

02

SECCIÓN SEMANA DEL CEREBRO

»» ¿PUEDE LA MIEL HACERTE MÁS INTELIGENTE? LO QUE DICE LA NEUROCIENCIA...

Judith Celeste Guzmán Aviña^{1*}, Judit A. Aviña Verduzco², Ramón Guzmán Mejía²

Centro Universitario de Ciencias de la Salud,
Universidad de Guadalajara¹, Instituto de
Investigaciones Químico Biológicas, Universidad
Michoacana de San Nicolás de Hidalgo²

Contacto: celesteavina6@gmail.com



¿Puede la miel hacerte más inteligente? Lo que dice la neurociencia...

Resumen

La miel es utilizada desde épocas antiguas como alimento sagrado y medicinal en múltiples contextos culturales, siendo un producto natural que contiene una gran variedad de compuestos con actividad biológica, como antioxidantes, flavonoides, vitaminas, minerales y aminoácidos, entre otros. En los últimos años, se ha observado un incremento en la investigación científica sobre sus posibles beneficios en la salud cerebral, particularmente en funciones como la memoria y el aprendizaje.

Estudios experimentales sugieren que existen algunos componentes de la miel que pueden influir en estructuras clave del cerebro y en moléculas importantes como el factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF) y la acetilcolina (ACh), además de un posible papel en la modulación del estrés y el dolor por sus propiedades antiinflamatorias y antioxidantes.

No obstante, gran parte de estas investigaciones son en modelos experimentales en ratas (modelo murino), lo que evidencia la necesidad de más estudios en humanos para confirmar estos efectos potenciales. Bajo este enfoque, la miel se posiciona como un posible aliado natural para la salud cerebral, reflejando la unión entre el conocimiento tradicional y la investigación científica.

Palabras clave: Miel, memoria, salud.

¿Has pensado por qué nuestras abuelas le quieren poner miel de abeja a todo? Bueno, aquí es donde se mezcla la tradición, la cultura y la ciencia. La miel no solo funciona para agregar un toque dulce a nuestras vidas, sino para cuidar nuestra salud, así es, nuestras abuelas son muy sabias. Así como nuestro cuerpo requiere de energía y nutrientes para movernos, respirar y funcionar todos los días, nuestro cerebro también los necesita para pensar, recordar y concentrarse. Aquí es donde la ciencia comienza a explicar cómo es que un regalo de la naturaleza, hecho a mano por las abejas puede beneficiar nuestro cerebro (Fig. 1).



Figura 1. Tarro con miel extraída naturalmente. Elaboración propia. Judith Celeste Guzmán Aviña

A lo largo de la historia, la miel se ha utilizado en diversos contextos culturales alrededor del mundo, como ofrenda sagrada para los dioses en rituales simbolizando pureza y abundancia, igualmente implementada como ingrediente medicinal para el tratamiento de infecciones y heridas[1].

La miel es un alimento complejo que la naturaleza y las abejas nos brindan, debido a que contiene alrededor de 200 sustancias diferentes, entre ellas predominan: azúcares, vitaminas (como la vitamina B6), minerales (calcio, cobre, hierro, magnesio, manganeso, fósforo, potasio, sodio y zinc), aminoácidos, enzimas, carotenoides (provitaminas que ayudan al sistema inmune) y antioxidantes (moléculas que ayudan a proteger las células del desgaste diario) [2], destacando su alto nivel de flavonoides y ácidos fenólicos, los cuales son compuestos esenciales en la dieta humana, por sus propiedades antioxidantes y metabólicas, como la regulación de azúcares en el cuerpo y su efecto positivo en la salud cardiovascular [3].

Cada tipo de miel es única, porque su composición, aroma, color y sabor dependen de las flores de donde las abejas recolectan el néctar. Otras de sus virtudes son su capacidad de conservarse a temperatura ambiente, que no caduca y posee efectos antiinflamatorios, antioxidantes, antibacteriales, entre otros [2] (Fig. 2).



Figura 2. La naturaleza en acción. Una abeja extrayendo néctar de las flores. Elaboración propia. Judith Celeste Guzmán Aviña.

