

Ácidos Grasos

EPA y DHA

y su Vital Importancia en la Nutrición Humana

Los ácidos grasos son nutrientes esenciales que junto a las proteínas, carbohidratos y minerales constituyen la base de la dieta humana. Estos compuestos son los constituyentes principales de las grasas y aceites. Los ácidos grasos forman los denominados lípidos, moléculas de estructura variable de naturaleza apolar que forman parte de las membranas biológicas, constituyen las reservas energéticas del organismo y tienen importantes funciones de señalización dentro de la célula.

Existen distintos ácidos grasos y se clasifican de acuerdo con su estructura química. Si no presentan dobles enlaces se denominan ácidos grasos saturados, si tienen un solo doble enlace se deno-

minan monoinsaturados y si tienen más de uno se denominan ácidos grasos poliinsaturados (AGPI).

Los ácidos grasos saturados forman parte de las grasas y las mantecas. Los ácidos grasos monoinsaturados son abundantes en aceites vegetales tales como el aceite de oliva, canola y palta. Los AGPI están presentes en las grasas animales, en aceites vegetales y alimentos de origen marino.

Los AGPI han sido ampliamente estudiados por su capacidad para generar lípidos bio-activos que participan en el control de diversas funciones del organismo tales como el desarrollo del cerebro, el control de la presión arterial y la respuesta inflamatoria. Se distinguen dos grupos de AGPI: los ácidos grasos poliinsaturados omega 6 (ω -6 AGPI) y los

ácidos grasos poli-insaturados omega 3 (ω -3 AGPI) que se diferencian por la posición del último doble enlace en su estructura, contando desde el carbono omega (Figura 1). Estos ácidos grasos presentan funciones muy distintas y en cierto modo antagónicas. Los ácidos grasos ω -6 tales como el ácido araquidónico (Figura 1) son la fuente principal para la generación de moléculas proinflamatorias tales como las prostaglandinas y leucotrienos así como moléculas vasoconstrictoras tales como los tromboxanos. Los ω -3 AGPI tales como el ácido eicosapentaenoico (EPA) y el docosahexaenoico (DHA) (Figura 1) presentan propiedades vasodilatadores y generan moléculas que resuelven la inflamación denominadas resolvinas. Esta dualidad entre ω -6 AGPI y ω -3 AGPI ha llevado al concepto del “ying-yang de los AGPI”, que plantea que la correcta

Estructura Química de los Ácidos Grasos ω -3 Eicosapentaenoico (EPA) y Docosahexaenoico (DHA) versus el ω -6 Ácido Araquidónico (AA).

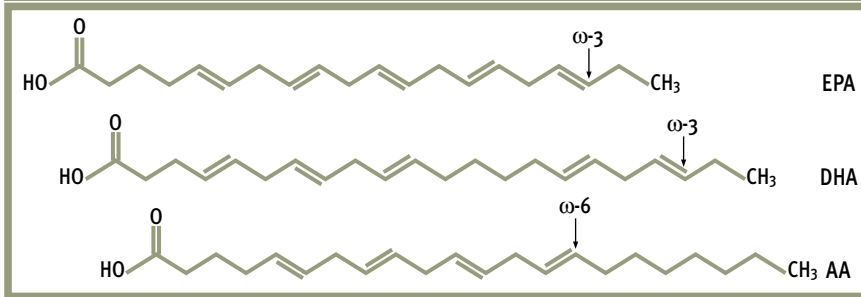


Figura 1

Ingesta Recomendada de EPA y DHA para Individuos de Distintas Condiciones y Edades

Condición	Ingesta recomendada de EPA y DHA
Adulto	0,250 g/día (EPA+DHA)
Mujer embarazada y lactancia	0,3 g/día (EPA+DHA) con al menos 0,2 g/día de DHA
Infante (6-12 meses edad)	10-12 mg/kg peso (DHA)

*Obtenido de: Interim Summary of Conclusions and Dietary Recommendations on Total Fat & Fatty Acids. From the Joint FAO/WHO Expert Consultation on Fats and Fatty Acids in Human Nutrition, 10-14 November, 2008, WHO, Geneva"

Tabla 1

proporción en el consumo de ácidos grasos ω -3 y ω -6 disminuye el riesgo de padecer diversas enfermedades relacionadas con la inflamación crónica de los tejidos entre ellas la obesidad, diabetes, hipertensión, cáncer de colon, artritis y enfermedad de Alzheimer entre otras.

