritas que surgen de una neurona, también conocido como árbol dendrítico. Esta intervención muestra el potencial de la dieta keto para modificar la función cerebral y la actividad motora en ratones envejecidos.

Pero, ¿por qué aplicar una dieta intermitente y no continua? Acuña advierte que la dieta cetogénica -con alto consumo de grasas- puede tener efectos adversos en el tiempo. "Eso significa hígado graso y otras alteraciones en el metabolismo. Sin embargo, se ha mostrado que cuando tú alternas esta dieta con una normal, te evitas esos efectos adversos o los reduces significativamente", explica.

El problema con la dieta cetogénica aparece con la sobrecarga que sufren órganos como el hígado, lo cual aumenta el riesgo de una dislipidemia -altos niveles de lípidos en la sangre-, lo cual podría ser un factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares. "Por lo tanto, al día de hoy no es una estrategia que podría ser eficiente para aplicar en humanos que están envejecidos", advierte González-Billault.

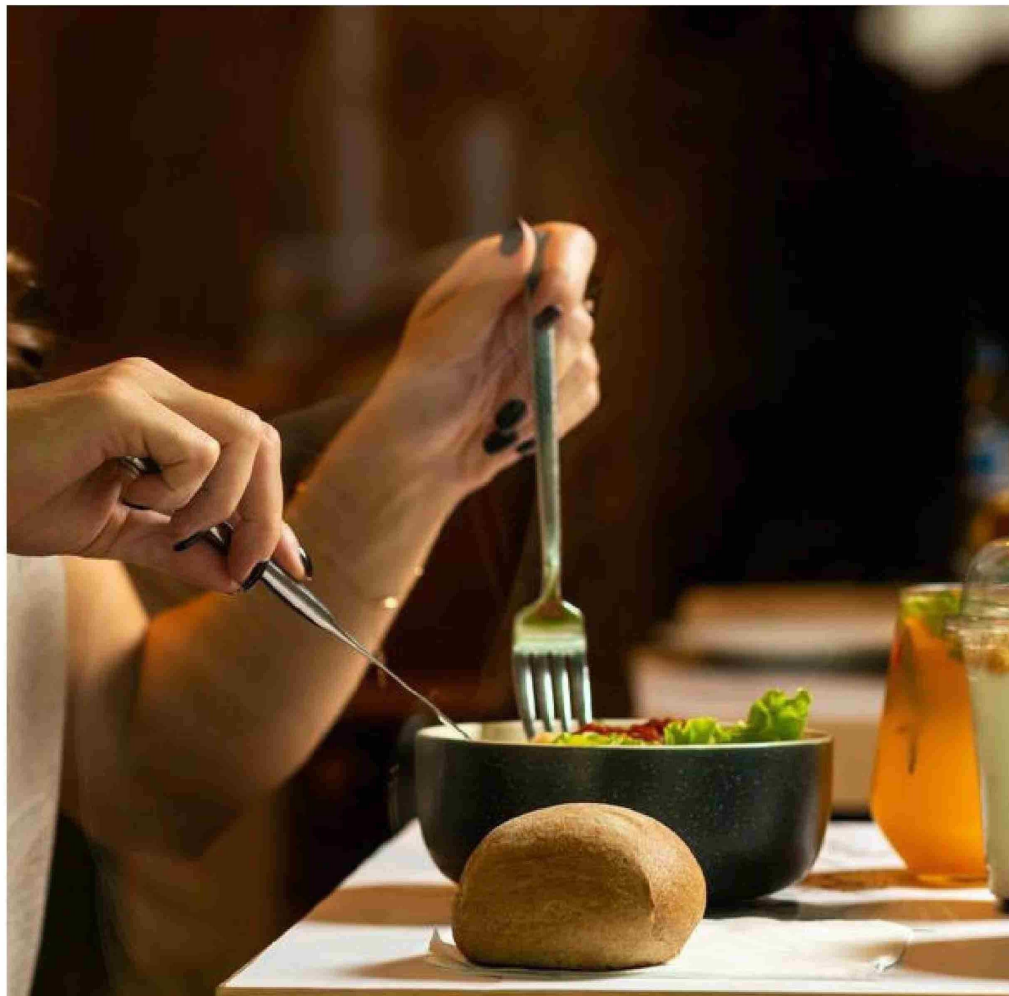
Además, el análisis proteómico reveló cambios significativos en el compartimento presináptico de las neuronas, particularmente en la vía de señalización de la proteína quinasa A (PKA). Estos cambios se tradujeron en una mayor abundancia de BDNF (factor neurotrófico derivado del cerebro) y en la fosforilación de sustratos de PKA, los cuales promueven la capacidad del cerebro de cambiar las conexiones entre las sinapsis según las demandas -también llamada "plasticidad sináptica". Este fenómeno es clave para el aprendizaje, la memoria y otros procesos cognitivos.

