



Diputación de Palencia



Universidad de Valladolid

Escuela de Enfermería de Palencia
"Dr. Dacio Crespo"

GRADO EN ENFERMERÍA

Curso académico (2019–2020)

TRABAJO FIN DE GRADO

**Papel de los ácidos grasos esenciales
en el embarazo y la lactancia**
(Revisión bibliográfica)

Estudiante: Laura Montero Catalina

Tutora: Sara Yubero Benito

Palencia, mayo 2020

ÍNDICE

GLOSARIO DE ABREVIATURAS Y SIGLAS -----	3
RESUMEN -----	4
Abstract-----	5
INTRODUCCIÓN -----	6
Justificación -----	15
Objetivos -----	16
MATERIAL Y MÉTODOS -----	17
RESULTADOS -----	19
DISCUSIÓN -----	29
CONCLUSIONES-----	34
BIBLIOGRAFÍA-----	35
ANEXOS -----	42

GLOSARIO DE ABREVIATURAS Y SIGLAS

AG: Ácidos grasos.

AGE: Ácidos grasos esenciales.

AGMI: Ácidos grasos monoinsaturados.

AGPI: Ácidos grasos poliinsaturados.

PUFAs: Poly-unsaturated fatty acids.

AGPI-CL: ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga.

AG ω -9: Ácidos grasos omega-9.

AG ω -3: Ácidos grasos omega-3.

AG ω -6: Ácidos grasos omega-6.

ALA: Ácido alfa-linolénico.

EPA: Ácido eicosapentaenoico.

DHA: Ácido docosahexaenoico.

AL: Ácido linoleico.

GLA: Ácido gamma-linolénico.

AA: Ácido araquidónico.

DPA: Ácido docosapentaenoico.

PG: Prostaglandina.

TX: Tromboxano.

LT: Leucotrieno.

AESAN: Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición.

MeHg: Metil-mercurio.

FUR: Fecha de la última regla.

g: Gramos.

kg: Kilogramos.

LM: Lactancia materna.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

AEPED: Asociación Española de Pediatría.

UNICEF: Fondo Internacional de Emergencia de las Naciones Unidas para la Infancia.

IgA: Inmunoglobulina de tipo A.

FAO: Organización para la Alimentación y la Agricultura.

ESPGAN: Sociedad Europea de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica.

UE: Unión Europea.

Kcal: Kilocalorías.

ml: Mililitros.

mg: Miligramos.

DeCS: Descriptores de Ciencias de la Salud.

MeSH: Medical Subject Headings.

BVS: Biblioteca Virtual de Salud.

NICE: National Institute for Health and Care Excellence.

AEND: Asociación Española de Nutrición y Dietética.

AESAN / AECOSAN: Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición.

CASPe: Critical Appraisal Skills Programme Español.

ECA: Ensayo controlado aleatorio.

ROP: Retinopatía del prematuro.

IgG: Inmunoglobulina de tipo G.

RESUMEN

Introducción. Nuestro organismo no puede sintetizar los ácidos grasos esenciales y deben ser obtenidos a través de la dieta. En sus rutas metabólicas producen, entre otros, el ácido docosahexaenoico y el ácido araquidónico, implicados en numerosos procesos fisiológicos y, en consecuencia, en el embarazo y el desarrollo infantil. En estas etapas es importante asegurar un correcto aporte de nutrientes al feto y suplir las necesidades nutricionales que se ven aumentadas.

Objetivos. Estudiar la evidencia actual sobre la relación de los ácidos grasos esenciales y el desarrollo infantil. Analizar las recomendaciones de ingesta de ácidos grasos esenciales e identificar los alimentos y suplementos más recomendados. Evaluar la atención enfermera en la promoción de los ácidos grasos esenciales.

Material y métodos. Se realizó una búsqueda estructurada de la literatura publicada en las bases de datos Pubmed, BVS, Dialnet y Cochrane Library combinando descriptores específicos. Tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se realiza la lectura crítica y se seleccionan finalmente 17 artículos.

Resultados. Varios estudios muestran una relación positiva de los ácidos grasos esenciales durante el embarazo y la lactancia con efectos beneficiosos sobre la edad gestacional, la función visual, el desarrollo cognitivo, el sistema inmune y el crecimiento físico; otros, en cambio, no muestran efecto alguno o presentan resultados no significativos. Por su composición, la lactancia materna es considerada el alimento ideal para el recién nacido. Varios autores señalan que las mujeres embarazadas no conocen las recomendaciones de ácidos grasos esenciales porque no reciben suficiente información nutricional.

Discusión. Aunque hay relaciones positivas entre los ácidos grasos esenciales y el desarrollo fetal es necesario aumentar la investigación en este área y establecer un marco común que facilite la comparación y disminuya la heterogeneidad de los resultados. La enfermera debe poner el foco en la intervención nutricional temprana.

Palabras clave. Ácidos grasos esenciales, ácido docosahexaenoico, ácido araquidónico, embarazo, lactancia, desarrollo fetal.

Abstract

Introduction. The human body can't synthesize essential fatty acids and they must be obtained through the diet. In their metabolic pathways they produce, among others, docosahexaenoic acid and arachidonic acid, involved in numerous physiological processes and, consequently, in pregnancy and child development. In these stages it's important to ensure a correct supply of nutrients to the fetus and supply the nutritional requirements that are increased.

Objectives. To study the current evidence on the relationship of essential fatty acids and child development. To analyze the recommendations for intake of essential fatty acids and identify the most recommended foods and supplements. To evaluate nursing care in the promotion of essential fatty acids.

Material and methods. A structured search of the literature published in databases like Pubmed, BVS, Dialnet and Cochrane Library was performed combining specific descriptors. After applying the inclusion and exclusion criteria and after the critical reading 17 articles were finally selected.

Results. Several studies show a positive relationship of essential fatty acids during pregnancy and lactation with beneficial effects about gestational age, visual function, cognitive development, the immune system and physical growth; others, on the other hand, don't show effect or show insignificant results. Due to the composition, breastfeeding is considered the ideal food for the newborn. Several authors point out that pregnant women don't know the essential fatty acid recommendations because they don't receive enough nutritional information.

Discussion. Although there are positive relationships between essential fatty acids and fetal development, it's necessary to increase research in this area and establish a common framework that facilitates comparison and reduces the heterogeneity of the results. The nurse should focus on an early nutritional intervention.

Key words. Essential fatty acids, docosahexaenoic acid, arachidonic acid, pregnancy, breastfeeding, fetal development.

INTRODUCCIÓN

1. ÁCIDOS GRASOS ESENCIALES

Los ácidos grasos (AG) son biomoléculas lipídicas formadas por cadenas de carbonos químicamente lineales y que poseen un grupo carboxilo como grupo funcional⁽¹⁾.

Se pueden clasificar según la longitud de la cadena, siendo ésta corta (4–6 átomos de carbono), media (8–12 átomos), larga (14–20 átomos) o muy larga (22/+ átomos). Según el tipo de enlace, se pueden clasificar en:

- Ácidos grasos saturados, si los enlaces entre los carbonos son simples, tienen la misma distancia entre ellos y el mismo ángulo.
- Ácidos grasos insaturados, si existen enlaces dobles o triples entre los carbonos de la cadena y si no hay el mismo ángulo ni la misma distancia entre ellos.

Dependiendo del grado de insaturación que posean los clasificamos en⁽²⁾:

Ácidos grasos monoinsaturados (AGMI):

- Ácido graso omega 9 (AG ω -9).

Tiene en su estructura el primer doble enlace en el carbono 9, contando a partir del carbono terminal no carboxílico. El AG más representativo de esta serie es el ácido oleico (C18:1 ω -9) y lo podemos encontrar en el aceite de oliva.

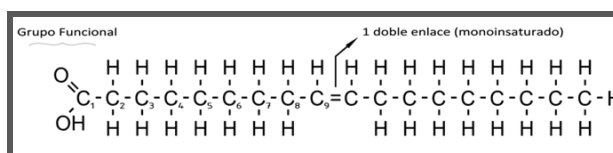


Figura 1. Ácido oleico. C18:1 ω -9.

Ácidos grasos poliinsaturados (AGPI o PUFAs, por sus siglas en inglés), que según la posición del doble enlace se agrupan en dos series principales:

- Ácidos grasos omega 3 (AG ω -3).

Con el primer doble enlace en el carbono 3 del metilo terminal.

En este grupo se incluye el ácido α -linolénico (ALA) y sus derivados, el ácido eicosapentanoico (EPA) y el ácido docosahexanoico (DHA).

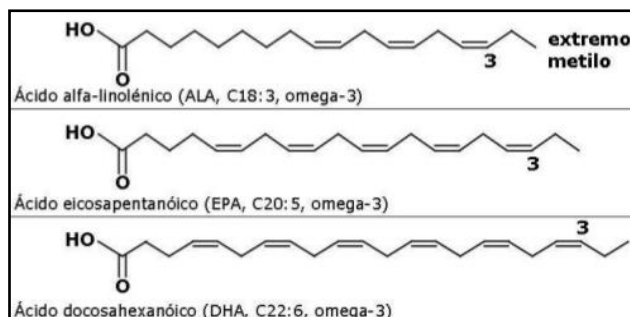


Figura 2. Principales AG ω-3.

- Ácidos grasos omega 6 (AG ω-6).

Con el primer doble enlace en el carbono 6 del metilo terminal. En este grupo se encuentra el ácido linoleico (AL), el predominante de esta serie y “el ácido graso esencial por excelencia”⁽¹⁾, el ácido gamma-linolénico (GLA), el ácido docosapentaenoico (DPA) y el ácido araquidónico (AA).

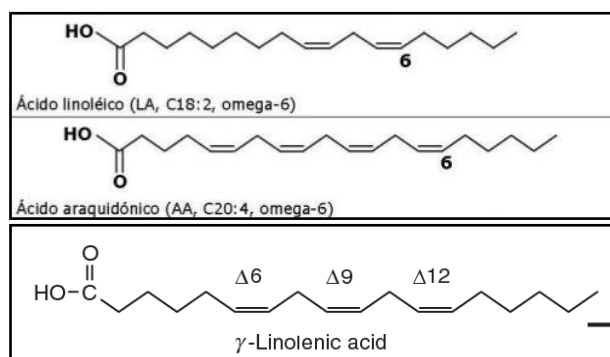


Figura 3. Principales AG ω-6.

En el Anexo 1 se muestran las tablas con la clasificación⁽³⁾ de los AG esenciales y no esenciales. A continuación se analizarán con más detenimiento los AGPI de las series ω-3 y ω-6 mencionadas anteriormente.

Los ácidos grasos esenciales (AGE) son aquellos AG que nuestro organismo no puede sintetizar de forma endógena y deben ser obtenidos de forma exógena a través de la dieta, debido a que no disponemos de enzimas que inserten los dobles enlaces en aquellos átomos de carbono que están a partir del carbono número 9⁽⁴⁾.

Se engloban ambas series como AGE pero cabe destacar que sólo lo son el ALA y el AL, y a partir de éstos se sintetizan los demás ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (AGPI-CL) de las series ω-3 y ω-6 mediante reacciones de desaturación y elongación realizadas por enzimas localizadas en el retículo

endoplasmático y en los peroxisomas de las células, sobre todo a nivel hepático y en menor cantidad a nivel intestinal y del sistema nervioso^(4, 5, 6).

Las rutas metabólicas de biosíntesis de AGPI-CL de ambas series necesitan la actividad de la delta-5 (Δ -5) y delta-6 (Δ -6) desaturasa, es decir, compiten por el mismo sistema enzimático⁽⁷⁾. (Ver Anexo 2)

Serie ω -3

En el proceso de biosíntesis de los AGPI-CL^(5, 6), el ALA se transforma en EPA, que regula el desarrollo óptimo del cerebro y de la vista y que se transforma fácilmente en DHA. A su vez es precursor de los prostanoïdes de la serie 3, de efecto vasodilatador, antiagregante plaquetario y proinflamatorio, y los leucotrienos de la serie 5, de efecto antiinflamatorio e inhibidor de la adhesión celular⁽⁴⁾.

En la ruta metabólica del ALA también se produce el DHA, que forma parte de membranas celulares y es precursor de los prostanoïdes que participan inhibiendo el estrés oxidativo y favoreciendo la supervivencia celular⁽⁴⁾.

El DHA es el AGPI-CL más importante en el desarrollo neonatal por diferentes motivos^(6, 8, 10). En primer lugar, se encuentra en altas concentraciones en la materia gris del cerebro, participando activamente en la neurogénesis, sinaptogénesis y en la migración neuronal, por lo que es clave para el correcto funcionamiento del sistema nervioso^(8, 10).

