

Ácidos grasos omega-3 de cadena larga (AGPI-CL ω -3)

Beneficios sobre las funciones cognitivas

El aporte adecuado de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (AGPI-CL) Omega-3 es esencial para el funcionamiento cerebral: incrementan la fluidez de las membranas neuronales y algunos (mayormente, AA y EPA) actúan como segundos mensajeros en los sistemas de neurotransmisión, además de contribuir en muchos otros aspectos de la función neuronal.^{1,2} El DHA está implicado en la mielinización³ y es importante en la eficiencia sináptica⁴ (y en la velocidad de la transmisión²), lo que podría aumentar la eficiencia en el procesamiento de la información. Los efectos de los AGPI-CL Omega-3, especialmente el DHA, en el desarrollo y percepción visual e, incluso, en la **dislexia**, pueden estar relacionados con el hecho de que mejoran la función fotorreceptora de los bastones y la **agudeza visual** y aseguran el normal desarrollo de la retina en humanos ^{5,6}. Los potenciales evocados visuales en los niños pueden ser mejorados con suplementación de AGPI-CL Omega-3.⁷ En relación a la memoria, en investigación con animales se ha observado que el DHA afecta significativamente el **desarrollo neuronal del hipocampo** y la función sináptica en el hipocampo en desarrollo:⁸ en neuronas suplementadas con DHA, la actividad sináptica espontánea es significativamente mayor, y los fetos de rata privados de DHA muestran inhibición del crecimiento y la sinaptogénesis en las neuronas del hipocampo. Estos hallazgos pueden explicar la mejoría de los procesos cognitivos tras suplementación con DHA y por qué la deficiencia de AGPI-CL Omega-3 en la dieta se asocia con déficit en el aprendizaje.⁸ La velocidad con la que la información es percibida y adquirida depende, hasta cierto punto, de la presencia del DHA.⁹



Funciones cognitivas en niños

El consumo de pescado por la madre durante el embarazo da como resultado una mejor **memoria visual** de reconocimiento de cosas nuevas y unos mayores resultados de las puntuaciones de inteligencia verbal o lingüística en niños incluso después de los 8 años de edad.^{10,11}

El consumo materno de suplementos con 1200 mg de DHA y 800 de EPA está asociado a unas puntuaciones superiores en los tests de inteligencia infantiles estandarizados.¹⁰

Una ingesta subóptima de pescado por las madres, por debajo de 340 mg/sem, se asocia a niños situados en el cuartil inferior en inteligencia verbal y en menores puntuaciones en las puntuaciones sobre comportamiento prosocial, movimientos motores, comunicación y desarrollo de habilidades sociales.¹²

Los AGPI-CL Omega-3 también pueden ser beneficiosos en niños con dificultades del aprendizaje, ayudando a mejorar la velocidad de lectura en niños que padecen **dislexia**.¹³

Funciones cognitivas en adultos

La suplementación con ácidos grasos Omega-3 (1600 mg EPA y 800 mg DHA/día) en adultos (edad media de 33 años) provoca una mejoría en la atención sostenida, reduce los errores en los tests de atención y provoca mejoría en los tiempos de reacción medidos mediante EMG (electromiografía).¹⁴

La ingesta de aceite de pescado tiene un efecto protector sobre el deterioro cognitivo asociado a la edad en pacientes de 65 años de edad o mayores. Comparado con las personas que consumían menos de una ración de pescado por semana, que tenían un deterioro de la función cognitiva de -0,1 unidades estándar/año, los que consumían una ración de pescado a la semana tenían un 10% menos de deterioro, y en los que consumían 2 o más raciones a la semana la reducción era del 13%.¹⁵

Los estudios epidemiológicos realizados en la última década han demostrado que las personas con mayores ingestas de DHA y EPA tienen riesgo relativo menor de incidencia y progresión de demencia. Las personas con un consumo medio de 400 mg de Omega-3 al día tienen un menor deterioro cognitivo que aquellos que consumen una media de 20 mg/día.¹⁶

Las personas con enfermedad de **Alzheimer** tienen una menor concentración de ácidos Omega-3 en sus neuronas. Se ha propuesto que el consumo en la dieta de Omega-3 puede reducir los procesos inflamatorios causantes de los cambios neurodegenerativos que se dan en el **Alzheimer**.¹⁷

Morris y col. encontraron que las personas que consumen pescado una vez por semana tienen un 60% de menor riesgo de padecer enfermedad de **Alzheimer**.¹⁸

En pacientes con enfermedad de **Alzheimer**, el consumo de ácidos grasos Omega-3 (1700 mg DHA y 600 mg EPA/día durante 6 meses) ayuda a mejorar la **función cognitiva** y a enlentecer el declive cognitivo.¹⁹

Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) relacionado con problemas de aprendizaje y comportamiento

Existe evidencia que los AGPI-CL Omega-3 pueden ayudar al tratamiento de problemas relacionados con el **trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH)**, tales como falta de atención, hiperactividad e impulsividad, aunque se requiere investigación adicional para confirmar estos hallazgos.²⁰

EXPLICACIÓN

1. Mirnikjoo B, Brown SE, Kim HF et al. Protein kinase inhibition by ω -3 fatty acids. J Biol Chem 2001;276(14):10888-10896.
2. Yehuda S, Rabinovitz S, Mostofsky D I. Essential fatty acids are mediators of brain biochemistry and cognitive functions. J Neurosci Res 1999;56:565-570.
3. Durand G, Antoine J M, Couet C. Blood lipid concentrations of docosahexaenoic and arachidonic acids at birth determine their relative postnatal changes in term infants fed breast milk and formula. Am J Clin Nutr 1999;70:292-298.
4. Uauy R, Mena P, Rojas C. Essential fatty acids in early life: structural and functional role. Proc Nutr Soc 2000;59:3-15.
5. Birch EE, Birch DG, Hoffman DR et al. Dietary essential fatty acid supply and visual acuity development. Invest Ophthalmol Vis Sci 1992;33:3242-3253.
6. Birch EE, Hoffman D, Uauy R et al. Visual acuity and the essentiality of docosahexaenoic acid and arachidonic acid in the diet of term infants. Pediatric Research 1998;44:201-209.
7. Birch EE, Garfield S, Hoffman DR et al. A randomized controlled trial of early dietary supply of long-chain polyunsaturated fatty acids and mental development in term infants. Dev Med Child Neurol 2000;42:174-181.
8. Cao D, Kevala K, Kim J et al. Docosahexaenoic acid promotes hippocampal neuronal development and synaptic function. J Neurochem 2009;111:510-521.
9. Cheatham CL, Colombo J, Carlson SE. N-3 fatty acids and cognitive and visual acuity development: Methodological and conceptual considerations. Am J Clin Nutr 2006;83:1458S-1466S.

10. Oken E, Wright RO, Kleinman KP, Bellinger D, Amarasiriwardena CJ, Hu H, et al. Maternal fish consumption, hair mercury, and infant cognition in a U.S. Cohort. *Environ Health Perspect.* 2005;113:1376–80.
11. Hibbeln JR, Davis JM, Steer C, Emmett P, Rogers I, Williams C, et al. Maternal seafood consumption in pregnancy and neurodevelopmental outcomes in childhood (ALSPAC study): an observational cohort study. *Lancet.* 2007;369: 578.
12. Hibbeln JR, Davis JM, Steer C, Emmett P, Rogers I, Williams C and Golding J. Maternal seafood consumption in pregnancy and neurodevelopmental outcomes in childhood (ALSPAC study): an observational cohort study *Lancet* 2007; 369: 578–85.
13. Lindmark L, Clough P.A 5-month open study with long-chain polyunsaturated fatty acids in dyslexia. *J Med Food.* 2007;10:662-666.
14. Fontani G, Corradeschi F, Felici A, et al. Cognitive and physiological effects of omega-3 polyunsaturated fatty acid supplementation in healthy subjects. *Eur J Clin hivcst* 2005;35:691-699
15. Morris MC, Evans DA, Tangney CC, Bienias JL, Wilson RS Fish Consumption and Cognitive Decline With Age in a Large Community Study. *Arch Neurol.* 2005;62:1849-1853.
16. Kalmijn S, Launer LJ, Ott A, et al. Dietary fat intake and the risk of incident dementia in the Rotterdam Study. *AMH Ncuwl* 1997;42:776-782.
17. Connor WE, Connor SL. The importance of fish and docosahexaenoic acid in Alzheimer disease. *AmJ Clin Nutr* 2007;85:929-930.
18. Morris MC, Evans DA, Bienias JL, Tangney CC, Bennett DA, Wilson RS, Aggarwal N, Schneider J. Consumption of fish and n-3 fatty acids and risk of incident Alzheimer disease. *Arch Neurol.* 2003
19. Freund-Levi Y, Eriksdorrer-Jonhagen M, Cederholm T, et al. Otiiega-3 fatty acid treatment in 174 patients with mild to moderate Alzheimer disease: Omega-3AD study: a randomized double-blind trial. *Arch Neurol* 2006;63:1402-1408.
20. Sinn N, Bryan J. Effect of supplementation with polyunsaturated fatty acids and micronutrients on learning and behavior problems associated with child ADHD. *J Dev Behav Pediatr* 2007 Apr;28(2).89-91.