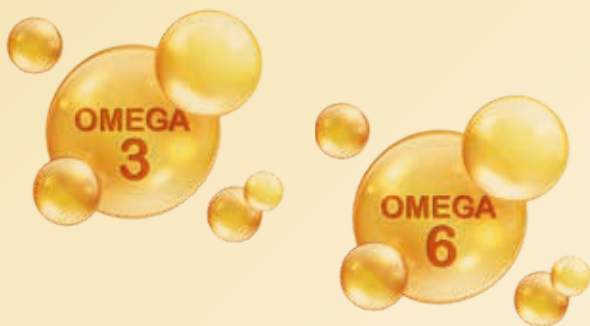


EL PODER DE LOS OMEGAS

De las membranas celulares a la función cognitiva y musculoesquelética



Los ácidos grasos omega-3 y omega-6 son ácidos grasos poliinsaturados (AGP). La evidencia indica que pueden desempeñar un papel significativo en la modulación de la respuesta inflamatoria.



Autor: Natura Foundation, departamento científico de Bonusan

Estos consisten en ácidos grasos omega-3 (ácido alfa-linolénico [ALA], ácido eicosapentaenoico [EPA], ácido docosahexaenoico [DHA]) y ácidos grasos omega-6 (ácido linoleico, ácido araquidónico [AA], ácido gamma-linolénico [GLA] y ácido dihomo-gammalinolénico [DGLA]).

Los omega-3 y omega-6 son componentes esenciales de la doble capa fosfolípídica de las membranas celulares. Los AGP

determinan la fluidez de la membrana y la actividad celular; además, son un requisito para los procesos normales de transducción de señales y participan en las acciones de las enzimas y receptores unidos a la membrana.

Omega-3 y omega-6: funciones y fuentes

El organismo es incapaz por sí mismo de producir ácidos grasos omega-3 y omega-6; por ello también se les denomina ácidos grasos esenciales, ya que tienen que estar presentes en la alimentación.

Mediante una dieta occidental, obtenemos (más que) suficiente ácido linoleico (LA) de los aceites y grasas vegetales y AA de la carne, mientras que el consumo de ALA del aceite de linaza, el aceite de canola y otras fuentes vegetales, y de EPA y DHA de los alimentos marinos, los pescados grasos y las algas, no lo es tanto.

La dieta mediterránea contiene una buena concentración de ácidos grasos para obtener una proporción de omega-6 y omega-3 beneficiosa ⁽¹⁾. Una proporción más alta y desfavorable de ácidos grasos

omega-6 y omega-3 en los alimentos favorece la inflamación, entre otras cosas, y se ha asociado a muchas enfermedades crónicas relacionadas con la inflamación, como la artritis reumatoide y la enfermedad de Crohn^(2,3).

Omega-3 y cerebro: funciones neuronales

El DHA es un componente clave en las membranas neuronales, garantizando su fluidez y plasticidad. Está involucrado en la liberación de neurotransmisores mediante la formación y fusión de vesículas. En su forma libre, ejerce funciones moleculares como la modulación de la expresión génica mediante la unión a factores de transcripción como el factor nuclear kB (NF-kB), además de contribuir a la mielinización y el crecimiento neuronal.

El EPA se asocia principalmente con la reducción de la neuroinflamación y la mejora de la comunicación entre las células cerebrales⁽⁴⁾. Además, ambos ácidos grasos promueven la neuroplasticidad al mejorar la sinaptogénesis (formación de

EL EPA SE ASOCIA PRINCIPALMENTE CON LA REDUCCIÓN DE LA NEUROINFLAMACIÓN Y LA MEJORA DE LA COMUNICACIÓN ENTRE LAS CÉLULAS CEBRALES



nuevas conexiones sinápticas) y la neurogénesis (desarrollo de nuevas neuronas)⁽⁵⁾.

Numerosos estudios clínicos evidencian el papel protector de EPA y DHA frente al deterioro cognitivo, influenciando la plasticidad sináptica, la fluidez de la membrana neuronal y la inflamación neurogénica. La ingesta insuficiente de ácidos grasos omega-3 se ha asociado con alteraciones cognitivas acompañadas de impulsividad. La suplementación con ácidos grasos omega-3 contribuye a reducir la hiperactividad y a mejorar la atención y otras funciones cognitivas en personas jóvenes con alteraciones cog-

nitivas asociadas a deficiencias durante el desarrollo neuronal⁽⁶⁾.

Omega-3 y recuperación funcional musculoesquelética

La transición hacia la mediana edad se caracteriza por una tendencia a la acumulación de inflamación de bajo grado y una menor capacidad resolutive, lo que puede favorecer la aparición de molestias articulares recurrentes. En adultos mayores de 35 años, especialmente quienes realizan ejercicio regular, running, ciclismo o actividades de bajo impacto como pilates o yoga, el apoyo a las vías endógenas de resolución inflamatoria puede resultar



Nuevo

El intestino como punto de partida

Fórmula todo en uno que combina extractos botánicos, micronutrientes, enzimas y postbióticos.