Y por otro lado, supone un gran porcentaje de la composición total de los AG que se encuentran en los conos y los bastones de la retina, unas estructuras asociadas a la rodopsina, un pigmento visual que desempeña un importante papel en la fototransducción, es por todo ello que cobra importancia en la agudeza visual. Además, varios estudios indican que participa en la inflamación, en la agregación plaquetaria y en la adhesión celular^(5, 7, 9).

Serie ω -6

En el proceso de biosíntesis de los AGPI-CL de la serie ω -6, el AL se transforma en GLA, importante componente de la membrana celular, con función estructural y un precursor de los prostanoïdes de la serie 1, con efectos vasodilatador, anticoagulante y antiinflamatorio^(5, 6).

En su ruta metabólica también se transforma en AA, un componente de los fosfolípidos de las membranas celulares que interviene activamente en su regulación⁽⁵⁾.

Además, el AA tiene un papel importante en las diferentes fases de la inflamación, se encuentra en las membranas de los leucocitos y actúa como precursor de prostanoídes de la serie 2, que tienen efecto vasoconstrictor, agregante plaquetario e inflamatorio, y también es precursor de los leucotrienos de la serie 4, de efecto inflamatorio, quimiotáxico y de adhesión celular, un requisito necesario para que se produzca la diapédesis^(8, 11).

Algunos de estos eicosanoides derivados del AA actúan a diferentes niveles, tanto en el sistema cardiovascular, el tracto gastrointestinal, el sistema nervioso central y el sistema bronquial^(5, 10, 11).

Se diferencian de las hormonas en que se sintetizan en casi todos los tejidos, son moléculas de acción local sobre las células cercanas y son muy inestables químicamente. Se clasifican en prostaglandinas (PG) y tromboxanos (TX) si siguen la ruta metabólica de la ciclooxigenasa, y en leucotrienos (LT) si siguen la ruta de la lipoxigenasa^(5, 8).

Los eicosanoides que derivan de la serie ω -3 participan regulando la agregación plaquetaria pero tienen poca acción inflamatoria, y, en cambio, los derivados de la serie ω -6 destacan por participar en la inflamación y la hipersensibilidad^(5, 10, 11, 12).

En resumen, los AGE son sustratos para sintetizar mediadores fisiológicos y al formar parte de la estructura de las membranas celulares, participan en la flexibilidad, permeabilidad y en la fluidez de éstas, siendo un aspecto especialmente importante en la formación del tejido nervioso⁽⁶⁾.

Principales fuentes dietéticas de ácidos grasos

Los AG de las series “omega” se relacionan fácil y comúnmente con los pescados azules, pero hay más alimentos que los contienen.

Dentro de los AG ω -3, nos encontramos que las semillas de linaza, de quínoa y de chíá, las nueces, el aguacate y los aceites vegetales, como el de soja y el de colza, son muy ricos en ALA^(2, 13).

Son una importante fuente de DHA y de EPA los mariscos como las almejas, el calamar o los mejillones, y los pescados grasos o azules como la caballa, las sardinas, el salmón, los arenques o el atún y, en menor cantidad, los pescados blancos como el lenguado, la merluza o el bacalao^(2, 13).

También hay aceites comerciales de pescado y de algas, suplementos dietéticos y alimentos fortificados, éstos se obtienen de animales alimentados con dietas muy ricas en AG^(2, 13, 14).

	EPA	DHA
Caballa	1,10	2,56
Sardina	0,52	1,12
Salmón	0,50	1,00
Atún	0,24	0,98
Trucha	0,07	0,82
Bacalao	0,23	0,47
Merluza	0,10	0,54
Pescadilla	0,10	0,54
Mero	0,20	0,41
Lenguado	0,22	0,28

Figura 4. Contenido de AG ω -3 en pescados (g/100g).

(Modificado de López-Torres et al.)(13)

En cuanto al consumo de pescado destacar que la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) recomienda evitar el consumo de determinadas especies de pescados durante el embarazo por su alto contenido en metil-mercurio (MeHg), un tóxico del ciclo acuático del mercurio que se incorpora a la cadena alimentaria uniéndose a las proteínas de los pescados y que puede provocar efectos perjudiciales en el desarrollo del feto y del recién nacido⁽¹⁵⁾.

Los pescados con más cantidad de MeHg son, entre otros, el atún rojo, el pez espada, el pez emperador, el tiburón o las ballenas, aunque en nuestro área geográfica estos últimos no se consumen^(15, 16).

Dentro de los AG ω -6, son una importante fuente dietética en AL el germen de trigo, las nueces, los piñones y casi todos los aceites vegetales como el de girasol, maíz, soja y onagra. En éste último también encontramos GLA, al igual que en las semillas de grosella negra y borraja.

Y, por último, destacar que las grasas animales, el hígado y la yema del huevo aportan importantes cantidades de AA^(13, 14).

2. EL EMBARAZO

Comprende el periodo que transcurre entre la implantación del óvulo fecundado en el útero y el momento del parto, unas 40 semanas de gestación después de la fecha de la última regla (FUR)^(17, 18, 19).

En cuanto a la duración del embarazo cabe destacar que se denomina parto “a término” o maduro si sucede entre la semana 37 y la 42, y aquellos partos de bebés nacidos vivos que suceden antes de la semana 37 se consideran partos prematuros. A su vez, debemos diferenciar los recién nacidos prematuros extremos si nacen antes de la semana 28, con prematuridad moderada si nacen entre la semana 28 y la 31, y con prematuridad leve si nacen entre la semana 32 y la 37^(17, 21).

Durante el embarazo se experimentan numerosos cambios y adaptaciones en el organismo de la mujer gestante, destacan, entre otros, la síntesis de tejidos nuevos como el feto, la placenta y las glándulas mamarias; el aumento de tamaño del útero, que pasa de unos 50-60 gramos (g) a 1 kilogramo (kg) aproximadamente; el aumento del volumen sanguíneo pero no del número de células, pudiendo producirse una anemia fisiológica del embarazo y el aumento de la frecuencia y el gasto cardíaco^(18, 19, 20).

Respecto al metabolismo específico de los lípidos, indicar que se pueden diferenciar dos fases; la anabólica, que ocurre en los dos primeros trimestres, produciéndose un aumento del depósito de los lípidos maternos. Y la catabólica, que ocurre en el tercer trimestre de la gestación, cuando hay más actividad lipolítica del tejido adiposo y se produce una descomposición acelerada de los depósitos de grasa^(1, 17, 18, 19, 20, 22).

En relación a los AGE, decir que el proceso de acumulación de DHA y AA en las membranas celulares del cerebro y en la retina del feto se produce, sobre todo, durante el 3º trimestre del embarazo. Por lo que este proceso se ve interrumpido en el caso de los bebés prematuros al no completarse su desarrollo intrauterino^(23, 25) ya que los AGE se los aporta la madre a través de la placenta y aunque ésta por sí misma no puede realizar las reacciones de elongación y desaturación, gracias a su permeabilidad permite que pasen al feto, quien sí las llevará a cabo^(13, 23, 25, 26).

Desarrollo fetal

En la formación del embrión debemos diferenciar 3 periodos: el preembrionario que comprende la primera semana del huevo fecundado, el embrionario que es el segundo periodo y va desde la implantación del huevo en la 2º semana hasta la 8º semana tras la fecundación, produciéndose la “organogénesis” con la formación de los órganos fetales, con una duración aproximada de 60 días. Es un periodo de gran actividad celular, con un incremento importante en el número de células en el que el embrión se alimenta por difusión de los nutrientes disponibles en el útero materno.

Y por último, el periodo fetal que va desde el final del periodo embrionario hasta el nacimiento, siendo la etapa más larga. Se caracteriza por el desarrollo y la maduración funcional de los tejidos y órganos que se formaron durante el período embrionario preparándose para la vida extrauterina. Además, se produce la maduración de la placenta y se establece la circulación feto-placentaria entre la madre y el feto. La placenta contribuye al crecimiento fetal y se convierte en su mayor proveedor de nutrientes y oxígeno, con función metabólica, protectora, endocrina y transportadora^(22, 23, 24, 25, 26, 27). (Ver Anexo 3)

En cuanto a la ganancia de peso, según la regla de Dexeus⁽¹⁸⁾, desde el 3º mes y hasta el 6º el feto duplica su peso cada mes y a partir de ahí suma 700g cada mes, por lo que las necesidades nutricionales fetales aumentan considerablemente en el 3º trimestre del embarazo. En el momento del parto un recién nacido pesa entre 2500 y 4000g y mide 50 centímetros, de media, por lo que se denomina recién nacido de bajo peso si al nacer pesa menos de 2500g^(18, 23, 25).

3. LACTANCIA

Lactancia materna

La lactancia materna (LM) es considerada la alimentación ideal del lactante porque contiene todos los nutrientes que necesita^(26, 28). Sus funciones y beneficios han sido objeto de estudio en múltiples ocasiones^(7, 10, 19), y asociaciones de salud como la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Asociación Española de Pediatría (AEPED) y la Asociación Española de Matronas, entre otras, recomiendan que la LM sea exclusiva hasta los 6 meses como mínimo, y que se prolongue de forma complementaria hasta los 2 años o más^(26, 27, 28, 29).

En esta línea, destacar la Estrategia Mundial Para la Alimentación Óptima del Lactante y del Niño Pequeño⁽³⁰⁾, promovida desde 2002 por la propia OMS y el Fondo Internacional de Emergencia de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), con la que pretenden fomentar el inicio temprano de la LM en las primeras horas de vida por considerarla una intervención sanitaria de bajo coste económico y de grandes beneficios para el lactante, como el menor riesgo de muerte súbita del lactante, menor riesgo de sufrir infecciones y enfermedades gracias a su composición rica en inmunoglobulinas, mejores digestiones y mejor estado de la microbiota intestinal gracias a la transferencia de bacterias, entre otros. Y es que no sólo aporta beneficios para el lactante sino que los aporta también para la madre, entre los que destacan el fuerte vínculo afectivo que se establece entre ambos, la disminución del riesgo de depresión postparto, anemia y osteoporosis, aumenta el gasto energético facilitando a la madre recuperar el peso anterior al embarazo, disminuye el riesgo de cáncer de mamas y de ovario, y aumenta la producción de hormonas como la oxitocina^(18, 19, 26, 31, 32).

Respecto a la composición de la leche materna, indicar que se modifica adaptándose a las necesidades nutricionales e inmunológicas del lactante, garantizándole un correcto crecimiento y desarrollo^(29, 31). Debemos diferenciar varias fases en la producción de la leche: el calostro se produce en los primeros días y en poco volumen, contiene una importante cantidad de inmunoglobulinas de tipo A (IgA), proteínas, minerales y vitaminas liposolubles, es de consistencia muy densa y de color amarillento o anaranjado debido a su contenido en beta-carotenos. Después, a partir del 4º día después del parto y durante las 2 primeras semanas, se produce la leche de transición, que sigue siendo algo amarillenta, contiene menos IgA y proteínas pero, en cambio, tiene más cantidad de lípidos y lactosa en su composición. Y, por último, la leche madura es la que se produce finalmente, aunque también se modificará su composición con el paso del tiempo. Es de color blanquecino y tiene menor densidad porque su composición es prácticamente agua, y es muy dulce por su contenido en lactosa^(19, 27, 28, 33).

Cabe destacar que el AA y el DHA son los principales componentes lipídicos de la leche materna, y en menor cantidad, lo es el EPA^(25, 26, 29, 30, 31).

Lactancia artificial

Cuando no es posible dar LM o no se desea dar, debe sustituirse por las llamadas fórmulas adaptadas, que se componen de leche de vaca en polvo modificada para ser lo más similar a la leche materna y que cubra las necesidades del lactante^(7, 19).

Diferentes organizaciones como La Organización para Alimentación y Agricultura (FAO) o la Sociedad Europea de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica (ESPGAN), recomiendan que el aporte energético sea de unas 70 kilocalorías (kcal) por cada 100 mililitros (ml), que sean inocuas y similares a la composición de la leche materna, sobre todo en cuanto a las proporciones de los AGPI^(7, 18, 19, 34).

Están reguladas por el Reglamento de la Unión Europea (UE) N° 609/2013 y por el Reglamento Delegado UE 2016/127 de la Comisión, las disposiciones que se establecen son de aplicación obligatoria. Resulta de especial interés que la adición de DHA es obligatoria en todos los preparados para lactantes y de continuación, pero no hacen referencia al AA⁽³⁵⁾.

4. IMPORTANCIA DE LA ALIMENTACIÓN EN EL EMBARAZO Y EL PERIODO DE LACTANCIA

Diferentes organismos y asociaciones^(30, 32, 36, 37) destacan la importancia de que la mujer gestante se alimente de una forma adecuada y saludable para aportar los mejores nutrientes al feto y así suplir las necesidades nutricionales que aumentan debido a las adaptaciones metabólicas ya mencionadas anteriormente⁽²²⁾.

