

## ¿Por qué tener un cerebro saludable?

El cerebro humano en el adulto, es un órgano que representa sólo el 2% del peso total del cuerpo (1.350 g aprox.), pero utiliza alrededor del 20% del oxígeno y del 20-25% de la glucosa que se consume, lo cual lo transforma en uno de los órganos más activos de nuestro cuerpo. Las neuronas sintetizan ATP (trifosfato de adenosina, que es la molécula fundamental para la obtención de energía de todas las células) casi exclusivamente a partir de la glucosa, por medio de reacciones que requieren oxígeno. Si la sangre que llega al encéfalo tiene bajos niveles de glucosa, pueden sobrevenir: confusión mental, mareos, convulsiones y pérdida de la conciencia. Por lo que al tener reservas propias muy limitadas de energía (glucosa, en forma de glucógeno en los astrocitos), el cerebro depende al 100% del aporte que recibe a través de la circulación sanguínea.

El cerebro es un órgano muy complejo y delicado que controla de manera directa o indirecta todos los procesos corporales, regulando funciones como los latidos del corazón, el equilibrio de fluidos, la presión arterial, el equilibrio hormonal y la temperatura del cuerpo. También es responsable del movimiento, el aprendizaje, la memoria y las emociones humanas. Por lo que el cuidado y la protección de éste es clave para obtener una buena salud en general (Figura 1).

La maduración cerebral se completa hasta la edad de 30 años, aproximadamente, y durante la adultez sufre los efectos del envejecimiento como el resto del organismo. Por lo que, al envejecer aumenta el riesgo de la aparición de enfermedades neurodegenerativas, como el Alzheimer, demencia vascular y Parkinson que son las más frecuentes (Erkinen *et al.*, 2018).

La enfermedad de Alzheimer y la demencia vascular (esta última, fuertemente asociada con hipertensión, diabetes y tabaquismo), son responsables de hasta el 90% de los casos de demencia que se registran en México de acuerdo con el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) de la Secretaría de Salud (INAPAM, Gobierno de México, 2024).

De esta manera, se estima que en México aproximadamente un millón 300 mil personas padecen la enfermedad de Alzheimer, cifra que representa entre 60 y 70% de los diagnósticos de demencia y

año 14, No. 25 enero-junio del 2025



Figura 1. Un cerebro sano es clave para el correcto funcionamiento de todo el organismo. Fuente: [www.mejoratuvida.co/vida-saludable](http://www.mejoratuvida.co/vida-saludable).

## Un cerebro saludable y la alimentación

### *A healthy brain based on nutrition*

Asdrúbal Aguilera Méndez, Daniel Godínez Hernández, Martha Patricia Chávez Moctezuma

Instituto de Investigaciones Químico-Biológicas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Contacto: [martha.chavez@umich.mx](mailto:martha.chavez@umich.mx)

**Resumen.** El cerebro controla todas las funciones vitales del organismo; sin embargo, las enfermedades neurodegenerativas son un tipo de trastornos que se caracterizan por la pérdida progresiva de neuronas en el cerebro, y el riesgo de padecerlas aumenta con la edad, afectando la memoria, el aprendizaje, el comportamiento y las funciones sensoriales y motoras, impactando negativamente la vida de millones de personas en todo el mundo. Los tratamientos existentes están destinados a la atención de los síntomas, no habiendo una terapia que detenga estas enfermedades. Actualmente, se sabe que determinados nutrientes de los alimentos son beneficiosos para el cerebro y en muchos casos son útiles para prevenir las enfermedades neurodegenerativas vinculadas con el envejecimiento cerebral.

**Palabras clave:** Cerebro, deterioro cognitivo, nutrientes.

**Abstract.** The brain controls all the vital functions of the body; however, neurodegenerative diseases are a type of cognitive disorders that are characterized by the progressive loss of neurons in the brain, and the risk of suffering from them increases with age, affecting memory, learning, behavior, and sensory and motor functions, negatively impacting the lives of millions of people around the world. Existing treatments are aimed at treating symptoms, there being no therapy that stops these diseases. Currently, it is proposed that certain nutrients in foods are beneficial for the brain and in many cases are useful for preventing neurodegenerative diseases linked to brain aging.

**Key words:** Brain, cognitive impairment, nutrients.

afecta con mayor frecuencia a las personas mayores de 65 años (Secretaría de Salud, Gobierno de México, 2021). En cuanto a la enfermedad de Parkinson, en México, entre 300 mil y 500 mil personas viven con esta condición y cada año se registran 50 casos nuevos por cada 100 mil habitantes, sobre todo hombres. Los primeros signos aparecen entre los 40 y

60 años; a mayor edad, más riesgo de que se presente este padecimiento (Secretaría de Salud, Gobierno de México, 2024).

