

# Ácidos grasos esenciales

*Su influencia en las diferentes etapas de la vida*

En las sociedades industrializadas, aunque la ingesta de grasas tiende a descender, sobre todo para controlar los valores de colesterol y obesidad, ha aumentado el consumo de ácidos grasos de baja calidad. El cambio en los hábitos alimentarios hacia una dieta con mayor cantidad de ácidos grasos poliinsaturados produce una mejora importante de la salud, debido a que éstos forman parte de la estructura de la membrana celular y son el sustrato para la síntesis de las prostaglandinas, mediadoras en numerosos procesos biológicos.

Dentro de los ácidos grasos poliinsaturados, los omega-3 y omega-6 son los más abundantes en los mamíferos. Sus precursores, los ácidos alfa-linolénico (ALA) y linoleico (LA), se consideran ácidos grasos esenciales (AGE), porque el organismo los requiere para su normal funcionamiento y no se pueden sintetizar endógenamente (tabla 1). Éstos sólo se pueden adquirir a través de la alimentación.

DAVID AIRES<sup>a</sup>, NÚRIA CAPDEVILA<sup>b</sup> y MARÍA JOSÉ SEGUNDO<sup>b</sup>

<sup>a</sup>FARMACÉUTICO. <sup>b</sup>BIÓLOGA.





## Ácidos grasos esenciales

### Omega-3

Dentro de la serie de los omega-3, los más importantes en nuestra dieta son el ácido eicosapentaenoico (EPA) y el ácido docosahexaenoico (DHA). Tanto el EPA como el DHA son de difícil síntesis endógena y poseen importantes funciones en el organismo:

- *EPA*. Es un ácido graso básico para la regulación de la funcionalidad cerebral (señal celular y riego sanguíneo neuronal), el desarrollo óptimo del cerebro y la vista, y la síntesis de las prostaglandinas. Puede convertirse fácilmente en DHA si es necesario.
- *DHA*. Es un ácido graso estructural, pues forma parte de las membranas celulares y es también importante para el desarrollo visual durante la gestación y la primera infancia.

Los ácidos grasos omega-3 se encuentran en el lino, en las semillas de calabaza, en las nueces y, sobre todo, en el pescado de agua fría como la sardina, el arenque, el salmón y el atún.

### Omega-6

En la serie de los omega-6 hay que prestar especial atención al ácido gammalinolénico (GLA) y al ácido araquidónico (AA). El GLA, al igual que el EPA y el DHA, es de difícil síntesis por el organismo. El GLA y el AA tienen importantes funciones en el organismo:

- *GLA*. Es un ácido graso estructural, ya que es un importante componente de la membrana celular, y también es precursor de las prostaglandinas.
- *AA*. Es un ácido graso básico para la síntesis de ciertas prostaglandinas.

Los ácidos grasos omega-6 se encuentran en los aceites de semillas de plantas, como la onagra, el girasol, el maíz y la borraja (fig. 1).

### Cantidades y proporciones

Se calcula que un 30-35% de la energía total que necesita un individuo para llevar a cabo su actividad diaria deben aportarla los ácidos grasos, adecuadamente repartidos en saturados, monoinsaturados y poliinsaturados.

No sólo es importante ingerir una adecuada cantidad de aceites ricos en EPA, DHA y GLA, sino que también se debe tener en cuenta la proporción en la

que se ingieren. Las últimas investigaciones muestran que la mejor relación entre EPA y DHA es 4:1. La cantidad de GLA tiene que ser menor, ya que las dietas occidentales tienden a aumentar la proporción de ácidos grasos omega-6, de forma que para poder compensar su excesivo consumo es conveniente incrementar la ingesta de ácidos grasos omega-3. No obstante, no siempre es posible incorporarlos a través de la dieta, por lo que es aconsejable un suplemento dietético.

### Actividad antiinflamatoria

La actividad antiinflamatoria de los ácidos grasos omega-3 se explica a través de la síntesis de las prostaglandinas (PG), unas moléculas que juegan un importante papel mediador en el organismo, y que se diferencian de las hormonas en que no se almacenan, sino que se sintetizan y se liberan para realizar su efecto inmediatamente (fig. 2).

Hay que aportar a nuestro organismo de forma constante ácidos grasos poliinsaturados, de forma que puedan ser convertidos en las prostaglandinas necesarias.