Los efectos benéficos del consumo de EPA y DHA fueron descritos inicialmente al demostrarse que un déficit de dicho ácido graso en la dieta de roedores causaba un retardo en el desarrollo del sistema nervioso central debido a una carencia en la formación de la mielina, membrana que recubre los axones de las neuronas y que permite la transmisión del impulso nervioso, posteriormente se demostró que el DHA es parte importante de la estructura de la mielina. También las membranas fotorreceptoras de la retina están enriquecidas en DHA y por lo tanto el desarrollo de la visión depende de dicho ácido graso. Puesto que los estímulos visuales son esenciales para la maduración del cerebro en el período postnatal temprano, la ingesta

de DHA durante los primeros meses de vida permite un mejor desarrollo cognitivo del lactante.

Con base en estos antecedentes, recomienda a las mujeres embarazadas el consumo de DHA durante el tercer trimestre del embarazo y durante el primer año de vida del hijo (Tabla 1). De acuerdo con ello, la mayoría de las fórmulas alimenticias para lactantes han sido suplementadas con DHA y se ha desarrollado una leche para embarazadas enriquecida con DHA y EPA que es distribuida actualmente en los consultorios del país.

EPA y DHA también tienen efectos benéficos en adultos ya que además de sus efectos antiinflamatorios incrementan el metabolismo de las grasas en el organismo disminuyendo los niveles de triglicéridos circulantes y aumentando los niveles de colesterol HDL (colesterol bueno). Estudios recientes han demostrado que el DHA se metaboliza a moléculas neuropro-

tectoras denominadas neuroprotectinas que inducen la formación de interacciones sinápticas en las neuronas y protegen del daño neuronal en modelos animales de infarto cerebral y enfermedad de Alzheimer.

Considerando la creciente evidencia acerca de los efectos benéficos de EPA y DHA sobre la salud humana, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO) han establecido recomendaciones para el consumo de estos AGPI para las poblaciones adulta e infantil (Tabla 1) y se ha establecido un índice óptimo de consumo de ω -6 AGPI / ω -3 AGPI de 5/1.

Debido a que los seres humanos no son capaces de colocar dobles enlaces en la posición ω -3, los ω -3 AGPI deben ser incorporados desde la dieta. Las fuentes vegetales de ácidos grasos ω -3 corresponden a aceites ricos en el precursor de EPA y DHA el ácido graso esencial ω -3 alfa linolénico (AAL) presente en aceites vegetales tales como el de Linaza, Chía y Canola. Las fuentes animales de ω -3 AGPI corresponden a alimentos de origen marino tales como los peces grasos (jurel, sardina, atún) y mariscos que son ricos en EPA y DHA. Dado que la capacidad del ser humano para convertir el precursor ALA a EPA y DHA parece limitada (tema de amplio debate e investigación actualmente) es recomendable ingerir periódicamente pescados y mariscos (2 veces a la semana) o suplementos nutricionales enriquecidos en EPA y DHA tales como las distintas formas de aceite de pescado (cápsulas, aceite envasado, etc.). Individuos alérgicos a pescados y mariscos deben ingerir aceites y alimentos ricos en AAL.

Una característica importante de los AGPI y especialmente los ω -3 AGPI

es su alto índice de oxidación lo que produce rancidez y el indeseable “sabor a pescado”. Esto ha sido una limitante para el desarrollo masivo de alimentos enriquecidos en EPA y DHA. Aspectos importantes a considerar en la generación de alimentos ricos en estos ácidos grasos son la composición del producto, específicamente la presencia de componentes pro-oxidantes, las propiedades

de la fuente de EPA y DHA, el sistema de entrega de los ácidos grasos, las condiciones del proceso de manufactura y el tipo de antioxidante a utilizar.

En forma similar, en la vida diaria, el consumo abundante de pescado se recomienda junto al consumo abundante de frutas y verduras ricas en antioxidantes para evitar la oxidación de EPA y DHA

dentro del organismo. En este contexto no es de extraño que las dietas mediterráneas, ampliamente reconocidas por sus efectos saludables, incluyan precisamente el consumo abundante de pescados además de vegetales y frutas con alto contenido de antioxidantes. **IA**

*Arnaldo Gatica Bello
Doctor en Ciencias Biológicas, Profesor Asistente del
Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA)
Universidad de Chile*