

**[EL REPORTAJE DEL DÍA PÁG. 12]**

## La tentación por el chocolate podría vivir en el neoestriado

Investigadores de la Universidad de Michigan, en Ann Arbor, colocaron caramelos de chocolate frente al hocico de un grupo de ratas a las que después les inyectaron una encefalina sintética dirigida al neoestriado. Tras recibir esta sustancia producida por el cerebro, los animales comieron casi el doble de *M&M's*.



Imagen del estudio de A. DiFeliceantonio.

**[ EL REPORTAJE DEL DÍA ]**

**NUTRICIÓN** El cacao y el chocolate -su producto final- atraen a propios y extraños. ¿Por qué producen este influjo? Una de las claves puede hallarse en el cerebro, en concreto en el neocórtex. De acuerdo, produce cierta adicción; sin embargo, en sus formas de cacao puro y chocolate negro, este

alimento parece reducir el estrés oxidativo y la inflamación, controlando algunos aspectos de la diabetes tipo 2 y la hipertensión y, aunque todavía sólo confirmado en ratas, previniendo el desarrollo de las lesiones preneoplásicas que preceden al cáncer de colon.

# Chocolate: la tentación vive arriba

■ Ana Callejo Mora

¿Qué se activa en el cerebro para que una sola onza de chocolate no sea suficiente? Una investigación en ratas, que se publica en el último número de *Current Biology*, centra la búsqueda en el área neuronal implicada. "Medimos el nivel de un péptido opioide endógeno llamado encefalina (una sustancia química natural, similar al opio, producida por el cerebro), mientras las ratas estaban comiendo los conocidos dulces de chocolate con leche M&M's. Vimos que una encefalina aumentó considerablemente cuando los animales observados consumieron estos caramelos de chocolate", ha explicado Alexandra DiFeliceantonio, del Departamento de Biopsicología de la Universidad de Michigan, en Ann Arbor (Estados Unidos), a DIARIO MÉDICO.

Los científicos coordinados por DiFeliceantonio administraron a las ratas inyecciones de una encefalina sintética dirigidas a la misma área del cerebro medida previamente (el neocórtex) y encontraron que después de recibir el fármaco inyectado las ratas comieron casi el doble de M&M's que cuando no lo recibieron. "Otra pregunta que nos hicimos es si a las ratas les seguía gustando este dulce y, para ello, observamos y co-

**Las encefalinas, neurotransmisores estudiados en ratas, pueden llevar en humanos a algunas formas de consumo excesivo de alimentos y adicción**

dificamos sus expresiones faciales tras el consumo de M&M's. A pesar de que las ratas comían más después de la inyección farmacológica, el caramelo no les gustaba más ni les sabía mejor".

DiFeliceantonio ha comentado que "el neocórtex también está activo cuando

las personas obesas ven alimentos y cuando los drogadictos ven escenas de drogas. Es posible que nuestros resultados en ratas signifiquen que este neurotransmisor, la encefalina estudiada, lleve a algunas formas de consumo excesivo y adicción en humanos".

**Incluir cantidades moderadas de cacao rico en flavonoides en la dieta diaria podría retrasar el debut de la hipertensión o mejorar su control**

colate, sobre todo el negro, reportan beneficios potenciales para la salud. Hay datos que lo constatan. En la última Reunión de la Sociedad Americana de Química, celebrada el pasado marzo en San Diego, se presentaron varios estudios interesantes al respecto.

Que el cacao tiene efectos cardioprotectores no es novedad, pero aún hay que clarificar sus posibles beneficios. Ésta es la intención de un trabajo cuyo coordinador es Davide Grassi, de la Universidad de L'Aquila (Italia), que apoya que las cantidades moderadas de cacao rico en flavonoides en la dieta diaria podría retrasar el debut de la hipertensión o mejorar su control.

Otra de estas investigaciones, realizada por Paul Durham, de la Universidad Estatal de Missouri, en Estados Unidos, proporciona evidencia de que el cacao contiene ingredientes biológicamente activos que modulan la excitabilidad neuronal. Sus efectos inhibidores probablemente estén mediados por la expresión basal incrementada de las proteínas antiinflamatorias MKP-1, MKP-3 e IL-10. Demostrado en ratas que fueron alimentadas con dietas control



Pero esta tentación no siempre es peligrosa nutricionalmente hablando, sino todo lo contrario, ya que tanto el cacao como el cho-



Alexandra DiFeliceantonio.

o dietas isocalóricas enriquecidas con cacao durante 14 días antes de inyectarles capsaicina o adyuvante completo de Freund, este hallazgo muestra que el cacao podría ser beneficioso como nutracéutico para tratar enfermedades que implican la activación del nervio trigémino, como la migraña y el trastorno de la articulación temporomandibular.

**En fumadores**

Pensar en tabaco y cacao evoca la imagen de los cigarrillos de chocolate de las tiendas de golosinas; sin embargo, no van por ahí los tiros. Según un estudio coordinado por Pasquale Pignatelli, de la Universidad de Roma (Italia), el chocolate negro inhibe la función plaquetaria mediante la reducción del estrés oxidativo en personas fumadoras.

En diabéticos tipo 2 este tentador alimento también parece reducir el estrés oxidativo. Así lo ha indicado el estudio coordinado por Stephen Atkin, del Centro Michael White de Diabetes y Endocrinología, en Yorkshire (Reino Unido). La ingesta de chocolate con alto contenido en polifenoles mejoró la respuesta celular de la función endotelial y los marcadores séricos iCAM, E-selectina y PSGL-1. Es decir, en diabetes 2 este tipo de chocolate evita la disfunción endotelial grave y el estrés oxidativo.

■ (*Current Biology*; 2012; DOI: 10.1016/j.cub.2012.08.014).

## EN RATAS, PARECE EVITAR LESIONES PRENEOPLÁSICAS EN COLON

"Nuestro interés por los efectos beneficiosos del cacao surgió por el alto contenido en polifenoles, sobre todo en flavonoides como las catequinas y epicatequinas. En comparación con otros alimentos con alto contenido en flavonoides, el cacao contiene gran cantidad de procianidinas con limitada absorción intestinal, por lo que es en el intestino donde se encuentran en mayores concentraciones y donde desempeñan la función de neutralizar numerosos oxidantes. Todo ello nos llevó al estudio del potencial efecto protector de estos compuestos frente al desarrollo del cáncer de colon, enfermedad estrechamente ligada en su origen tanto al

estrés oxidativo como a la inflamación", ha afirmado a DM María Ángeles Martín, del grupo de investigación de Metabolismo y Bioactividad de Fitoquímicos del Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición (ICTAN), en Madrid. Con este propósito, el grupo de Martín realizó un estudio con animales de experimentación a los que alimentó con una dieta rica en cacao y les trató con un tóxico cancerígeno, el azoximetano, para provocarles un cáncer de colon. Los que recibieron esta dieta presentaban una reducción muy significativa del número de lesiones preneoplásicas que pueden dar lugar a la formación de tumores

en el colon. Igualmente, estos animales aumentaron sus defensas antioxidantes endógenas y disminuyeron el daño oxidativo provocado por el tóxico en el colon. "De confirmarse en estudios clínicos, los alimentos ricos en polifenoles o los suplementos de estos compuestos pueden suponer una alternativa no tóxica para la prevención de numerosas patologías". Martín ha aclarado que este estudio se ha llevado a cabo con cacao puro en polvo. "Sólo los productos con más de un 70 por ciento de cacao en su composición y aquéllos en los que se analice y certifique su contenido polifenólico podrían asemejarse al cacao empleado aquí".