**Tabla 1. Ácidos grasos poliinsaturados**

	OMEGA-3	OMEGA-6
AGPI esenciales	Ácido alfa-linolénico (ALA)	Ácido linoleico (LA)
AGPI no esenciales	Ácido eicosapentaenoico (EPA)	Ácido gammalinolénico (GLA)
	Ácido docosahexaenoico (DHA)	Ácido araquidónico (AA)

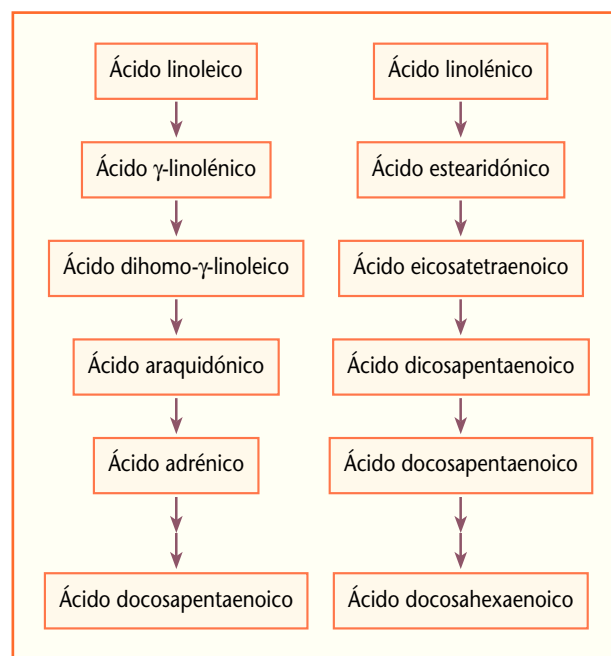


Fig. 1. Síntesis de los ácidos grasos poliinsaturados.

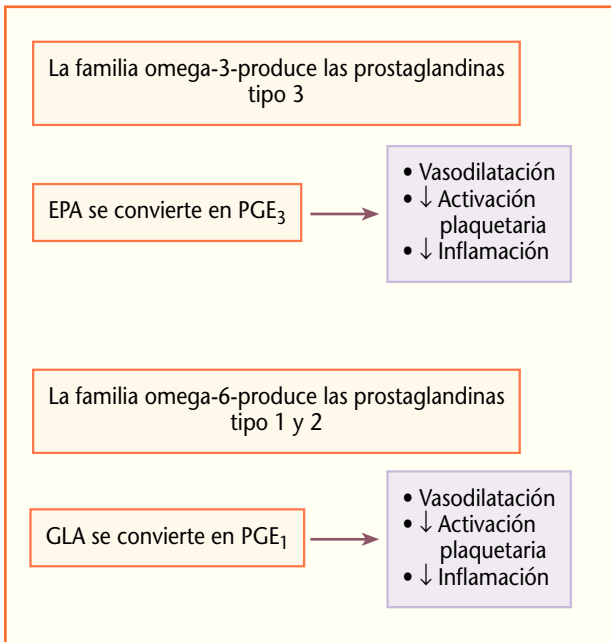


Fig. 2. Efectos de las prostaglandinas.

Sin las cantidades adecuadas de EPA y GLA se reducirá la producción de las prostaglandinas del tipo 1 y 3 (prostaglandinas antiinflamatorias). Sin un balance correcto entre los ácidos grasos omega-3 y omega-6 aumentará la producción de las prostaglandinas del grupo 2 (PGE2) (prostaglandinas proinflamatorias). En ambas situaciones, una reducción en las prostaglandinas antiinflamatorias y un aumento en las proinflamatorias conducen a la aparición de problemas relacionados con enfermedades inflamatorias.

De este modo, un incremento en el consumo de ácidos grasos omega-3 aumentaría la producción de las prostaglandinas antiinflamatorias (PGE1 y PGE3).

Diversos estudios científicos determinan que algunas enfermedades inflamatorias crónicas, como la enfermedad de Crohn, la colitis ulcerosa, la artritis reumatoide, la osteoartritis y el asma, pueden ser tratadas con ácidos grasos omega-3 para reducir su sintomatología.

Igualmente, las conclusiones de diversos estudios reflejan cómo el consumo de ácidos grasos omega-3 desempeña un papel fundamental en la función pulmonar, ya que protege al pulmón de la aparición de enfermedades inflamatorias y mejora la función pulmonar con la edad.