Las recomendaciones generales se basan en seguir una alimentación variada y equilibrada, siendo muy parecidas a las que daríamos a la población general pero dando más importancia al aporte energético extra, al aumento de consumo de pescado a 3–4 veces por semana, sobre todo si éste es rico en AG ω -3.

Se recomienda también aumentar el consumo de hidratos de carbono complejos ricos en fibra y no de azúcares, beber más litros de agua al día (de 8 a 10 vasos), además de evitar el consumo de tóxicos y drogas^(1, 36).

De forma más específica, se recomienda mantener con especial cuidado las medidas de higiene en la manipulación de los alimentos, el control de las temperaturas de conservación, y evitar el consumo de los pescados, lácteos, carnes

o productos cárnicos curados que estén en crudo dado que enfermedades como la toxoplasmosis pueden ocasionar graves problemas al feto^(1, 32, 36).

Ese aporte energético extra que precisa tanto la mujer gestante como la lactante se debe a que a partir del 2º trimestre se debe aumentar en unas 250–300 kcal/día, y en la mujer lactante los requerimientos aumentan en 500kcal/día ya que se estima que para producir 100ml de leche son necesarias 70kcal^(1, 19, 20, 26).

Con respecto al resto de nutrientes, en la mujer gestante el aporte de proteínas se adapta a un 1,5g/kg/día, se precisa un aporte extra de calcio de unos 250 miligramos (mg) al día, y un aumento de las vitaminas de los grupos A, B, C, D, E y ácido fólico, pero sin plantear la suplementación por sistema^(1, 26, 27).

Y en la mujer lactante se deben aumentar 12g las proteínas cada día y aumentar el aporte de calcio y fósforo a 1200mg/día; sin cambios en las necesidades de hidratos de carbono^(1, 19, 20, 26, 29, 31, 32). (Ver Anexo 4)

En cuanto a las recomendaciones específicas del aporte de AGE, se establecen cifras de 1,4 – 2g/día de ALA, serie ω -3, para que el aporte mínimo de 300mg/día de DHA esté asegurado tanto en el embarazo como en la lactancia. Y también se establecen cifras de 13g/día de AL, serie ω -6^(13, 16, 23, 24).

Múltiples estudios^(22, 23, 32, 37) analizan las posibles relaciones existentes entre la ingesta de los AGE durante el embarazo y la LM con el desarrollo óptimo del embarazo y el crecimiento del feto y el lactante, y con un menor riesgo de preeclampsia y depresión posparto en la madre. Cobra importancia analizar las recomendaciones actuales que confirmen dicha relación y así evitar problemas que afecten al feto y al bebé por un consumo inadecuado. Estos aspectos serán abordados a lo largo de este trabajo.

Justificación

En primer lugar, el hecho de que los AGE no se puedan sintetizar de forma endógena y deban obtenerse de forma exógena a través de la dieta^(1, 4, 5, 6) justifican la importancia de establecer un buen patrón alimentario como primer eslabón para tener una buena salud y más particularmente, por ser fuente de los AGE e influir en el desarrollo fetal.

En este sentido y como se ha mencionado anteriormente, los AGE tienen funciones relevantes tales como formar parte de los fosfolípidos de membrana, ser mediadores fisiológicos y ser precursores de sustancias como los eicosanoides^(4, 6). Particularmente, los AGE cobran especial importancia durante el 3º trimestre de la gestación, cuando se produce el proceso de acumulación de DHA y AA en las membranas celulares del cerebro y de la retina del feto^(13, 23). Es por ello que se constata la necesidad de disponer de recomendaciones específicas basadas en la evidencia científica dada la relevancia clínica de las posibles repercusiones que deriven de una ingesta de AGE insuficiente, como se puede esperar que ocurra en los recién nacidos prematuros al verse interrumpida su maduración intrauterina^(23, 24).

Otro aspecto que justifica la elaboración de este trabajo es que la Enfermería es una profesión que siempre ha ido estrechamente ligada al concepto de “confianza” y se encuentra en un lugar privilegiado para actuar como educadores de la salud y orientar a los futuros padres en los cuidados durante el embarazo.

Dado que son los principales encargados de dar los consejos básicos para poder llevar a cabo un estilo de vida y una alimentación adecuada y segura durante el embarazo y la lactancia es relevante que se analice el papel del personal de Enfermería y se valore su grado de conocimientos en lo relativo a los AGE y su repercusión en el embarazo y el desarrollo fetal^(19, 20, 31).

Objetivos

Objetivo principal:

- Estudiar la evidencia científica actual sobre la importancia de los ácidos grasos esenciales durante el embarazo y la lactancia y su relación con el desarrollo fetal y la salud de los recién nacidos.

Objetivos específicos:

- Analizar la evidencia científica actual sobre las recomendaciones de ingesta de ácidos grasos esenciales e identificar los alimentos y suplementos dietéticos más recomendados.
- Evaluar la importancia de la atención enfermera en la promoción de las recomendaciones de ingesta de ácidos grasos esenciales.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para el desarrollo de este trabajo se realizó una revisión bibliográfica siguiendo un protocolo estructurado, llevado a cabo entre los meses de diciembre de 2019 y marzo de 2020. En primer lugar se formuló una pregunta de investigación basada en el modelo PICO:

“¿Una ingesta correcta de ácidos grasos esenciales durante el embarazo y la lactancia materna mejora el desarrollo fetal y la salud de los recién nacidos y las madres?”

Pacientes	Mujeres embarazadas y lactantes.
Intervención	Ingesta adecuada de ácidos grasos esenciales.
Comparación	---
Outcomes (resultados)	Beneficios en la salud de la madre gestante, en el desarrollo fetal y en el recién nacido.

Tabla 1. Pregunta de investigación según el modelo PICO. (Elaboración propia)

A continuación, se delimitaron las palabras clave mediante la búsqueda de descriptores a través de los tesauros Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) y Medical Subject Headings (MeSH). Los términos se combinaron con los operadores booleanos “AND” y “OR” estableciendo diferentes estrategias de búsqueda.

DeCS	MeSH
Ácidos Grasos Esenciales	Fatty Acids, Essential
Ácidos Grasos Omega-3	Fatty Acids, Omega-3
Ácidos Grasos Omega-6	Fatty Acids, Omega-6
Embarazo	Pregnancy
Desarrollo Fetal	Fetal Development
Feto	Fetus
Preeclampsia	Pre-eclampsia
Depresión posparto	Depression, Postpartum
Lactancia Materna	Breast feeding
Calostro	Colostrum
Enfermería	Nursing
Suplementos Dietéticos	Dietary supplements
Dieta	Diet

Tabla 2. Tesauros de la búsqueda. (Elaboración propia)

Se realizaron varias búsquedas de artículos en diferentes bases de datos científicas como PubMed, SciELO, Biblioteca Virtual de Salud (BVS), Cochrane Library, Dialnet y Web Of Science. Se consultó como usuario institucional, la biblioteca online de la Universidad de Valladolid.

También se realizaron búsquedas en organismos públicos como el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, National Institute for Health and Care Excellence (NICE) y páginas oficiales de asociaciones y organizaciones como la AEPED, la Asociación Española de Matronas, la Asociación Española de Nutrición y Dietética (AEND), las Naciones Unidas y la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN / AECOSAN).

La búsqueda se realizó siguiendo los siguientes criterios de inclusión:

- Fecha de publicación: trabajos publicados en los últimos 5–10 años.
- Idioma: artículos publicados en inglés y/o en español.
- Disponibilidad del texto: artículos disponibles a texto completo de forma gratuita.

Y los siguientes criterios de exclusión:

- Artículos con la información duplicada o repetida.
- Estudios centrados en tribus africanas, países orientales y/o en vías de desarrollo.
- Artículos que no cumplen los criterios de calidad al pasar el cuestionario CASPe (Critical Appraisal Skills Programme Español)⁽³⁸⁾.

Tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se realizó una preselección de los artículos mediante la lectura del título y el resumen, desechando aquellos que no respondían a los objetivos planteados en este trabajo.

Los artículos obtenidos tras la lectura completa se sometieron a una lectura crítica y objetiva mediante las plantillas CASPe, eligiendo finalmente sólo aquellos artículos con suficiente calidad científica.

RESULTADOS

En la tabla del Anexo 5 se recopilan las distintas estrategias de la búsqueda en cada base de datos y los resultados obtenidos en las mismas.

Durante el proceso de búsqueda mediante las estrategias establecidas en las diferentes bases de datos y aplicando los criterios de inclusión en cada una de ellas, se obtuvieron 1211 artículos. A continuación se realizó una primera preselección por título y resumen y se redujeron a 234 artículos. Tras la lectura completa y tras eliminar los trabajos que estaban duplicados entre las diferentes estrategias, la cifra se redujo a 63 artículos. Posteriormente, los artículos escogidos se sometieron a una lectura crítica mediante cuestionarios CASPe y se eligieron aquellos que tuvieron una puntuación mayor o igual a 7, seleccionando finalmente 17 artículos.

El proceso de selección de los artículos se muestra en el siguiente flujograma de decisión:

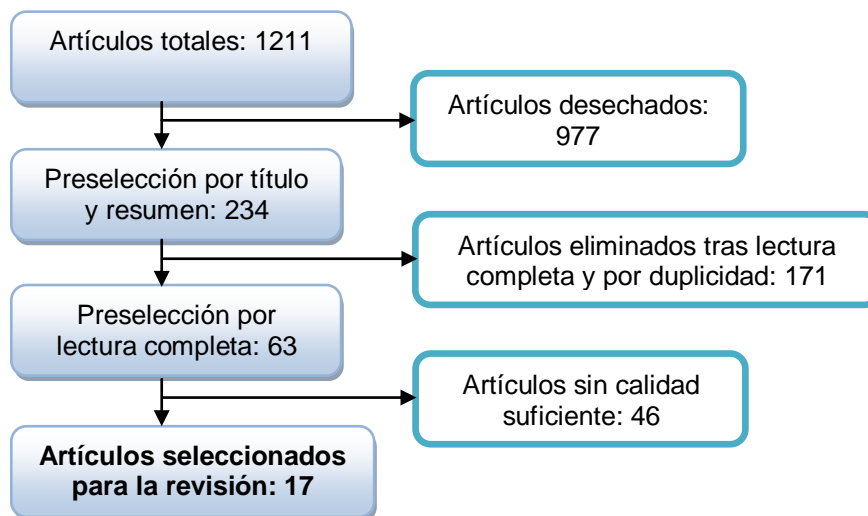


Figura 5. Flujograma de decisión, esquema de la búsqueda de artículos.

A continuación, se señalan los aspectos más relevantes de los artículos seleccionados:

Para evaluar si la suplementación de AGPI-CL en la leche de fórmula era segura y beneficiosa para los recién nacidos a término, Jasani B et al.⁽³⁹⁾ realizaron una revisión en 2017 en la que incluyeron todos los ensayos controlados aleatorios

(ECAs) y cuasi-aleatorios que evaluaban los efectos de la leche de fórmula con y sin suplementación de AGPI-CL, un total de 15 artículos con un total muestral de 1889 recién nacidos a término. Los investigadores no demostraron unos beneficios consistentes en la agudeza visual de los recién nacidos del grupo de intervención, aunque 3 de los ensayos sí mostraron un beneficio significativo en el ángulo mínimo de resolución visual mediante la prueba de potenciales evocados visuales a los 12 meses. Respecto al desarrollo neurológico, la mayoría de los ECAs no encontraron efectos beneficiosos significativos, ni tampoco en cuanto al crecimiento físico donde no encontraron efecto alguno en peso, longitud o circunferencia de la cabeza. Tras los resultados obtenidos, los investigadores concluyeron que no pueden realizar recomendaciones de la suplementación con AGPI-CL en las fórmulas de leche infantil para recién nacidos a término, por el momento.

Con el mismo objetivo, pero centrándose en los recién nacidos prematuros, encontramos el trabajo de Moon K et al.⁽⁴⁰⁾, una revisión de 2016 en la que se recogen 17 artículos con un tamaño muestral de 2260 recién nacidos prematuros. Prácticamente todos los ensayos valoraban la función visual pero la mayoría de ellos no encontró diferencias significativas en la agudeza visual entre los grupos. Aunque 3 ECAs mostraron efectos beneficiosos en el desarrollo neurológico, tanto a los 12 como a los 18 meses, no fueron resultados significativos ($p > 0,05$). 5 de los ECAs revisados encontraron un aumento de peso y longitud a los 2 meses en el grupo de intervención. Por otro lado y al contrario que en la revisión mencionada anteriormente, en este trabajo los investigadores concluyen que aunque no existan evidencias consistentes que justifiquen dicha suplementación en las fórmulas prematuras sí es un hecho en la mayoría de ellas y por ello recomiendan además que en futuros estudios se amplíe el tamaño muestral y se estudien los factores maternos.