En estudios recientes se han identificado 4 beneficios potenciales de la miel en el cerebro: un gran potenciador de la memoria, efectos neuroprotectores (previene la degradación neuronal), potencial antiestrés y efectos benéficos sobre el dolor, como un calmante natural, ayudando a disminuir la sensación del dolor [4] (Fig. 3).

La neurociencia ha identificado al hipocampo como la estructura principal en el cerebro para el desarrollo del aprendizaje y la memoria. Sin embargo, es sensible a la falta de oxígeno en sus células (hipoxia), trayendo como consecuencia un deterioro significativo de la memoria si sus células se quedan sin oxígeno. En otras palabras, podemos ver al hipocampo como la biblioteca donde se almacenan y organizan nuestros recuerdos y aprendizajes [5].

Asimismo, se encuentra una súper proteína denominada "factor neurotrófico derivado del cerebro" (BDNF, por sus siglas en inglés), considerada la más abundante en el cerebro humano. Es sintetizada y secretada por neuronas excitatorias que encienden la actividad cerebral, liberándose cuando las mismas se activan. Actúa regulando la supervivencia de las neuronas, su diferenciación, maduración y su plasticidad sináptica; es decir, cómo el cerebro se adapta y aprende. Tomando el papel de "pre-entreno" (suplemento que brinda energía) del cerebro en su entrenamiento diario, esencial para el desarrollo y mantenimiento de las conexiones neuronales, su formación y consolidación de la memoria [6].

Tanto el hipotálamo como el BDNF, son un pilar fundamental en la memoria y el aprendizaje, donde el hipocampo sería nuestra biblioteca interna, procesando qué información se almacena, cómo se ordenará y se conservará a largo plazo; no obstante, no podría funcionar correctamente sin el BDNF, fungiendo como bibliotecario y personal de mantenimiento que cuidan y mantienen todo en orden para su funcionamiento.



Figura 3. Miel y cerebro, alianza natural. Un tarro con miel y un cerebro haciendo sinapsis en conjunto. Imagen generada por IA.

Y a todo ello, ¿Qué tiene que ver la miel con la memoria?

La miel contiene flavonoides importantes como la pinocembrina y luteolina, los cuales son antioxidantes poderosos, y se ha observado que en modelos experimentales en cerebros de ratas, pueden contribuir a reducir el estrés sobre las neuronas, evitando que se queden sin oxígeno, y con ello la degeneración celular, sugiriendo un efecto en la disminución de la pérdida de memoria y, por ende, de la función cerebral; sin embargo, estos hallazgos aún no han sido confirmados concluyentemente en humanos [4].

En otro estudio realizado en cerebros de ratas se ha observado que las propiedades antioxidantes de la miel, tiene un potente efecto sobre el BDNF, ayudando a su regulación positiva, sugiriendo un beneficio para la memoria y el aprendizaje, además que puede ser capaz de reducir los efectos del síndrome metabólico (conjunto condiciones por niveles elevados de azúcar, triglicéridos y/o colesterol en sangre, que aumenta el riesgo de enfermedades del corazón, diabetes, entre otras), ayudando así no solamente en la parte neurológica [7].

De igual manera, encontramos aminoácidos importantes en la miel, como la fenilalanina, que al igual que los flavonoides tiene un efecto positivo en la regulación de BDNF. Adicionalmente, tiene cierta particularidad, la fenilalanina es esencial en la ruta catecolaminérgica, línea principal para la producción de neurotransmisores (compuestos que ayudan a la comunicación entre neuronas), como la dopamina que tiene una relación directa con el refuerzo y la modulación de la memoria a largo plazo en el hipocampo [9].