### **Acción sobre la piel y las mucosas**

Las grasas no sólo se utilizan como sustrato energético, sino también como parte estructural de ciertos tejidos. Los ácidos grasos que no se oxidan ni se almacenan en el tejido adiposo se incorporan selectivamente en las membranas celulares. Allí pueden influir, directa o indirectamente, en muchas otras funciones celulares y

afectar a la permeabilidad celular, a las actividades de transporte y al comportamiento de enzimas asociadas a membranas y receptores que controlan la partición de metabolitos y señales entre las células y dentro de ellas. La fluidez de las membranas está afectada por la cantidad y los tipos de ácidos grasos.

Los fosfolípidos son componentes esenciales de la matriz estructural de todas las células y de las membranas subcelulares. La composición de ácidos grasos de los fosfolípidos de la membrana está determinada en parte por el contenido de ácidos grasos omega-3 y omega-6 de la dieta.

### **Piel**

La piel necesita ácidos grasos esenciales, sobre todo cuando se expone a situaciones de estrés, como quemaduras solares, pérdida de elasticidad o sequedad. Estas situaciones causan una importante liberación de ácidos grasos de las membranas de las células de la piel, por lo que si se aumenta el aporte de los ácidos grasos GLA, EPA y DHA, se reestablecerá su balance en la membrana y se producirá un incremento de las prostaglandinas antiinflamatorias. De esta forma, disminuirá el enrojecimiento, la hinchazón y dolor.

La inclusión en la dieta de la cantidad necesaria de omega-3 tiene efectos beneficiosos sobre la epidermis. De este modo, se ha visto que las personas con dermatitis tienen alterado el metabolismo de los ácidos grasos y las prostaglandinas, además de valores bajos de GLA, EPA y DHA. Este mismo hecho se ha demostrado en personas con psoriasis que tienen valores anormales de ácidos grasos libres en sangre, así como valores elevados de leucotrienos (compuestos proinflamatorios).

### **Mucosas**

El aporte de ácidos grasos es imprescindible para el mantenimiento de la estructura y la función de las mucosas. La membrana mucosa consta de una capa superficial de tejido epitelial sobre otra capa, más profunda, de tejido conectivo, que protege a la estructura que envuelve. Al mismo tiempo, absorbe agua, sales y otros solutos.

Las mucosas tapizan cavidades o conductos corporales que se abren hacia el exterior, como las del tubo digestivo, las vías respiratorias, el tracto genitourinario y la que recubre el globo ocular.

En concreto, la mucosa ocular, junto con la retina, está constituida por una gran cantidad de ácidos grasos poliinsaturados. El DHA constituye el 20% de todos los ácidos grasos presentes en la retina. Es por eso que cualquier déficit puede alterar la función visual. Este mismo ácido graso es componente estructural de conos y bastones, en los que es parte fundamental del fotopigmento rodopsina.





## Influencia en el desarrollo infantil

Se estima que el 3-5% de la población en edad escolar de Estados Unidos tiene déficit de atención y trastorno de hiperactividad (DADH). Los síntomas más importantes de este trastorno son la falta de atención, la incapacidad para completar tareas, la hiperactividad y la tendencia a interrumpir a otros. Casi una cuarta parte de los niños con DADH también tiene uno o más problemas de aprendizaje, sobre todo relacionado con las matemáticas, la ortografía o la lectura. Diversas evidencias científicas y estudios clínicos han informado de la relación entre el DADH y deficiencias de ciertos ácidos grasos de cadena larga (AA, EPA y DHA).

### Un estudio clínico

Investigadores del Departamento de Medicina de la Universidad de Auckland (Nueva Zelanda) realizaron un estudio con 48 niños hiperactivos y 49 niños control, en igualdad de edad y sexo. El estudio mostró numerosas diferencias, estadísticamente significativas, entre los niños hiperactivos y los niños control:

- Los niños hiperactivos pesaron al nacer significativamente menos, y aprendieron a caminar más tarde que los niños normales.
- Los niños hiperactivos se resfriaban y tosían con mayor frecuencia (el 44% frente al 8% en niños normales).
- El 52% de los niños hiperactivos tenía un grado anormal de sed, frente a sólo el 6% de los niños control.
- Los niños hiperactivos tenían más dificultades para hablar y aprender el idioma (el 32% frente al 6%) y dificultades de aprendizaje (el 67% frente al 6%).