En la misma línea encontramos el trabajo de Koletzko B⁽⁴¹⁾, una revisión del mismo año que demuestra la relación positiva entre el DHA y la agudeza visual pero que, a su vez, encuentra controversia en cuanto al desarrollo neurológico en los recién nacidos a término sanos. El autor incluyó un ensayo en Suecia en el que se mostraron puntuaciones cognitivas más altas en la prueba de Bayley en el 1º año en

el grupo de intervención y que se caracteriza por evaluar los efectos de la adición de MFGM bovina, una membrana bicapa que cubre cada gota lipídica y que proporciona compuestos bioactivos que intervienen en el desarrollo nervioso, cognitivo e inmunitario, componente tanto de la leche bovina como de la humana.

Tras los resultados, el autor considera que un aporte equilibrado de AA/DHA puede ser relevante en la incorporación de los mismos en el cerebro en crecimiento. El autor también analizó la composición de la leche materna centrándose en los AGPI-CL y señala que la leche de las mujeres europeas en la actualidad contiene un 15% de AGPI. De éstos, aproximadamente el 30% del AL deriva directamente de la dieta de la madre y el 70% restante de AL se origina en las reservas lipídicas de ésta, al igual que el 90% del AA, siendo tan sólo un 1,2% el AA que deriva de la ingesta de AL en la dieta materna. El autor indica que este hecho es lo que proporciona al lactante una cantidad de AGE más o menos estable. En cambio, el consumo dietético de DHA sí resulta clave en la composición de la leche materna, hecho que se relaciona con que se encuentren mayores niveles de DHA en la leche de aquellas mujeres de poblaciones costeras que tienen un consumo regular de pescado y marisco. El autor señala que las madres lactantes deben alcanzar una ingesta de, al menos, 200mg/día de DHA. También indica que las fórmulas infantiles para recién nacidos a término deben contener proporciones de 100mg/día de DHA y 140mg/día de AA y que se asegure un aporte de 100mg/día de DHA durante la segunda mitad de la infancia, se apoya en la evidencia actual para recomendar la suplementación de DHA junto con AA en las fórmulas infantiles. Por último, destaca que la legislación europea prohíbe la comercialización de las fórmulas que no contengan DHA en su composición.

En el estudio de cohortes prospectivo que realizaron en 2018 Crozier SR et al.⁽⁴²⁾, buscaban determinar la relación entre las concentraciones maternas de AA y DHA en el embarazo temprano y tardío, con los resultados neuro-cognitivos en sus hijos a los 4 años y entre los 6–7 años. Incluyeron a 724 parejas de madres e hijos de la cohorte de la Encuesta de Mujeres de Southampton, del Reino Unido. Fueron reclutadas desde atención primaria y se les realizó un seguimiento durante todo el embarazo, con entrevistas detalladas y extracción de muestras sanguíneas en la 11^o y la 34^o semana de gestación. Los investigadores encontraron que la concentración

de AA y DHA materna fue menor al final del embarazo que al inicio del mismo, un 34% y un 32% respectivamente. Señalan que las concentraciones de DHA y de AA, tanto en el embarazo temprano como en el tardío, no se asociaron significativamente con la función neuro-cognitiva en los niños de 4 años y/o de 6–7 años y que de influir en dicha función, sería bajo una influencia menor.

Delgado-Noguera MF et al.⁽⁴³⁾, con su revisión en 2015, evaluaron la efectividad de la suplementación con AGPI-CL de las madres lactantes en el desarrollo cognitivo y el crecimiento físico de sus bebés, así como la seguridad para ambos. Incluyeron 8 ECAs con un total muestral de 1567 mujeres en periodo de lactancia que recibieron suplementos de AGPI-CL en el embarazo y en el período posparto, con hijos nacidos a término, sanos y sin malformaciones. El grupo control recibió un placebo. No encontraron diferencias significativas en el desarrollo neurológico de los niños con un seguimiento a largo plazo (+ de 24 meses) ni en la memoria de trabajo, ni en el control inhibitorio, ni en el puntaje de optimización neurológica. Únicamente 1 ECA mostró mejores puntuaciones de atención infantil a los 5 años en el grupo de intervención. Los investigadores tampoco encontraron diferencias significativas en cuanto a la agudeza visual, el crecimiento físico o la circunferencia de la cabeza. Además, los autores señalaron los resultados de un ECA que mostraba una diferencia significativa en la alergia infantil con un seguimiento a corto plazo pero no con un seguimiento a medio y largo plazo. Concluyen que no hay evidencia suficiente para apoyar o refutar la suplementación con AGPI-CL en las madres y así mejorar el desarrollo neurológico o la agudeza visual de sus hijos. Se sugiere que sería conveniente que los próximos estudios se aseguren una estandarización de las técnicas de medición del desarrollo neurológico para poder agrupar los resultados y se indica también que se necesitan más estudios para poder evaluar la eficacia de dicha suplementación en la alergia infantil.

Löfqvist CA et al.⁽⁴⁴⁾ pretendían examinar el riesgo asociado de retinopatía del prematuro (ROP) a partir de los niveles circulantes de AGPI-CL ω -3 y ω -6, y en 2018 realizaron un análisis secundario de una cohorte de ECA: El Donna Mega Study, con recién nacidos extremadamente prematuros de una unidad de cuidados intensivos neonatales en Suecia, alimentados mediante nutrición parenteral o enteral con

suplementos fortificados. Los resultados mostraron que los bebés que desarrollaron una retinopatía del prematuro (ROP) severa tenían menor edad gestacional, 24,3 semanas de gestación de media, y menor peso al nacer, 693g de media, en comparación con los lactantes que no desarrollaron la enfermedad. Aunque los recién nacidos extremadamente prematuros tenían unos niveles más bajos de AA en el 1º mes postnatal y a las 32º semanas, déficit que se asoció con el desarrollo de ROP, consideran que la suplementación con AA y su papel en el desarrollo y la predicción de la ROP necesitan más estudios.

En el mismo año, Ogundipe E et al.⁽⁴⁵⁾ realizaron un ECA a doble ciego y con placebo para determinar si la suplementación materna con AGE específicos del cerebro (DHA, AA, EPA) durante el embarazo estaba relacionada con los volúmenes cerebrales regionales y totales de sus recién nacidos. El grupo de intervención se suplementó con 2 cápsulas diarias de una fórmula enriquecida en DHA y al grupo control, en cambio, con cápsulas de ácido oleico. En el momento del parto se realizaron extracciones sanguíneas del cordón umbilical para determinar el perfil lipídico fetal y a las 43 semanas gestacionales de edad corregida realizaron las resonancias magnéticas cerebrales a los recién nacidos. No encontraron que diferencias significativas entre los dos grupos del sexo femenino, pero sí en los recién nacidos varones. Los del grupo de intervención fueron más largos al nacer y con mayor circunferencia de la cabeza, también mostraron volúmenes cerebrales corticales un promedio de $28\text{mm} \times 10^3$ más grandes que los recién nacidos del sexo femenino a la misma edad gestacional corregida. Dichos resultados les sirvieron de base a los investigadores para concluir que la suplementación específica sí mejora los volúmenes cerebrales de los recién nacidos varones al igual que mejora los volúmenes de corteza, materia gris y cuerpo calloso.

Mediante un estudio de cohortes prospectivo de 2017, con un tamaño muestral de 6974 parejas de madres e hijos de Rotterdam, Países Bajos, Grootendorst-van Mil NH et al.⁽⁴⁶⁾ se propusieron explorar la asociación entre el porcentaje de AGPI ω -3 y ω -6 en los fosfolípidos del plasma materno y las características de la salud fetal, y analizar las oportunidades de intervención temprana durante el embarazo y, sobre todo, a mitad del mismo. En cuanto al crecimiento fetal, en sus resultados asociaron

una mayor proporción de AGPI ω -3: ω -6 con una mayor velocidad del crecimiento a partir de la mitad de la gestación, basándose en la curva del peso fetal, la longitud y la circunferencia de la cabeza. También los asociaron con una mayor duración del embarazo, un mayor peso al nacer y un menor riesgo de parto prematuro. Éste último lo relacionaron sobre todo con los niveles de DHA. Los autores proponen unos niveles más elevados de AGPI ω -3 durante el embarazo para tener unos resultados más favorables del mismo e indican que es importante para la salud fetal que se mantenga un equilibrio óptimo entre los AGPI maternos de la serie ω -3 y ω -6.

Markhus MW et al.⁽⁴⁷⁾ en otro estudio de cohortes prospectivo de 2015 y con una muestra de 118 mujeres del municipio de Bergen, Noruega, evaluaron los cambios en el estado de los ácidos grasos maternos desde el embarazo hasta los 12 meses después del parto y estudiaron el impacto del consumo de mariscos en el estado de los ácidos grasos. Para realizarlo recogieron muestras sanguíneas y estudiaron los hábitos de consumo de mariscos en la 28^o semana de gestación y a los 3, los 6 y los 12 meses después del parto. Con sus resultados, los investigadores relacionan positivamente los niveles de DHA en el embarazo y el posparto con el consumo materno de mariscos y la suplementación de EPA/DHA. Concluyen argumentando que los niveles maternos de DHA en el embarazo son fundamentales para el estado de DHA el 1^o año posparto debido a que las reservas maternas disminuyen después del momento del parto y, por último, que se necesitan más estudios para asociar la implicación funcional de los niveles maternos de AL, AA y DHA con el desarrollo fetal y neonatal.

Con su estudio descriptivo transversal, Baack ML et al.⁽⁴⁸⁾ quisieron determinar la relación entre la edad gestacional y los niveles circulantes de AGPI-CL comparando 90 recién nacidos de la UCI neonatal en Dakota del Sur, siendo 47 prematuros tardíos, 13 prematuros tempranos y 30 recién nacidos a término. Los investigadores mostraron con sus resultados que los niveles de AA y DHA en los AG totales sanguíneos fueron menores en los prematuros y, a su vez, que los niveles de DHA fueron un 4,3% más altos y un 2,2% los de AA por cada semana gestacional adicional antes del nacimiento, por lo que consideran que existe una correlación directa entre estos AGE y la edad gestacional. Señalan que los niveles de AA fueron

más bajos por lo que sugieren que es improbable que la competencia por las mismas enzimas en la ruta metabólica común sea la razón de los niveles bajos de DHA en los prematuros. Concluyen su trabajo diciendo que los prematuros precisan suplementación de AA y DHA.

Centrándose en analizar la evidencia de la esencialidad del AA y DHA en la dieta postnatal infantil y materna para el desarrollo del sistema inmune en los primeros meses de vida Richard C et al.⁽⁴⁹⁾ realizaron una revisión en 2016. Entre sus resultados, los investigadores destacan que un estudio no pudo demostrar efectos beneficiosos suplementando con EPA y DHA un aceite de pescado pero que aquellos estudios que enriquecieron con AA (0,34-0,72%) y DHA (0,2-0,36%) sí informaron de una menor incidencia de infecciones y enfermedades alérgicas atópicas en los primeros años. En términos generales, los grupos de intervención de los estudios revisados mostraron efectos beneficiosos tales como un aumento de inmunoglobulinas-G (IgG) a las toxinas de la difteria y el tétanos, menor prevalencia de dermatitis atópica, menor incidencia de fiebre del heno y menor proporción de niños hospitalizados por afecciones del tracto respiratorio inferior. Los investigadores concluyen indicando que se debe recomendar la suplementación con AA y DHA en las fórmulas infantiles para garantizar un desarrollo y una función inmune óptima porque aunque se necesita más investigación no se han reportado efectos adversos con la suplementación.

En 2017, Stratakis N et al.⁽⁵⁰⁾ revisaron si las concentraciones de AGPI de los fosfolípidos en sangre del cordón umbilical estaban asociadas con síntomas de sibilancias, asma, rinitis y eccema en los niños a los 6 y 7 años. Para ello, recopilaron, mediante cuestionarios validados, la información sobre los fenotipos relacionados con la alergia de una cohorte de la provincia de Limburg, en los Países Bajos y otra cohorte del área de Heraklion, en Creta. Los autores asociaron las grandes concentraciones de EPA y DHA y la mayor proporción de AGPI ω -3: ω -6 al nacer con un menor riesgo de sibilancias y asma infantil, por lo que sugieren que las intervenciones dietéticas que pretendan un aumento en la relación AGPI ω -3: ω -6 pueden reducir el riesgo de síntomas de asma en la mitad de la infancia a través, principalmente, del consumo materno de AGPI-CL ω -3 al final del embarazo.