Aunque los resultados son prometedores, los investigadores advierten que trasladar estas intervenciones a humanos requiere cautela. Los efectos positivos observados en ratones necesitan ser validados en estudios clínicos en humanos, considerando la variabilidad genética y las diferencias metabólicas.

"No solamente describimos el beneficio sino que estamos evaluando ahora cuáles son los determinantes moleculares que producen ese beneficio. Esto podría ayudar a encontrar algún fármaco que fuera directo contra esos efectos", proyecta González-Billault.

#### ¿Qué es la dieta cetogénica?

En 2008 se hizo popular este tipo de régimen alimenticio, ya que un estudio publicado en la revista *The Lancet Neurology*, indicó que la crisis convulsivas en niños,



► La dieta cetogénica incluye muchas carnes, así como huevos, salchichas, quesos, pescado, nueces, mantequilla y aceites.

bajo una dieta alta en grasas y proteínas, y baja en carbohidratos, se redujeron en dos terceras partes. Sin embargo, poco a poco comenzó a ser vinculada con una forma eficaz de bajar de peso.

La mayoría de las células prefieren usar el azúcar en la sangre, que proviene de los carbohidratos, como la principal fuente de energía del cuerpo. En ausencia de la circulación de azúcar proveniente de los alimentos, en la sangre se comienza a descomponer la grasa almacenada en moléculas llamadas cuerpos cetónicos. Este proceso es llamado "cetosis".

La dieta cetogénica incluye muchas carnes, así también como huevos, salchichas, quesos, pescado, nueces, mantequilla, aceites, semillas y verduras fibrosas.

Una vez se alcanza esta cetosis, la mayoría de las células utilizan cuerpos cetónicos para generar energía hasta que la persona comience a comer carbohidratos nuevamente. El cambio, de usar la glucosa

circulante a pasar a la descomposición de la grasa almacenada como fuente de energía ocurre durante dos o cuatro días de comer menos de 20 a 50 gramos de carbohidratos por día.

Aunque, este proceso suele ser muy particular y depende de cada persona. Algunos individuos necesitan dietas más restringidas para comenzar a producir suficientes cetonas.

Tanto González-Billault como Acuña enfatizan la importancia de explorar estrategias que eviten los posibles efectos adversos de una dieta cetogénica crónica. Esta investigación realizada por los investigadores de Gero posiciona a Chile a la vanguardia en gerociencia, la cual abre nuevas esperanzas para combatir el deterioro cognitivo y mejorar la calidad de vida en la vejez, con futuros estudios más amplios y evaluaciones clínicas para la salud cerebral en humanos.

Esto se suma a otra investigación realiza-

da a principios de este año, donde científicos de la Universidad de Stanford lograron relacionar esta dieta con el control de otras enfermedades mentales, como esquizofrenia o trastorno bipolar.

Un estudio piloto dirigido por investigadores de Stanford Medicine descubrió que una dieta cetogénica no sólo restaura la salud metabólica en estos pacientes a medida que continúan con sus medicamentos, sino que mejora aún más sus condiciones psiquiátricas. Los resultados, publicados en *Psychiatry Research*, sugirieron que una intervención dietética puede ser una ayuda poderosa en el tratamiento de enfermedades mentales.

"Se ha demostrado que la dieta cetogénica es eficaz para los ataques epilépticos resistentes al tratamiento al reducir la excitabilidad de las neuronas en el cerebro", dijo Sethi en un comunicado. "Pensamos que valdría la pena explorar este tratamiento en condiciones psiquiátricas". ●