Por otra parte, las enfermedades neurodegenerativas y psiquiátricas, como la depresión mayor, trastorno de estrés postraumático, ansiedad, enfermedad de Alzheimer, tienen en común una disminución significativa de nuestra súper proteína cerebral “BDNF”, donde en diversos estudios experimentales en ratas se ha propuesto a la miel como un factor que puede tener un impacto positivo en la prevención y el curso de estas enfermedades, por su composición química, con sus altos niveles de flavonoides, ácidos fenólicos y poder antioxidante (ya explicado anteriormente sus mecanismos), generando la inquietud de su potencial en el ser humano, abriendo el cuestionamiento para futuras investigaciones sobre un impacto demostrable en estas enfermedades; es decir, ya está la teoría, ahora solo falta ponerla en práctica [6,8].

Entonces ¿La abuela siempre tuvo la razón? Tal vez. La miel tiene múltiples beneficios en nuestro cuerpo y contiene compuestos que pueden influir en procesos relacionados con la memoria, especialmente por su posible interacción con el hipocampo y sustancias principales en nuestro cerebro. Algunos estudios sugieren que podría tener un papel en la protección de la función cognitiva. El estudiar el efecto de estos componentes de la miel en modelos humanos sigue siendo un área de oportunidad para que investigadores especializados en el tema nos ayuden a descubrir y confirmar todo el potencial de la miel en nuestro cerebro, y así comprender realmente todo su alcance.

Si bien la miel no es una cura milagrosa, existen ciertos estudios científicos que sugieren que podría tener un papel como posible aliada natural para la memoria y salud cerebral. Las aplicaciones de la miel dentro de nuestra vida cotidiana ejemplifican cómo es que la tradición y la ciencia convergen para conocer las ventajas que nos proporcionan las grandes obreras de la naturaleza, las abejas.

¿PUEDE LA MIEL HACERTE MÁS INTELIGENTE? LO QUE DICE LA NEUROCIENCIA...

Referencias bibliográficas

- 1 *Rabeena I, Chandra Bose S, Arunkumar S, Bhuvaneshwaran S, Hariprasad K, Vijay Prabha, V. History and Therapeutic Benefits of Honey: From Aciént Traditions to Modern Medicine. Journal of Advances in Biology and Biotechnology. 2024, volumen (27): pp. 289-295. Disponible en: <https://doi.org/10.9734/jabb/2024/v27i121776>*
- 2 *Missio da Silva P, Gauche C, Valdemiro Gonzaga L, Oliveira Costa AC, Fett R. Honey: Chemical composition, stability and authenticity. Food Chemistry. 2016, volumen 196: pp. 309-323. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2015.09.051>*
- 3 *Kumar N., Goel N. Phenolic acids: Natural versatile molecules with promising therapeutical applications. Biotechnology Reports. 2019, volumen 24. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.btre.2019.e00370>*
- 4 *Nurul AZ, Nurhafizah G, Che Aishah N, Rahimah Z, Nazlahshaniza S. Honey on brain health: A promising brain booster. Frontiers in Aging Neuroscience. 2023, volumen (14). Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fnagi.2022.1092596>*
- 5 *Burdakov D, Peleg-Raibstein D. The hypothalamus as a primary coordinator of memory updating. Physiology & Behavior. 2020, volumen (223): pp. 1-223. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2020.112988>*
- 6 *Barde YA. The physiopathology of brain-derived neurotrophic factor. Physiological Reviews. American Physiological Society. 2025, volumen (105): pp. 2073-2140. Disponible en: <https://doi.org/10.1152/physrev.00038.2024>*
- 7 *Abdul Kadar NMM, Ahmad F, Lin Teoh S, Fairuz Yahaya M. Comparable Benefits of Stingless Bee Honey and Caffeic Acid in Mitigating the Negative Effects of Metabolic Syndrome on the Brain. Antioxidants, 2022, 11(11), 2154; <https://doi.org/10.3390/antiox11112154>*
- 8 *Mohammad Adi MF, Suraiami M, Aswir Abd R. The Potential Use of Honey as a Neuroprotective Agent for the Management of Neurodegenerative Diseases. Nutrients. 2023, volumen (15). Disponible en: <https://doi.org/10.3390/nu15071558>*
- 9 *Duncan K, Daphna S. Dopamine and Learning. The Oxford Handbook of Human Memory. Oxford Academic. Oxford University Press. 2024. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780190917982.013.24>*