En 2011, Lauritzen L et al.⁽⁵¹⁾ realizaron una revisión de la evidencia de que el DHA y el AA se transfieren preferentemente de la circulación materna a la fetal a través de la placenta y la lactancia materna, revisando además las fuentes y los mecanismos para la transferencia. En uno de los estudios revisados, todos los grupos mostraron mayores niveles de DHA a las 14 semanas de gestación sin que hubiera relación con la ingesta dietética, debido a la movilización del DHA de las reservas maternas por los cambios fisiológicos del embarazo. Y siguiendo la misma línea, otro estudio de su revisión demostró que el porcentaje relativo de DHA en el plasma materno disminuyó más después del parto, al agotarse las reservas y haber una menor movilización del DHA del tejido. Los investigadores mostraron que el feto acumula el DHA materno con una tasa 3 veces mayor que el AA a nivel intrauterino, porque aunque el AA cruza la placenta en unas tasas más altas, se retiene más en el tejido placentario. Señalan que las dietas bajas en grasa provocan un aumento de la síntesis de los AG de cadena media mamarios, y aquellas mujeres que siguen dietas veganas o vegetarianas tienen niveles más bajos de DHA en la leche materna que las mujeres lactantes que siguen dietas omnívoras. Aunque aclaran que la transferencia de los AGPI-CL maternos depende también de las influencias genéticas. Por último, sobre la transferencia mediante la lactancia materna señalan que la proporción de los niveles de ALA y AL de la leche materna es de 3 a 6 veces mayor que los niveles plasmáticos y es una transferencia muy variable debido a las grandes diferencias en la ingesta dietética mundial de AGPI-CL, sobre todo de DHA.

En 2018, con un ECA a doble ciego y multicéntrico de 11 países, Billeaud C et al.⁽⁵²⁾ evaluaron el crecimiento y los biomarcadores nutricionales de los recién nacidos prematuros alimentados con leche humana suplementada con un fortificante en polvo y uno de control. El grupo de intervención fue alimentado con el nuevo fortificante con triglicéridos de cadena media, fuente de AG de cadena media, ALA y DHA. Los autores informaron de que los niveles de AL, ALA y DHA no se mostraron significativamente diferentes entre los dos grupos de estudio, los niveles de EPA aumentaron de forma importante en el grupo de intervención, al contrario que los niveles de AA que fueron bastante más bajos. Los investigadores señalan que hubo una mayor incorporación de AGMI de cadena larga ω -9 y concluyen que éste es un indicador confiable del metabolismo de los AG en lactantes prematuros.

Allen R et al.⁽⁵³⁾ publicaron en 2014 un metaanálisis de 18 artículos con un tamaño total muestral de 8712 mujeres embarazadas con el que pretendían evaluar el efecto de las intervenciones en el estilo de vida sobre el riesgo de preeclampsia, modificando los factores de riesgo metabólico. Entre sus resultados, sólo la intervención dietética mostró una reducción significativa del 33% en la preeclampsia en comparación con el grupo control. Es decir, los investigadores no encontraron una reducción significativa en la incidencia de preeclampsia ni con la suplementación con AGE ni con las intervenciones mixtas que incluían orientación dietética, ejercicio físico en un gimnasio y la realización de gráficos personalizados del aumento de peso durante el embarazo. Los autores concluyen que se necesitan más ECAs para poder evaluar el efecto de las intervenciones sobre la preeclampsia en mujeres con factores de riesgo metabólico.

Para evaluar la educación sanitaria que recibían las mujeres embarazadas sobre las recomendaciones de ingesta de pescado y sus riesgos y para conocer qué tipo de pescado y con qué frecuencia los consumían, Conde E et al.⁽⁵⁴⁾ realizaron un estudio descriptivo y transversal en una zona de Almería. Con sus resultados mostraron que el 91,1% de las encuestadas tenía una ingesta de pescado adecuada según las recomendaciones establecidas por la SECN, pero el 21,4% consumía más de una porción de 100g/semana de pez espada o más de 2 veces/semana atún, sin seguir las recomendaciones de la Comisión Europea, y señalan que este porcentaje sería de un 25% si se rigen por las recomendaciones de la AESAN. Destacan que casi la mitad de las mujeres, un 44,6%, no había recibido información sobre alimentación saludable durante el embarazo por parte de los sanitarios y casi un 70% desconocía la importancia de los AGPI ω -3 en el embarazo y la lactancia. Los investigadores consideran que existen limitaciones para que la información llegue a las mujeres embarazadas ya que tan sólo un 5,4% recibió recomendaciones sobre qué grupo de pescados debía evitar por el riesgo tóxico de metales pesados como el mercurio, y creen que este hecho pone en riesgo el desarrollo de sus hijos.

Por último, Campoy C et al.⁽⁵⁵⁾ realizaron una revisión con el fin de establecer recomendaciones de AGPI-CL para mujeres embarazadas, madres lactantes españolas y para sus hijos durante los primeros meses de vida. Señalaron la

esencialidad de una ingesta materna elevada de DHA durante la gestación para el desarrollo psicomotor, la agudeza visual y el desarrollo cognitivo, considerando que el aporte debe ser continuo y empezar, incluso, antes del embarazo. Los investigadores consideran que se debería ofrecer un consejo nutricional individualizado durante el embarazo, sobre todo en el 1º trimestre, y en la lactancia. Explican que, para cubrir las necesidades fetales, el consumo diario de DHA en la mujer gestante debería ser entre 100–300mg. Algunos estudios demuestran que no se encontraron efectos perjudiciales en el recién nacido con cifras diarias de 7g de la serie ω -3, ni con 1g/día del DHA. Las recomendaciones de la serie ω -6 sólo muestran cifras de 13g/día de AL. Los autores señalan que en España se recomienda que los AGPI no superen el 5% del total energético, asegurando una ingesta diaria de 2g de ALA y 200mg de DHA, y teniendo en cuenta que la ingesta de grasa debe ser en la misma proporción que para la población general, 30–35% del total energético, durante el embarazo y la lactancia. Destacan la importancia de la grasa del pescado como fuente dietética de AGPI-CL ω -3 y recomiendan un consumo de 1–2 raciones de pescado por semana para asegurar el aporte recomendado de 200mg de DHA/día sin superar la ingesta tolerable de contaminantes ambientales, seleccionando aquellos pescados no depredadores de pequeño tamaño como el arenque, caballa o salmón, por su baja probabilidad de estar contaminados por metil-mercurio. Entre sus recomendaciones, desaconsejan el consumo de “*fast food*” (comida rápida), snacks o bollería, por su alto contenido en AG trans que inhiben a las desaturasas de las rutas metabólicas de los AGPI influyendo negativamente en los niveles de AA y DHA. Y desaconsejan el consumo de alcohol por sus efectos nocivos y por disminuir los niveles de DHA fetal. En sus conclusiones, los investigadores sugieren que los AGPI-CL ω -3, sobre todo el DHA, actúan con un efecto inmunomodulador y protector frente al desarrollo de alergias o atopía, y que si la serie ω -3 se administra en equilibrio con los AGPI-CL ω -6, también actuarían frente a la obesidad, la diabetes y la osteoporosis. Por último, se destaca la falta de evidencia respecto a los efectos del consumo de AGPI-CL ω -3 en el aumento de la duración de la gestación, mayor peso al nacer y menor riesgo de parto prematuro.

DISCUSIÓN

Tras realizar la búsqueda bibliográfica y analizar los resultados encontrados, resultan evidentes las discrepancias en torno al tema que se trata en esta revisión y la necesidad de continuar con la investigación en éste área.

Respecto al objetivo principal, centrado en estudiar la evidencia actual con el fin de obtener unas conclusiones consistentes acerca del papel de los AGE tanto en el embarazo como en la lactancia es importante destacar ciertos aspectos.

En primer lugar, diferentes estudios coinciden en señalar la importancia de los AGE en el desarrollo fetal y del recién nacido y muestran efectos beneficiosos sobre la edad gestacional con menor riesgo de parto prematuro^(46, 48), mejoras en la función y agudeza visual⁽⁴¹⁾, menor riesgo de retinopatía del prematuro⁽⁴⁴⁾, mayor desarrollo cognitivo⁽⁴⁵⁾, beneficios sobre el sistema inmune^(49, 50) y el crecimiento físico^(40, 45, 46). Cabe destacar que algunos no muestran unos resultados significativos, bien por tener unos tamaños muestrales poco representativos, por tener una gran heterogeneidad entre las poblaciones de estudio o por evaluar mediante diferentes métodos que impiden las generalizaciones y/o comparación entre grupos. Hecho que evidencia la necesidad de fijar unos criterios de evaluación comunes, al menos a nivel de la Unión Europea, para que, en próximos ensayos, se puedan estudiar los efectos beneficiosos con un marco unificado que facilite la comparación, disminuya la heterogeneidad de los resultados y dé mayor consistencia a éstos para poder definir unas conclusiones relevantes.

Otros estudios evidencian la importancia de asegurar unos niveles adecuados durante el periodo de lactancia debido a que la transferencia de AGE como el ALA y el AL mediante la LM es considerablemente mayor que a nivel placentario⁽⁵¹⁾. Éstos son precursores de los principales componentes lipídicos de la leche materna, el AA y el DHA, que participan en el desarrollo que comenzó a nivel intrauterino y que continúa durante los dos primeros años de vida, sobre todo a nivel cognitivo.

Por lo que resulta esencial que el aporte se mantenga en el periodo posnatal temprano.

En el transcurso de la búsqueda, la mayor evidencia disponible está centrada en el papel de los AG ω -3, sobre todo el DHA, protagonista de la gran mayoría de los artículos analizados^(39, 45, 47, 49, 53), que confirman de forma significativa su participación activa en la formación del tejido nervioso, la mejora en el desarrollo neurológico, su influencia positiva en las curvas de crecimiento fetal y en la edad gestacional.

Por el contrario, varios estudios insisten en la falta de evidencia en relación al AA y los AG ω -6, porque aunque los datos sugieren que hay relaciones con un menor riesgo de la ROP y con mejoras en el sistema inmune no son datos significativos, por lo que los autores recomiendan profundizar en esta línea de investigación^(44, 49). Hecho que sin duda podría aportar nueva información sobre las bases ya fijadas y aumentar la evidencia.

En vista de estos datos y dada la importancia de las funciones con las que se relacionan los AGE, el embarazo y la lactancia, ya sean pocos o muchos los beneficios significativos, si no se muestran efectos perjudiciales para la madre gestante o lactante ni para el feto o recién nacido queda reflejado que sí que debería recomendarse la suplementación. Y especialmente cuando se trate de recién nacidos prematuros que, debido a la interrupción de su proceso madurativo intrauterino, tienen menores niveles de AGE que un recién nacido a término.

Centrándonos en el primer objetivo específico de este trabajo, encontramos recomendaciones de AGE ω -3 con criterios bastante unificados y con rangos que van desde los 150mg/día hasta los 300mg/día de DHA^(39, 43, 45, 49, 51), coincidiendo con la cifra mínima diaria de 200mg^(41, 47, 55). Este consenso permite establecer las recomendaciones dietéticas basadas en una mayor evidencia científica, siempre teniendo en cuenta que se deben enfocar con una atención individualizada. En los resultados de Campoy C et al.⁽⁵⁵⁾ encontramos que llegando incluso a 1g/día de DHA y 7g/día de la serie ω -3 no se mostraron efectos perjudiciales para el recién nacido. Con respecto a la serie ω -6 no se establecen recomendaciones específicas, solamente algunos autores⁽⁵⁵⁾ señalan cifras de 13g/día de AL. Comentar además la importancia de mantener una proporción adecuada entre ambas series debido a que tienen enzimas comunes en sus rutas metabólicas.

En cuanto a las fórmulas de leche artificial, actualmente la industria tiene muchas más opciones de conseguir una composición más similar a la leche materna tanto a nivel nutricional como funcional gracias a los avances tecnológicos. Destacar que debido a que son los AG mayoritarios de la leche humana, en estas fórmulas se aseguran proporciones mínimas diarias^(41, 55) para alcanzar 100mg de DHA y 140mg de AA. La legislación europea⁽⁴¹⁾ prohíbe explícitamente comercializar las fórmulas que no contengan DHA en su composición, estableciendo así un marco común de mínimos que todos deben cumplir, lo que da mayor firmeza a las recomendaciones.

Se debe incidir en la importancia de llevar una dieta equilibrada en unos momentos tan críticos como son el embarazo y la lactancia porque, como ya se ha mencionado a lo largo de este trabajo, la madre debe suplir sus propias necesidades nutricionales, las del feto y, a mayores, asegurarse las reservas energéticas en forma de grasa para el periodo de lactancia.