Con *Berberis vulgaris* (agracejo), que es bueno para una función intestinal normal.

Con *Zingiber officinale* (jengibre), que ayuda a la digestión.

LA SUPLEMENTACIÓN CON OMEGA-3 CONTRIBUYE A MEJORAR LA HIPERACTIVIDAD Y LA FALTA DE ATENCIÓN EN PERSONAS JÓVENES CON ALTERACIONES COGNITIVAS ASOCIADAS AL DESARROLLO



relevante para mantener la movilidad, favorecer la recuperación y promover el envejecimiento activo ⁽⁷⁾.

El EPA y DHA desempeñan un papel esencial en la integridad estructural de membranas celulares, la modulación inflamatoria y el funcionamiento musculoesquelético ⁽⁸⁾. Más allá de su función estructural, EPA y DHA son precursores de una familia de moléculas bioactivas denominadas mediadores lipídicos especializados en la resolución de la inflamación (*Specialized Pro-Resolving Mediators*, SPM), entre los que destacan resolvinas, protectinas y maresinas. Estos compuestos participan en la resolución activa de la inflamación, un proceso fisiológico distinto de la inhibición clásica, y fundamental para restaurar la homeostasis tisular tras esfuerzos mecánicos o microlesiones repetidas ^(9,10).

Durante la actividad física o en situaciones de sobrecarga articular, la producción de citoquinas y la activación de neutrófilos generan un estado inflamatorio transitorio ⁽¹¹⁾. La resolución adecuada de este estado depende, en parte, de la disponibilidad de SPM derivados de EPA y DHA. Estudios experimentales han demostrado que estas moléculas reducen el reclutamiento de neutrófilos, promueven la fagocitosis de restos celulares por macrófagos y favorecen el cambio hacia un fenotipo reparador, facilitando la regeneración del tejido afectado ⁽¹²⁾. Este patrón de activación contribuye a limitar la inflamación persistente, al tiempo que mantiene intacta la capacidad inmunitaria.

En las articulaciones, los SPM pueden modular vías implicadas en el dolor y la rigidez, interviniendo tanto en procesos de

neuroinflamación como en la actividad de células sinoviales y condrocitos ⁽¹³⁾. Ensayos clínicos en adultos con molestias articulares leves a moderadas han mostrado que la complementación con derivados de omega-3 ricos en SPM puede mejorar parámetros de dolor, rigidez y funcionalidad en escalas como *Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index* (WOMAC), que se compone de tres subescalas: dolor (5 ítems), rigidez (2 ítems) y función física (17 ítems), o de acuerdo con los criterios *Outcome Measures in Rheumatology - Osteoarthritis Research Society International* (OMERACT-OARSI). Los resultados han mostrado beneficios en la reducción del dolor intermitente y en la capacidad para realizar actividades del día a día. Estas mejoras suelen observarse a partir de 8–12 semanas y se atribuyen al restablecimiento de mecanismos de resolución inflamatoria y a una menor persistencia de mediadores proinflamatorios.

Además, EPA y DHA contribuyen a la fluidez de membrana en células musculares y ner-

viosas, lo que favorece la transmisión neuromuscular y la contracción eficiente. En personas físicamente activas, varios estudios han señalado que una adecuada disponibilidad de omega-3 se asocia con menor daño muscular post-ejercicio, mejor recuperación funcional y reducción del dolor de aparición tardía (DOMS, *Delayed Onset Muscle Soreness*), especialmente cuando se combinan niveles adecuados de EPA y DHA ^(16,17).

Conclusión

Los ácidos grasos omega-3 de cadena larga (EPA y DHA) contribuyen a la integridad estructural de membranas celulares y son precursores de mediadores lipídicos especializados en la resolución de la inflamación, principalmente resolvinas, protectinas y maresinas, que participan en la recuperación tras el esfuerzo y el equilibrio inflamatorio fisiológico. En conjunto, la evidencia descrita indica que los ácidos grasos omega-3 de cadena larga y sus SPM pueden desempeñar un papel significativo en la modulación de la respuesta inflamatoria, la recuperación muscular, la homeostasis articular y el bienestar funcional en personas con estilos de vida activos o sometidas a sobrecarga mecánica repetida.

En el ámbito neuronal, el DHA y el EPA son ácidos grasos omega-3 esenciales que participan en la plasticidad sináptica, la fluidez de la membrana neuronal y la regulación de la neuroinflamación, procesos clave para la cognición. Su suplementación contribuye a mejorar la hiperactividad y la falta de atención en personas jóvenes con alteraciones cognitivas asociadas al desarrollo neuronal.

Consultar referencias en www.farmanatur.com