Los análisis de sangre mostraron que los niños hiperactivos tenían valores inferiores de ácidos grasos poliinsaturados en sangre.

## Efectos en la mujer

### Ciclo menstrual

El síndrome premenstrual se caracteriza por algunos síntomas que dificultan la actividad de muchas mujeres, y llegan a incapacitar su actividad cotidiana. Algunos de estos síntomas son el dolor causado por las contracciones uterinas, el aumento de la tensión mamaria, la alteración de estado anímico, el dolor de cabeza, etc.

Numerosos estudios científicos han demostrado que el suplemento con aceite rico en GLA mejora esta sintomatología. Este ácido graso omega-6 aumenta los valores de prostaglandinas, en concreto de la PGE1 y la PGE3, cuya función es disminuir la inflamación y las contracciones uterinas. De esta manera, se reduce el dolor.

## Embarazo y lactancia materna

Como se ha comentado anteriormente, los ácidos grasos desempeñan un papel importante en el desarrollo del sistema nervioso central. Es por eso que, durante el embarazo, la necesidad de su consumo se incrementa, ya que hay un crecimiento del tejido nervioso del feto (tabla 2).

El DHA es especialmente importante, ya que forma parte de las membranas neuronales. Aunque durante todo el embarazo el feto recibe ácidos grasos poliinsaturados de la madre, a través de la placenta, la madre va disminuyendo su cantidad a medida que avanza el embarazo (fig. 3). Idéntica situación ocurre durante el período de lactancia materna, pues los requerimientos de ácidos grasos poliinsaturados del neonato son importantes. Este hecho podría causar deficiencias de ácidos grasos poliinsaturados en la madre. Asimismo, se ha comprobado que una deficiencia de DHA contribuye a la aparición de la depresión posparto.

De todo lo expuesto anteriormente se deduce la importancia de un suplemento con ácidos grasos, ya que su ingesta a través de la alimentación actual es insuficiente.

Además del desarrollo del sistema nervioso del feto, los ácidos grasos tienen vital importancia durante el embarazo, pues reducen el riesgo de nacimientos prematuros, ayudan a relajar la musculatura uterina en el momento del parto y disminuyen el riesgo de que la madre desarrolle hipertensión asociada con el embarazo.

**Tabla 2. Ingesta recomendada de ácidos grasos omega-3**

Mujer normal 1,2 g/día
Gestante de 6 meses 1,5-2 g/día
Gestante de tercer trimestre 2-2,5 g/día
Lactancia 2-2,5 g/día

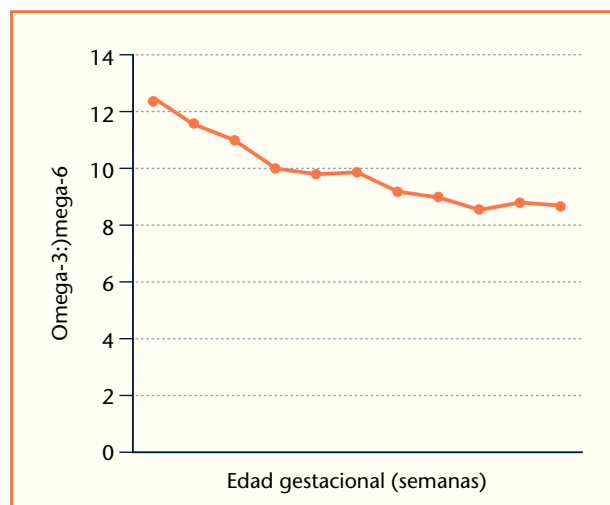


Fig. 3. Disminución de los ácidos grasos esenciales durante el embarazo.

En este sentido, un estudio reciente demuestra que un consumo adecuado de ácidos grasos omega-3 reduce ciertas complicaciones durante el embarazo, como hipertensión arterial, proteinuria y edema.

Por otra parte, el valor nutricional de la leche materna es mayor en las madres que toman un suplemento nutricional de ácidos grasos que en las que no lo toman.

## Riesgo cardiovascular

Los ácidos grasos omega-3 han demostrado ser altamente eficaces en la prevención de los problemas cardiovasculares. No se conocen completamente los mecanismos a través de los que realizan esta acción, pero son muchas las investigaciones que demuestran que su consumo regular disminuye los valores de triglicéridos y colesterol, así como la presión arterial, la trombosis y la placa de ateroma, y reducen el riesgo de arritmia y muerte súbita.