Como señala Koletzko en su revisión⁽⁴¹⁾, hay una gran variabilidad en los niveles de los ácidos grasos de la leche materna según el patrón dietético, indicándose además que existe una importante relación de mayores niveles de AGE en mujeres de zonas costeras y con mayor consumo de pescado y marisco. Datos que justifican la recomendación de aumentar el consumo de pescado a 3–4 raciones semanales, principalmente de pescado azul, calculadas siempre en unas cantidades que no superen la ingesta tolerable de contaminantes ambientales, siendo así un consumo seguro tanto para la mujer como para el feto.

La dieta mediterránea siempre ha sido nuestra propuesta nutricional por excelencia y aunque bien es cierto que en los últimos años y debido a los cambios en el ritmo de vida de la sociedad, se está viviendo una “americanización” de la alimentación en nuestro área, el estudio de Conde E et al.⁽⁵⁴⁾ muestra resultados interesantes con respecto al consumo de pescado. La gran mayoría de las encuestadas (91%) consume cantidades adecuadas pero elige mal el tipo de pescado, lo que podría justificarse con la falta de información, ya que el 70% de ellas no conocía la importancia de un consumo adecuado de AG ω -3 durante el embarazo y la lactancia.

Es decir, estos datos sugieren que la mayoría de las mujeres no es que lo hagan mal sino que no saben cómo hacerlo y ahí es donde debe ponerse el foco de la intervención enfermera porque esta desinformación podría tener consecuencias perjudiciales en el desarrollo fetal y poner en riesgo la salud de ambos. El personal de Enfermería podría proporcionar en su consulta documentos como la infografía de AESAN publicada en la página oficial del Ministerio de Sanidad⁽⁵⁶⁾ o las publicadas por la AEND dentro de sus guías de alimentación y embarazo⁽⁵⁷⁾ y que resultan fáciles de comprender gracias a que muestran los datos en un formato muy visual y útil. (Ver Anexo 6, Anexo 7 y Anexo 8)

Estos aspectos responden al segundo objetivo planteado en este trabajo. Es imprescindible asegurar un aporte continuo y proporcionar una educación nutricional que empiece cuanto antes, incluso antes del embarazo, y sobre todo en los últimos trimestres al aumentar las reservas del tejido adiposo materno de cara a la LM. Dichas reservas disminuyen tras el momento del parto y resultan imprescindibles para asegurar una correcta composición de la leche materna ya que el 90% de AA y el 70% de ALA derivan de las reservas maternas y no de la dieta^(41, 47, 51).

En esta línea y en relación al papel del profesional de Enfermería se ha visto cierta limitación debido a que sólo se encontraron los trabajos de Conde E et al.⁽⁵⁴⁾ y Campoy C et al.⁽⁵⁵⁾. Es por ello que, en base a los resultados, queda evidente la falta de evaluación de este tipo de intervenciones y si no se realizan más estudios se imposibilita la corrección de los posibles errores y/o la mejora de las intervenciones educacionales y nutricionales. Unas intervenciones que deben proporcionar un diseño individualizado, un control continuo y un seguimiento por parte del personal de Enfermería.

Como futuras líneas de investigación, se deberían hacer más estudios centrados en seguimientos a largo plazo, con sistemas de medida estandarizados y con tamaños muestrales más amplios que permitan aumentar la calidad de la evidencia. Además se debería profundizar en nuevas líneas de investigación que recientemente han asociado a los AGE con el autismo, las metabopatías o la depresión infantil, dada la trascendencia clínica que estos avances podrían suponer.

Por otro lado, se ha visto que la ingesta dietética materna es un factor influyente en los niveles de AGE durante el embarazo y la lactancia pero pocos estudios incluyen esta información y/o analizan el grado de influencia de la alimentación. Es por ello que se deberían plantear intervenciones dietéticas más completas, estudiar los parámetros antes y durante el embarazo, quizá mediante aplicaciones móviles que permitan visualizar imágenes y tablas de composición de alimentos que destaquen los nutrientes más importantes mediante la explicación de recetas que faciliten el seguimiento del estudio por parte de la mujer dándole más información de dónde encontrar los AGE y en qué cantidades consumirlos.

En la aplicación clínica también sería una buena opción para que la enfermera pueda realizar un control más objetivo sobre el estilo de vida de la mujer gestante y lactante y pueda adaptar las recomendaciones de una forma mucho más individualizada.

CONCLUSIONES

- Los ácidos grasos esenciales se han asociado de forma positiva con el desarrollo neurológico, el sistema visual, el sistema inmune y el crecimiento físico en el periodo fetal y postnatal, aunque se necesita más investigación para establecer unos resultados más concluyentes.
- El embarazo y la lactancia son dos etapas que presentan un gran esfuerzo fisiológico para el cuerpo de la mujer, cobra importancia una buena alimentación que asegure un aporte materno correcto de ácidos grasos esenciales por su importante papel en el desarrollo fetal y, gracias a la composición de la leche materna, en el desarrollo posnatal.
- Las recomendaciones de ácidos grasos esenciales no están determinadas con unanimidad, aunque se estipulan cifras mínimas de 200mg de DHA y de 13g/día de AL. También se aconseja un consumo de pescado de, al menos, 3–4 porciones por semana.
- La enfermera ocupa un lugar privilegiado para educar en salud y aumentar los conocimientos de la mujer gestante y lactante realizando intervenciones nutricionales mediante un control individualizado, periódico y continuo y evaluando después los resultados de dichas intervenciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. Arrazola Saníger M. Nutrición humana y dietoterapia. Jaén: Formación Continuada Logoss; 2006.
2. Luis Román D. Dietoterapia, nutrición clínica y metabolismo. Toledo: Aula Médica; 2017.
3. Martorell M. Acción de alimentos funcionales ricos en ácidos grasos esenciales sobre el estrés oxidativo [Internet]. 2013;383. [acceso 24 de enero de 2020]. Disponible en:
<https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/128937/Tmmp1de1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
4. Ronayne P. Importancia de los ácidos grasos poliinsaturados en la alimentación del lactante. Arch argent pediatr [Internet]. 2014;98(4):231–8. [acceso 4 enero de 2020] Disponible en:
https://www.sap.org.ar/docs/archivos/2000/arch00_4/00_231_238.pdf
5. Matencio Hilla E, Abellán Ballesta P, Romero Braquehais F. Funcionalidad y recomendaciones nutricionales de ácidos grasos esenciales y sus derivados en la alimentación del lactante a partir de los 6 meses de edad. Functionality and nutritional recommendations of essential fatty acids and their derivatives in breastfeeders of six months onwards. Enfermería global. 2012;367–80.
6. Molina Montes ME, Martín Islán AP. Ácidos grasos esenciales omega-3 y omega-6. Ámbito farmacéutico. Nutrición. 2010;29.
7. Vega PS, Gutiérrez R, Radilla C, Radilla M, Ramírez A, Pérez JJ, et al. La importancia de los ácidos grasos en la leche materna y en las fórmulas lácteas. Grasas y Aceites. 2012;63(2):131–42.
8. Calder PC. Docosahexaenoic acid. Ann Nutr Metab. 2016;69(suppl 1):8–21.

9. Gil-Campos M, Dalmau Serra J. Importance of docosahexaenoic acid (DHA): Functions and recommendations for its ingestion in infants. *An Pediatr.* 2010;73(3).
10. Aires D, Capdevila N, Segundo MJ. Ácidos Grasos Esenciales. *Ámbito farmacéutico. Divulgación sanitaria.* 2005;24(núm 4):1–7.
11. Hadley KB, Ryan AS, Forsyth S, Gautier S, Salem Jr N. The Essentiality of Arachidonic Acid in Infant Development. MDPI. 2016.
12. Sanhuesa Catalán J, Durán S, Torres J. Los ácidos grasos dietarios y su relación con la salud. 2015;32(3):1362–75.
13. López-Torres E, Doblas PA, Guerrero Del Valle V, De Linares MC. Evaluación clínica de los ácidos grasos omega-3 en la gestación, la lactancia y el desarrollo infantil. *Clínica investigación Ginecología y Obstetricia.* 2007;34(3):100–5
14. Castro-González MI. Ácidos grasos omega 3: beneficios y fuentes. INCI [Internet]. 2002 [acceso 16 enero de 2020]; 27(3):128-136. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442002000300005&lng=es
15. Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición [Internet]. [aecosan.msssi.gob.es](http://www.aecosan.msssi.gob.es) [acceso 16 de marzo de 2020]. Disponible en: http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/seguridad_alimentaria/ampliacion/mercurio.htm
16. González-Estecha M, Bodas-Pinedo A, Guillén-Pérez JJ, Rubio-Herrera MA, Martínez-Álvarez JR, Herraiz-Martínez MA, et al. Documento de consenso sobre la prevención de la exposición al metilmercurio en España. *Nutrición Hospitalaria.* 2015;31(1):16–31.
17. Nacimientos prematuros [Internet]. WHO.int 2018 [acceso 19 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/preterm-birth>

18. Rodríguez Rozalén MÁ, Castelló López I, Viñas MD, Adán Alonso I, Molinero Fraguas C. Los consejos de tu matrona. ¡Apréndelo todo! [Internet]. Asociación Española de Matronas [acceso 16 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://aesmatronas.com/publicaciones/>
19. Escudero AI, Herrero E, Montes B, Sánchez Á, Menéndez E, García MC. Guía de embarazo, parto y lactancia 2015 [Internet]. Consejería de Sanidad, Gobierno del Principado de Asturias. [acceso 16 de febrero de 2020]. Disponible en: https://www.asturias.es/Astursalud/Ficheros/AS_Salud Publica/AS_Promocion de la Salud/Salud sexual y reproductiva/Salud reproductiva/Guia embarazo, parto y lactancia 2015_web.pdf
20. Zeng Z, Liu F, Li S. Metabolic Adaptations in Pregnancy: A Review. *Ann Nutr Metab.* 2017;70(1):59–65.
21. Espinilla Sanz B, Tomé Blanco E, Sadornio Vicario M, Albillos Alonso L. Manual de obstetricia para matronas. Valladolid; 2016.
22. Sánchez-Muñiz FJ, Gesteiro E, Espárrago M, Rodríguez B, Bastida S. La alimentación de la madre durante el embarazo condiciona el desarrollo pancreático, el estatus hormonal del feto y la concentración de biomarcadores al nacimiento de diabetes mellitus y síndrome metabólico. *Nutrición Hospitalaria.* 2013;28(2):250–74.
23. Carrascosa A. Crecimiento intrauterino: Factores reguladores. Retraso de crecimiento intrauterino. *Anales Pediatría.* 2003;58(supl. 2):55–73.
24. Rodríguez-Cortés YM, Mendieta-Zerón H. La placenta como órgano endocrino compartido y su acción en el embarazo normoevolutivo. *Medicina e Investigación.* 2014;2(1):28–34.
25. Rani A, Wadhvani N, Chavan-Gautam P, Joshi S. Altered development and function of the placental regions in preeclampsia and its association with long-chain polyunsaturated fatty acids. *Wiley Review Dev Biol.* 2016;5(5):582–97.

26. Gabilondo C, Hernández A, Redondo PÁ. Lactancia materna, el camino natural. Guía para padres. Junta de Castilla y León, Consejería de Sanidad. 2016.
27. Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre lactancia materna. Guía de Práctica Clínica sobre lactancia materna. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco-OSTEBA, 2017. Guías de Práctica Clínica en el SNS. 2017; Disponible en: <http://www.bibliotekak.euskadi.eus/WebOpac>
28. Padró A. Somos la leche. Dudas, consejos y falsos mitos sobre la lactancia. Barcelona; 2018.
29. Asociación Española de Pediatría, Comité de Lactancia Materna. Tasas de inicio y duración de lactancia materna. 2016;9. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/201602-lactancia-materna-cifras.pdf>
30. Prenatal control of normal pregnancy. *Progresos Obstetricia y Ginecología*. 2018;61(5):510–27.
31. Sabillón F, Abdu B. Composición de la leche materna, I. *Honduras Pediátrica*. 1997;18(suppl.1):40–2.
32. Ares S, Arena J, Díaz-Gómez NM. La importancia de la nutrición materna durante la lactancia, ¿necesitan las madres lactantes suplementos nutricionales?. *Anales Pediatría*. Barcelona. 2016;84(6).
33. UNICEF. Beneficios de la lactancia materna, ¿por qué amamantar?. 2016; 1–6. Disponible en: [https://www.unicef.org/Beneficios_de_la_Lactancia_Materna\(1\).pdf](https://www.unicef.org/Beneficios_de_la_Lactancia_Materna(1).pdf)
34. Grasas y ácidos grasos en nutrición humana Consulta de expertos. Estudio FAO Alimentación y nutrición. 2008. 1–204 p.

35. Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición [Internet]. [aecosan.msssi.gob.es](http://www.aecosan.msssi.gob.es) [acceso 24 de febrero de 2020]. Disponible en: http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/seguridad_alimentaria/subdetalle/alimentos_lactantes.htm
36. Dapcich V, Salvador G, Ribas L, Pérez C, Aranceta J, Serra L. Guía de la alimentación saludable. SENC. 2004;105.
37. Alshweki A, Muñuzuri AP, Baña AM, Castro MJ De, Andrade F, Aldamiz-echevarría L, et al. Effects of different arachidonic acid supplementation on psychomotor development in very preterm infants, a randomized controlled trial. [Internet]. 2015 [acceso 4 de marzo de 2020] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12937-015-0091-3>
38. Instrumentos para la lectura crítica | CASPe [Internet]. Redcaspe.org. 2020 [acceso 14 de abril de 2020]. Disponible en: <http://www.redcaspe.org/herramientas/instrumentos>
39. Jasani B, Simmer K, Patole S, Rao SC. Longchain polyunsaturated fatty acid supplementation in infants born at term. (Review). Cochrane Database of Systematic Reviews. 2017. Issue 1. 2017;(3).
40. Moon K, Rao SC, Schulzke SM, Patole SK, Simmer K. Longchain polyunsaturated fatty acid supplementation in preterm infants (Review). Cochrane Database of Systematic Reviews. 2016;(12):8–26.
41. Koletzko B. Human milk lipids. *Ann Nutr Metab.* 2017;69(2):28–40.
42. Crozier SR, Sibbons CM, Fisk HL, Godfrey KM, Calder PC, Gale CR, et al. Arachidonic acid and DHA status in pregnant women is not associated with cognitive performance of their children at 4 or 6-7 years. *Br J Nutr.* Europe PMC Funders Group. 2018;119(12):1400–1407.

43. Delgado-Noguera MF, Calvache JA, Bonfill C, Kotanidou EP, Galli-Tsinopoulou A. Supplementation with long chain polyunsaturated fatty acids (LCPUFA) to breastfeeding mothers for improving child growth and development (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015;8(2):113–4.
44. Löfqvist CA, Najm S, Hellgren G, Engström E, Sävman K, Nilsson AK, et al. Association of retinopathy of prematurity with low levels of arachidonic acid. *JAMA Ophthalmol*. 2018; PMC. PubMed. 136:271–7.
45. Ogundipe E, Tusor N, Wang Y, Johnson MR, Edwards AD, Crawford MA. Randomized controlled trial of brain specific fatty acid supplementation in pregnant women increases brain volumes on MRI scans of their newborn infants. *Prostaglandins Leukot Essent Fat Acids* [Internet]. 2018 [acceso 26 de febrero de 2020]. 138:6–13. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.plefa.2018.09.001>
46. Grootendorst-van Mil NH, Tiemeier H, Steenweg-de Graaff J, Koletzko B, Demmelmair H, Jaddoe VW et al. Maternal plasma n-3 and n-6 polyunsaturated fatty acids during pregnancy and features of fetal health: Fetal growth velocity, birth weight and duration of pregnancy. *Clinical Nutrition*. 2018;37(4):1367–74.
47. Markhus MW, Rasinger JD, Malde MK, Frøyland L, Skotheim S, Braarud HC et al. Docosahexaenoic acid status in pregnancy determines the maternal docosahexaenoic acid status 3-, 6- and 12 months postpartum. Results from a longitudinal observational study. *PLoS One*. 2015;10(9):1–16.
48. Baack ML, Puumala SE, Messier SE, Pritchett DK, Harris WS. What is the relationship between gestational age and docosahexaenoic acid (DHA) and arachidonic acid (ARA) levels? *Prostaglandins Leukot Essent Fat Acids* [Internet]. 2015 [acceso 23 de febrero de 2020]. 100:5–11. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.plefa.2015.05.003>
49. Richard C, Lewis ED, Field CJ. Evidence for the essentiality of arachidonic and docosahexaenoic acid in the postnatal maternal and infant diet for the development of the infant's immune system early in life. *Appl Physiol Nutr Metab*. NRC Research Press. 2016;41(5):461–75.

50. Stratakis N, Gielen M, Margetaki K, De Groot RHM, Apostolaki M, Chalkiadaki G et al. PUFA status at birth and allergy-related phenotypes in childhood: A pooled analysis of the Maastricht Essential Fatty Acid Birth (MEFAB) and RHEA birth cohorts. *Br J Nutr.* 2018;119(2):202–10.
51. Lauritzen L, Carlson SE. Maternal fatty acid status during pregnancy and lactation and relation to newborn and infant status. *Matern Child Nutr.* 2011;7(suppl. 2):41–58.
52. Billeaud C, Boué-Vaysse C, Couédelo L, Steenhout P, Jaeger J, Cruz-Hernández C et al. Effects on fatty acid metabolism of a new powdered human milk fortifier containing medium-chain triacylglycerols and docosahexaenoic acid in preterm infants. *Nutrients.* 2018;10(6):1–12.
53. Allen R, Rogozinska E, Sivarajasingam P, Khan KS, Thangaratinam S. Effect of diet and lifestyle, based metabolic risk modifying interventions on preeclampsia: A meta-analysis. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2014;93(10):973–85.
54. Conde Puertas E, Conde Puertas E, Carreras Blesa C. Evaluación de la ingesta de pescado en población gestante en relación a la exposición al metilmercurio. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria.* 2015;35(3):66–73.
55. Campoy C, Cabero L, Sanjurjo P, Serra-Majem L, Anadón A, Morán J et al. Update of knowledge, recommendations and full consensus about the role of long chain polyunsaturated fatty acids in pregnancy, lactating period and first year of life. *Medicina Clínica. Barcelona.* 2010;135(2):75–82.
56. AECOSAN - Agencia española de consumo, seguridad alimentaria y nutrición. [Internet]. [Aecosan.msssi.gob.es](http://www.aecosan.msssi.gob.es) [acceso 2 mayo de 2020]. Disponible en: http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/seguridad_alimentaria/ampliacion/mercurio.htm
57. Embarazo saludable. Día del Dietista-Nutricionista. 2020 [acceso 2 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://diamundialdietistanutricionista.org/nuestras-campanas/embarazo-saludable/>

ANEXOS

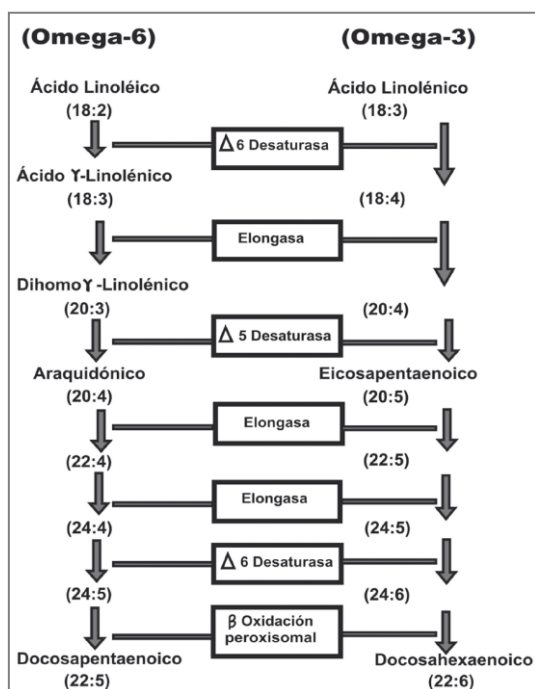
Anexo 1. Clasificación de los ácidos grasos esenciales y no esenciales. (Elaboración propia a partir de Martorell M.)⁽³⁾

SERIE OMEGA 3	
Ácido α -linolénico (ALA)	18:3 ω -3
Ácido estearidónico (SDA)	18:4 ω -3
Ácido eicosapentaenoico (EPA)	20:5 ω -3
Ácido docosapentaenoico (DPA)	22:5 ω -3
Ácido docosahexaenoico (DHA)	22:6 ω -3

SERIE OMEGA 6	
Ácido linoleico (AL)	18:2 ω -6
Ácido gamma-linolénico (GLA)	18:3 ω -6
Ácido dihomo-gamma-linolénico (DGLA)	20:3 ω -6
Ácido araquidónico (AA)	20:4 ω -6
Ácido docosatetraenoico (DTA)	22:4 ω -6
Ácido docosapentaenoico (DPA)	22:5 ω -6

SERIE OMEGA 9	
Ácido oleico	18:1 ω -9
Ácido eicosenoico	20:1 ω -9
Ácido eicosatrienoico	20:3 ω -9
Ácido erúcico	22:1 ω -9
Ácido nervónico	24:1 ω -9

Anexo 2. Etapas metabólicas de la biosíntesis de ácidos grasos ω -3 y ω -6 a partir de sus precursores. (Modificado de Valenzuela et al.)⁽⁷⁾



Anexo 3. Semanas de gestación. (Modificado de Sánchez et al.)⁽¹⁸⁾

Formación del cigoto e implantación	Desarrollo del embrión			Desarrollo fetal
Semanas de gestación	2	3	8	9 40

Anexo 4. Comparativa de los requerimientos nutricionales entre una mujer adulta sana, una mujer gestante y una mujer lactante. (Modificado de Ares et al.)⁽³²⁾

Nutriente	Ingesta diaria recomendada (RDA) (adultos sanos)	Embarazo (sumar a RDA)	Lactancia (sumar a RDA)	Límite máximo tolerado (UI)
Macronutrientes				
Proteínas	50 g	+10 g	+15 g (0-6 meses) +12 g (6-12 meses)	ND
Vitaminas liposolubles				
				<i>(no exceder el límite superior durante la lactancia)</i>
Vitamina A	700 µg	+70 µg	+600 µg	3,000 µg
Vitamina D	5 µg	0 µg	0 µg	50 µg
Vitamina E	15 mg	0 mg	+4 mg	1,000 mg
Vitamina K	90 µg	0 µg	0 µg	ND
Vitaminas hidrosolubles				
Biotina	30 µg	0 µg	+5 µg	ND
Ácido fólico	400 µg	+200 µg	+100 µg	1,000 µg
Niacina	14 mg	+4 mg	+3 mg	35 mg
Ácido pantoténico	5 mg	+1 mg	+2 mg	ND
Riboflavina/vitamina B ₂	1,1 mg	+0,3 mg	+0,5 mg	ND
Tiamina/vitamina B ₁	1,1 mg	+0,3 mg	+0,3 mg	ND
Vitamina B ₆	1,3 mg	+0,6 mg	+0,7 mg	25 mg
Vitamina B ₁₂	2,4 µg	+0,2 µg	+0,4 µg	ND
Vitamina C	75 mg	+10 mg	+45 mg	2,000 mg
Minerales				
Calcio	1,000 mg	0 mg	0 mg	2,500 mg
Fósforo	700 mg	0 mg	0 mg	3,500 mg
Magnesio	310 mg (19-30 años)	+40 mg	0 mg	350 mg

Anexo 5. Tabla con las diferentes estrategias de búsqueda en cada base de datos empleadas. (Elaboración propia)

Bases de datos	Estrategias de búsqueda	Resultados tras criterios de inclusión	Preselección por título y resumen	Artículos seleccionados tras lectura crítica
PUBMED	(Fatty acids, essential) AND pregnancy	134	22	2
	(Fatty acids, essential) AND nursing	53	10	3
	(Fatty acids, essential) AND pregnancy AND nursing	15	3	1
	((Fatty Acids, Omega-3) OR (Fatty Acids, Omega-6)) AND pregnancy	200	24	0
	((Fatty Acids, Omega-3) OR (Fatty Acids, Omega-6)) AND (Breast feeding)	30	9	0
	(Fatty acids, essential) AND (Breast feeding OR colostrum)	30	8	0
	(Fatty acids, essential) AND (fetal development)	60	14	0
	(Fatty acids, essential) AND pregnancy AND (diet OR dietary supplements)	55	12	1
	(Fatty acids, essential) AND (preeclampsia OR Depression, Postpartum) AND pregnancy	17	2	1
BVS	(Fatty acids, essential) AND pregnancy	91	26	6
	(Fatty acids, essential) AND nursing	9	2	0
	(Fatty acids, essential) AND pregnancy AND nursing	1	0	0
	((Fatty Acids, Omega-3) OR (Fatty Acids, Omega-6)) AND pregnancy	300	25	0
	((Fatty Acids, Omega-3) OR (Fatty Acids, Omega-6)) AND (Breast feeding)	45	9	0
	(Fatty acids, essential) AND (Breast feeding OR colostrum)	68	13	2
	(Fatty acids, essential) AND (fetal development)	50	22	0
	(Fatty acids, essential) AND pregnancy AND (diet OR dietary supplements)	13	8	1
	(Fatty acids, essential) AND (preeclampsia OR Depression, Postpartum) AND pregnancy	10	4	0
DIALNET	(Fatty acids, essential) AND pregnancy	5	2	0
	(Fatty acids, essential) AND nursing	1	0	0
	(Fatty acids, essential) AND pregnancy AND nursing	0	0	0
	((Fatty Acids, Omega-3) OR (Fatty Acids, Omega-6)) AND pregnancy	3	1	0
	((Fatty Acids, Omega-3) OR (Fatty Acids, Omega-6)) AND (Breast feeding)	1	0	0
	(Fatty acids, essential) AND (Breast feeding OR colostrum)	2	1	0
	(Fatty acids, essential) AND (fetal development)	0	0	0
	(Fatty acids, essential) AND pregnancy AND (diet OR dietary supplements)	0	0	0
	(Fatty acids, essential) AND (preeclampsia OR Depression, Postpartum) AND pregnancy	0	0	0