### ¿Qué son las Enfermedades Neurodegenerativas (END)?

Son un tipo de trastornos cognitivos que implican la progresiva y eventual

*Milenaria, Ciencia y Arte 17*

muerte de neuronas en el cerebro, por la pérdida progresiva de su estructura o función, lo que afecta la memoria, el aprendizaje, el comportamiento y las funciones sensoriales y motoras, impactando negativamente la vida de millones de personas en todo el mundo y el riesgo de padecerlas aumenta de forma drástica con la edad (Durães *et al.*, 2018; Wilson *et al.*, 2023).

Las terapias farmacológicas existentes están encaminadas a disminuir los síntomas, no habiendo una terapia que detenga estas enfermedades, por lo que, los desafíos persisten, siendo el primordial, mejorar la calidad de vida de los enfermos y como un reto mayor, lograr revertir el proceso neurodegenerativo (Montoya-Zamora & Rodríguez-Castañeda, 2022).

Las causas de las enfermedades neurodegenerativas pueden ser muy variadas, existiendo múltiples factores de riesgo que pueden influir en su aparición: como la genética, factores ambientales (estilo de vida y alimentación, que están relacionados con el estrés oxidativo y la inflamación cerebral) y el envejecimiento (Dávalos, 2023). Para una atención adecuada de una persona con alguna enfermedad neurodegenerativa, es necesario el diagnóstico temprano y el tratamiento integral de alta especialidad que se basa en medicamentos que estimulan y ayudan a prolongar el adecuado funcionamiento de las neuronas en el cerebro. Aunado a esto, se puede tener una alimentación balanceada rica en nutrientes que contribuyan a fortalecer las funciones del cerebro y puedan prevenir el deterioro derivado de la edad.

### ¿Te gustaría proteger tus habilidades mentales como aprender, recordar o razonar?

Algunos de los nutrientes de los alimentos pueden ser benéficos para la memoria y el aprendizaje, ayudando a disminuir el deterioro cognitivo vinculado con el envejecimiento cerebral. Una dieta rica en nutrientes que reducen el estrés oxidativo y la inflamación celular que causan enfermedades como el Alzheimer, la demencia vascular y el Parkinson, pueden proteger al cerebro en sus funciones. Las proteínas, carbohidratos, lípidos, minerales y vitaminas son necesarios para una nutrición completa y equilibrada (Figura 2).

## Nutrientes para un cerebro saludable

**Proteínas.** El cerebro necesita un suministro continuo de aminoácidos provenientes de las proteínas para la síntesis de neurotransmisores, los cuales son moléculas que permiten la comunicación entre neuronas. La calidad y cantidad de la proteína que ingerimos influye en la producción de estos mediadores químicos, lo que afectará el funcionamiento cerebral. Los aminoácidos tirosina y fenilalanina, son precursores de los neurotransmisores dopamina y noradrenalina, que son reconocidos por tener una función importante en la atención, la concentración y también mejoran el estado de ánimo y del sueño. Algunos alimentos ricos en tirosina y fenilalanina son: carne de res y de pollo, atún rojo, lentejas, frijoles, leche, huevo, pistaches, almendras, nueces, cacahuates, aguacate, etc. Otro aminoácido, el triptófano, es precursor del neurotransmisor serotonina. Este ayuda a regular el apetito, el sueño, el estado de ánimo y el dolor. Entre los alimentos que contienen triptófano se encuentran: la leche, el queso, carne roja y blanca, la clara de huevo, cacahuates, soya, semillas de ajonjolí, calabaza y de girasol.

**Carbohidratos.** La glucosa (biomolécula compuesta de carbono, hidrógeno y oxígeno) es el combustible por excelencia de las células nerviosas, siendo el único carbohidrato que utiliza el cerebro para la producción de energía por medio de glucólisis, ciclo de Krebs y de la fosforilación oxidativa. Aunque en la dieta ingerimos carbohidratos complejos (como los almidones, muchos tienen también un contenido alto de fibra en: frijoles, chicharos, garbanzos, papas, maíz, pan, pasta, granos integrales, arroz, avena, etc.) y de varios tipos (en: manzanas, peras, mangos, naranjas, leche, yoghurt, etc.), el organismo los convierte en glucosa y el cerebro puede consumir más del 20%. Las reservas de glucosa en el cerebro son muy limitadas (células llamadas astrocitos pueden almacenarla temporalmente) y la función neuronal del área frontal de la corteza cerebral es la más sensible a la hipoglucemia (una baja de concentración de glucosa en sangre).