## Reducción de colesterol y triglicéridos

Los aceites de pescado (omega-3) disminuyen los valores de triglicéridos y VLDL (*very low density lipoprotein*) en sangre un 30-45%. Los ácidos grasos omega-3 reducen los triglicéridos en sangre durante el ayuno, principalmente a través de la inhibición de su síntesis en el hígado y de la síntesis de apolipoproteína B (componente de las lipoproteínas LDL (*low density lipoprotein*) y VLDL). Esto reduce la producción de VLDL, que llevan la mayor parte de triglicéridos en sangre durante el estado de ayuno.

La actuación de los omega-3 sobre los valores de LDL, HDL (*high density lipoprotein*) y colesterol total son, por lo general, modestos y variables. Tienen un efecto reductor de los valores de LDL y colesterol total, y un efecto elevador de los valores de HDL, pero con mucha variabilidad interpersonal.

## Hipertensión, trombosis y placa de ateroma

- Diferentes estudios demuestran que el consumo de ácidos grasos omega-3 y omega-6 produce una reducción de la presión arterial sistólica y diastólica, sobre todo en pacientes hipertensos.
- Los ácidos grasos omega-3 y omega-6 inhiben la producción de las prostaglandinas inflamatorias y estimulan la producción de prostaglandinas de la serie 1 y 3 (PGE1 y PGE3), que tienen efecto antiinflamatorio, vasodilatador y antiagregante plaquetario. De esta forma, disminuye el riesgo de trombosis.
- La reducción de la hipertensión arterial, junto con la menor coagulación sanguínea y el descenso de los valores de VLDL, LDL y colesterol, y el aumento de HDL, hacen que el consumo de omega-3 y omega-6 reduzca la formación de la placa de ateroma y proteja contra el infarto.

## Conclusiones

En el siglo XII, el filósofo Maimónides afirmó que «cualquier enfermedad que pueda curarse con la dieta no debe ser tratada de ningún otro modo». Sin embargo, actualmente, la forma de vida ajetreada, la falta de tiempo en la preparación de las comidas y el bajo consumo de los alimentos mencionados, hacen que sea necesario un suplemento de la dieta.

Una forma óptima de aportar ácidos grasos poliinsaturados es a través de una dieta equilibrada, y hay que aumentar el consumo de pescado azul y aceites de origen vegetal, como el de oliva, el de soja, el de onagra, etc. Además, es muy importante disminuir la ingesta de grasas animales y productos procesados.

Los ácidos grasos esenciales son parte de nuestra dieta desde los inicios de la humanidad. Hace ya 10.000 años, los humanos incorporábamos, a través de la dieta, cantidades iguales de las dos principales familias de ácidos grasos (omega-3 y omega-6). Estas dos familias constituyen, sin lugar a dudas, los componentes estructurales y funcionales de las membranas de todas las células, especialmente para el correcto funcionamiento del sistema nervioso central y del sistema cardiovascular.

Hay numerosas evidencias de que el suplemento dietético con aceite de pescado rico en EPA y aceite virgen de onagra es totalmente aconsejable durante las diferentes etapas de la vida. ■

## Arritmia y muerte súbita

La arritmia es un trastorno del ritmo cardíaco que, en casi el 50% de los casos, ocasiona muerte súbita. Diferentes estudios demuestran que los ácidos grasos omega-3 disminuyen el riesgo de muerte súbita por arritmia, ya que estabilizan eléctricamente la contracción del músculo cardíaco.

## Los omega-3 reducen drásticamente las muertes por infarto

Uno de los estudios más conocidos en relación con los ácidos grasos omega-3 y el riesgo cardiovascular es el GIS-SI-Prevenzione (Gruppo Italiano per lo Studio della Sopravvivenza nell'Infarto di Miocardio), en el que 11.324 personas que habían tenido un infarto tomaron 1 g de ácidos grasos omega-3 o control durante 24 meses. Este estudio mostró que en las personas que tomaron el suplemento con ácidos grasos omega-3 hubo un 21% de reducción en la mortalidad total, un 30% en la mortalidad de causa cardiovascular y un 44% en el riesgo de muerte súbita. ■