**Lípidos.** El 20% del peso del cerebro es materia grasa, que no es almacenada,

ni se utiliza para producir energía, se usa en la formación de las membranas neuronales y en los procesos que generan los impulsos nerviosos. Los ácidos grasos poliinsaturados son el principal componente de los fosfolípidos de la membrana de las neuronas. Los omega 3, son ácidos grasos poliinsaturados esenciales, que el organismo no produce, por lo cual, deben ser consumidos en los alimentos de la dieta, de manera que, los tipos de lípidos que ingerimos con los alimentos tienen un efecto importante en la formación y funcionamiento del cerebro. El consumo frecuente de estos ácidos grasos omega 3 principalmente el DHA (ácido docosahexaenoico), contribuye a mantener la salud cerebral, relacionado con una mejora de la capacidad cognitiva y el aprendizaje al facilitar la comunicación neuronal (sinapsis). Se encuentra en pescados grasos (atún, salmón, trucha, sardinas, etc.),



Figura 2. La pirámide de la alimentación. Proporción sugerida de alimentos para una dieta sana y balanceada: 45% cereales integrales, pan, pasta, etc.; 30% frutas y vegetales; 20% carne, pescado, leche, huevo, frutos secos, etc. y 5% grasas y azúcares. Fuente: [www.alimentaciónsaludable.com](http://www.alimentaciónsaludable.com).

aguacate, nueces, linaza, chía y aceites vegetales como el de soya o de canola que son fuente de ácido linolénico, que puede convertirse en DHA con la ayuda de varias enzimas. Componentes como el DHA, pueden regular la función neuronal, así como beneficiar la capacidad del cerebro de almacenar información.

**Antioxidantes.** Una de las principales causas del deterioro cognitivo es el aumento del estrés oxidativo. El cerebro es particularmente propenso a ser dañado por los radicales libres (especies químicas inestables o muy reactivas), ya que contiene bajas concentraciones de enzimas antioxidantes, gran cantidad de ácidos grasos poliinsaturados en sus membranas neuronales susceptibles de lipoperoxidación y necesita de un elevado consumo de oxígeno para mantener su actividad. Los antioxidantes son moléculas, que al secuestrar radicales libres y eliminarlos de la circulación pueden tener un efecto preventivo frente a la lipoperoxidación, la cual es un signo temprano de daño cerebral y deterioro de la función cognitiva. Las vitaminas A, C y E, polifenoles incluidos los flavonoides, carotenoides (betacaroteno, licopeno, luteína y zeaxantina) y enzimas antioxidantes (superóxido dismutasa, glutatión peroxidasa y catalasa), son sustancias que protegen a las células cerebrales del daño oxidativo. Los antioxidantes se encuentran naturalmente en nuestro cuerpo y en prácticamente todas las frutas y verduras, que incluyen: frutillas (fresas, moras, zarzamoras, cerezas y frambuesas), cítricos, uvas, manzanas, brócoli, zanahorias, jitomates, pimientos, té verde, cacao, espinacas, nueces, almendras, aceite de oliva, etc. (Ibáñez, 2009).

**Vitaminas del complejo B.** Este es el nombre que se le da a un conjunto de ocho vitaminas: tiamina (B1), riboflavina (B2), niacina (B3), ácido pantoténico (B5), piridoxina (B6), biotina (B7), ácido fólico (B9) y cobalamina (B12), que juntas desempeñan varias funciones vitales que mantienen al cerebro en funcionamiento. Por ejemplo, la vitamina B12 (cobalamina), promueve el desarrollo de glóbulos rojos que transportan oxígeno a todo el organismo, incluido el cerebro. El ácido fólico, vitamina B12 y B6, ayudan a metabolizar la homocisteína en sangre, un aminoácido que se considera un factor de riesgo vascular cuando está en valores aumentados y aumenta el riesgo de

padecer demencia vascular. Igualmente, las demás vitaminas del complejo B son esenciales en el metabolismo energético y el mantenimiento de las funciones de las células cerebrales. Las vitaminas del complejo B se pueden obtener de: pescado, carne, carne de aves, huevo, productos lácteos, granos integrales (arroz, avena, trigo), vegetales de hojas verdes (espinacas, acelgas, brócoli), leguminosas (frijoles, habas, lentejas, garbanzos), aguacate, etc.

**Minerales.** Todos los minerales son esenciales para el perfecto funcionamiento de las células cerebrales. Por ejemplo, el hierro es un mineral esencial para la estabilidad de la estructura y las funciones del sistema nervioso central; la disminución de la biodisponibilidad de hierro en el cerebro afecta la producción de neurotransmisores y funciones cognitivas como el aprendizaje y la memoria. El cobre está relacionado con el hierro, y una alteración de la homeostasis entre ambos, puede comprometer la formación de metaloproteínas, provocando aumento del estrés oxidativo y la aparición temprana de patologías neurodegenerativas. El calcio regula la secreción de neurotransmisores en las neuronas. El magnesio, cuyas principales reservas en el organismo son los huesos y el sistema músculo-esquelético, también se deposita en el cerebro y participa como cofactor en muchos procesos fisiológicos para la producción de energía. Entre los alimentos ricos en minerales están: carne roja, carne de ave, yema de huevo, lácteos, espinacas, almendras, leguminosas (ejotes, frijoles, chícharos, habas, lentejas, garbanzos) y frutas como el aguacate, uvas, fresas, moras, cerezas, frambuesas, mandarinas, naranjas, etc.

**Hidratación.** El agua es una sustancia esencial para el correcto funcionamiento cerebral. Una deshidratación leve del 2% en el cerebro, afecta la transmisión de los impulsos nerviosos y disminuye la circulación sanguínea, lo que puede afectar al rendimiento cognitivo, como la atención, la memoria y la coordinación motora (Martínez *et al.*, 2018).

**Conclusión.** Las enfermedades neurodegenerativas son un problema de salud pública a nivel mundial y su incidencia y prevalencia van en aumento, relacionado con el incremento de la población de adultos mayores. Por lo que

una alimentación adecuada es imprescindible para la vida y la salud. La nutrición adecuada del cerebro, referida a un consumo alto de frutas, verduras y agua, así como de productos lácteos y carnes, mantiene la integridad estructural y funcional del tejido nervioso, lo que puede contribuir a la conservación de las funciones cognitivas como aprender, recordar o razonar, las cuales pueden sufrir los efectos del envejecimiento, como el resto del cuerpo. Además, el consumo adecuado de vitaminas, minerales, flavonoides y carotenoides puede ayudar a reducir el estrés oxidativo y la inflamación celular que son causa de enfermedades neurodegenerativas.

## Referencias

- Dávalos, E. A. (2023). Enfermedades degenerativas del sistema nervioso. Sitio web: <https://topdoctors.es/diccionario-medico/enfermedades-degenerativas-del-sistema-nervioso>.
- Durães, F., Pinto, M., and Sousa, E. (2018). Old drugs as new treatments for neurodegenerative diseases. *Pharmaceuticals (Basel, Switzerland)*, 11(2), 44. <https://doi.org/10.3390/ph11020044>.
- Erkkinen, M. G., Kim, M. O. and Geschwind, M. D. (2018). Clinical Neurology and Epidemiology of the Major Neurodegenerative Diseases. *Cold Spring Harbor Perspectives Biology*, 10(4), a033118. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a033118>.
- Ibáñez, B. E. (2009). Nutrientes y función cognitiva. *Nutr Hosp*, 2(2), 3-12. ISSN: 0212-1611. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309226754002>.
- Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores, Gobierno de México. (2024). La enfermedad de Alzheimer y la demencia vascular representan el 90% de los casos en México. Sitio web: <https://www.gob.mx/inapam/articulos/la-enfermedad-de-alzheimer-y-la-demencia-vascular-representan-el-90-de-los-casos-en-mexico?idiom=es>.
- Martínez García, R.M., Jiménez Ortega A.I., López-Sobaler A.M. y Ortega R.M. (2018). Estrategias nutricionales que mejoran la función cognitiva. *Nutr. Hosp.* 35 (6):16-19. ISSN 1699-5198.
- Montoya Zamora P. & Rodríguez-Castañeda F. (2022). Enfermedades neurodegenerativas en adultos mayores: Retos en el diagnóstico y tratamiento. *Ibn Sina*, 3(2), 1-9. <https://doi.org/10.48777/ibnsina.v13i2.1311>.
- Secretaría de Salud, Gobierno de México. (2021). Enfermedad de Alzheimer, demencia más común que afecta a personas adultas mayores. Sitio web: <https://www.gob.mx/salud/articulos/enfermedad-de-alzheimer-demencia-mas-comun-que-afecta-a-personas-adultas-mayores>.
- Secretaría de Salud, Gobierno de México. (2024). Tratamiento integral mejora calidad de vida de las personas con enfermedad de Parkinson. Sitio web: <https://www.gob.mx/salud/prensa/145-tratamiento-integral-mejora-calidad-de-vida-de-las-personas-con-enfermedad-de-Parkinson?idiom=es#:~:text=Subrayó%20que%20...>
- Wilson, D. M., III, Cookson, M. R., Van Den Bosch, L., Zetterberg, H., Holtzman, D. M., and Dewachter, I. (2023). Hallmarks of neurodegenerative diseases. *Cell*, 186(4), 693-714. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2022.12.032>.