COCHRANE LIBRARY	(Fatty acids, essential) AND pregnancy	3	3	0
	(Fatty acids, essential) AND nursing	2	2	0
	(Fatty acids, essential) AND pregnancy AND nursing	2	2	0
	((Fatty Acids, Omega-3) OR (Fatty Acids, Omega-6)) AND pregnancy	3	2	0
	((Fatty Acids, Omega-3) OR (Fatty Acids, Omega-6)) AND (Breast feeding)	1	1	0
	(Fatty acids, essential) AND (Breast feeding OR colostrum)	3	3	0
	(Fatty acids, essential) AND (fetal development)	0	0	0
	(Fatty acids, essential) AND pregnancy AND (diet OR dietary supplements)	3	3	0
	(Fatty acids, essential) AND (preeclampsia OR Depression, Postpartum) AND pregnancy	1	1	0
TOTAL	1211	234	17	

Anexo 6. Recomendaciones de consumo de pescado por presencia de mercurio.
(Modificado de la publicación de AESAN)⁽⁵⁶⁾

RECOMENDACIONES DE CONSUMO DE PESCADO POR PRESENCIA DE MERCURIO


DE LA AGENCIA ESPAÑOLA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIÓN (AESAN)



Hg


POBLACIÓN VULNERABLE					
 <p style="text-align: center;">MUJERES EMBARAZADAS, PLANIFICANDO ESTARLO O EN LACTANCIA NIÑOS 0-10 AÑOS</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr style="background-color: #e74c3c; color: white;"> <td style="padding: 5px;">ESPECIES ALTO CONTENIDO EN MERCURIO</td> <td style="padding: 5px;">EVITAR CONSUMO</td> </tr> <tr style="background-color: #2980b9; color: white;"> <td style="padding: 5px;">ESPECIES BAJO Y MEDIO CONTENIDO EN MERCURIO</td> <td style="padding: 5px;">3 - 4 RACIONES DE PESCADO POR SEMANA <small>Procurando variar las especies entre pescados blancos y azules.</small></td> </tr> </table>	ESPECIES ALTO CONTENIDO EN MERCURIO	EVITAR CONSUMO	ESPECIES BAJO Y MEDIO CONTENIDO EN MERCURIO	3 - 4 RACIONES DE PESCADO POR SEMANA <small>Procurando variar las especies entre pescados blancos y azules.</small>
ESPECIES ALTO CONTENIDO EN MERCURIO	EVITAR CONSUMO				
ESPECIES BAJO Y MEDIO CONTENIDO EN MERCURIO	3 - 4 RACIONES DE PESCADO POR SEMANA <small>Procurando variar las especies entre pescados blancos y azules.</small>				
 <p style="text-align: center;">NIÑOS ENTRE 10 -14 AÑOS</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr style="background-color: #e74c3c; color: white;"> <td style="padding: 5px;">ESPECIES ALTO CONTENIDO EN MERCURIO</td> <td style="padding: 5px;">LIMITAR EL CONSUMO <small>120 gramos al MES</small></td> </tr> <tr style="background-color: #2980b9; color: white;"> <td style="padding: 5px;">ESPECIES BAJO Y MEDIO CONTENIDO EN MERCURIO</td> <td style="padding: 5px;">3 - 4 RACIONES DE PESCADO POR SEMANA <small>Procurando variar las especies entre pescados blancos y azules.</small></td> </tr> </table>	ESPECIES ALTO CONTENIDO EN MERCURIO	LIMITAR EL CONSUMO <small>120 gramos al MES</small>	ESPECIES BAJO Y MEDIO CONTENIDO EN MERCURIO	3 - 4 RACIONES DE PESCADO POR SEMANA <small>Procurando variar las especies entre pescados blancos y azules.</small>
ESPECIES ALTO CONTENIDO EN MERCURIO	LIMITAR EL CONSUMO <small>120 gramos al MES</small>				
ESPECIES BAJO Y MEDIO CONTENIDO EN MERCURIO	3 - 4 RACIONES DE PESCADO POR SEMANA <small>Procurando variar las especies entre pescados blancos y azules.</small>				
POBLACIÓN GENERAL					
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr style="background-color: #2980b9; color: white;"> <td style="padding: 5px;">TODAS LAS ESPECIES</td> <td style="padding: 5px;">3 - 4 RACIONES DE PESCADO POR SEMANA <small>Procurando variar las especies entre pescados blancos y azules.</small></td> </tr> </table>	TODAS LAS ESPECIES	3 - 4 RACIONES DE PESCADO POR SEMANA <small>Procurando variar las especies entre pescados blancos y azules.</small>		
TODAS LAS ESPECIES	3 - 4 RACIONES DE PESCADO POR SEMANA <small>Procurando variar las especies entre pescados blancos y azules.</small>				
ESPECIES					
	ESPECIES CON ALTO CONTENIDO EN MERCURIO: Pez espada/Emperador, Atún rojo (<i>Thunnus thynnus</i>), Tiburón (cazón, marrajo, mielgas, pintarroja y tintorera) y Lucio.				
	ESPECIES CON BAJO CONTENIDO EN MERCURIO: Abadejo, Anchoa/Boquerón Arenque, Bacalao, Bacaladilla, Berberecho, Caballa, Calamar, Camarón, Cangrejo, Cañadilla, Carbonero/Fogonero, Carpa, Chipirón, Chirla/Almeja, Choco/Sepia/Jibia, Cigala, Coquina, Dorada, Espadín, Gamba, Jurel, Langosta, Langostino, Lenguado europeo, Limanda/Lenguadina, Lubina, Mejillón, Merlan, Merluza/Pescadilla, Navaja, Ostión, Palometa, Platija, Pota, Pulpo, Quisquilla, Salmón atlántico/Salmón, Salmón del Pacífico, Sardina, Sardineta, Sardinopa, Solla, y Trucha. Las demás especies de productos de la pesca no mencionadas específicamente se entenderán con un CONTENIDO MEDIO en mercurio				

Anexo 7. Recomendaciones alimentarias. Guía de alimentación y embarazo.⁽⁵⁷⁾



GUÍA DE ALIMENTACIÓN Y EMBARAZO

Recomendaciones alimentarias



ACADEMIA ESPAÑOLA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

Las recomendaciones de alimentos para la mujer embarazada son similares a las de la población general. Esto supone la ingesta de una gran variedad de alimentos sobre todo de origen vegetal en el contexto de una dieta mediterránea a base de alimentos de temporada.

Todos los grupos de alimentos están permitidos y aconsejados. En algunos grupos existen peculiaridades a tener en cuenta en embarazadas como puede ser el caso de algunos pescados azules o las consideraciones en el caso de algunos productos cárnicos.

En educación alimentaria es imprescindible conocer la ración recomendada para cada alimento, es decir, es necesario conocer la cantidad de alimento correspondiente a una ración. Comer en exceso o hacerlo deficitariamente conlleva riesgo nutricionales.

HORTALIZAS

Todas las hortalizas están aconsejadas. La recomendación de consumo es de 2 raciones al día. Esto quiere decir que en comida y cena se deben planificar raciones que incluyan hortalizas. Unavez al día deben ser crudas, en forma de ensalada y la otra cocinada.

2 AL DÍA

Unavez al día crudas Unavez al día cocinadas

Las hortalizas que se consumen en crudo deben desinfectarse antes.

Las algas. Se trata de alimentos con un contenido en yodo muy elevado. Sólo 1 g de alga kombu wakame, nori, etc. Aporta, al menos, 5 veces más del límite de consumo diario. No podemos recomendar su consumo durante el embarazo y que existen dudas sobre su posible relación con hipertiroidismo secundario a un exceso de Yodo.

LÁCTEOS

2-3 AL DÍA

La recomendación para este grupo es elegir lácteos bajos en grasa. Se recomiendan 2-3 raciones al día teniendo en cuenta incluidos en desayunos y meriendas para que el calcio no interfiera en la absorción del hierro.

Los quesos deben estar elaborados a partir de leche pasteurizada.

PESCADOS

2 A 3 RACIONES A LA SEMANA

Se recomienda consumir de 2 a 3 raciones a la semana, no más. Desde el zom, la AECOSAN (Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición) recomienda evitar el consumo de pez espada,iburón, acón rojo y lucio en embarazadas, lactantes y niños menores de 3 años debido a su alto contenido en metales pesados.

Las preparaciones con pescado crudo (salmón ahumado, anchova, sushi, sashimi, ceviche, poke, lomil, ...) están desaconsejadas.

CARNES

En el caso de las carnes, debe priorizarse la carne blanca mente a la roja, es decir, aves y conejo. También pueden consumirse carnes rojas magras (filete de puerro de cerniza, cordero o conejo) pero sin superar los 300 g semanales. Y siempre bien cocinadas: las preparaciones como el steak tartare o el carpaccio están desaconsejadas.

En el caso de carnes deshidratadas y/o curadas se recomienda ablandarlas durante el embarazo al no se han congelado previamente a -20°C durante un mínimo de 10 días.

FRUTAS

Todas las frutas están aconsejadas. La recomendación de consumo es de 3 raciones al día. El momento de consumo es indiferente: como postre o entre horas.

Las frutas que se van a consumir en ensalada o con piel deben desinfectarse.

3 AL DÍA

La fruta seca o deshidratada –pasas, albaricoques secos, dátiles, higos– pueden ser una alternativa a tener en cuenta también en las meriendas o en algunas recetas. Son alimentos que aportan más cantidad de azúcar por 100 g de alimentos, pero se utilizan en cantidades pequeñas, hablamos de raciones de 20g.

ACEITE DE OLIVA VIRGEN

Es la grasa de elección para cocinar y aliñar los platos, preferiblemente aceite de oliva virgen extra.

LEGUMBRES




2 VECES A LA SEMANA

Todas las legumbres están permitidas, mínimo 2 veces a la semana, cocinadas o en ensaladas, contribuyen a alcanzar la recomendación de fibra diaria.

BEBIDAS

8 BEBER EN FUNCIÓN DE LA SED

La bebida de elección debe ser el agua, repartida a lo largo del día y en una cantidad mínima de 1 L diario. Para otro tipo de bebidas hay que tener en cuenta las siguientes consideraciones:

ELIMINAR BEBIDAS CON AZÚCAR	CARÉ, TÉ O INFUSIONES	BEBIDAS ALCOHÓLICAS
		
MÁXIMO 300 ML AL DÍA	MÍNIMO 1 TAZA AL DÍA	ABSTENERSE

FRUTOS SECOS

Los frutos secos son alimentos recomendados en cualquier etapa de la vida y cambian en el embarazo. Deben ser frutos secos crudos o tostados sin sal. Se pueden añadir en salsas, guisos, ensaladas, etc.

Material elaborado por la Academia Española de Nutrición y Dietética
 Coordinada por María Colomar
 A través de la Asociación Española de Nutricionistas y Dietetistas

twitter.com/cgndne www.consejodietistasnutricionistas.com

CEREALES Y TUBERCULOS

5 A 8 AL DÍA

En este grupo encontramos el pan, la pasta, arroz, quinoa, arroz, patata, boniato, mandioca, ... La recomendación de consumo para este grupo de alimentos es de 5 a 8 raciones al día. Esto en la práctica implica que en todas las comidas del día se debe tener en cuenta la presencia de algún alimento de este grupo.

Es muy recomendable incluir variedades integrales

ALIMENTOS DULCES Y/O GRASOS

En este grupo de alimentos se engloba desde el azúcar, miel o mermelada hasta los pasteles, pasando por embutidos grasos, refritos, aperitivos. No sobre una recomendación de consumo ya que se trata de alimentos con un valor más cultural o social que nutricional. Se caracterizan por un alto contenido en azúcar, grasas y sal. Si podemos hablar de un máximo teniendo en cuenta que 1 cucharada de postre de azúcar o miel sería ya 1 ración de ese grupo, establecemos un máximo de 4 al día para este grupo de alimentos.

1 cucharada de postre de azúcar o miel = 1 ración

HUEVOS

Para los huevos la recomendación también es semanal. La ración equivale a 2 huevos, es decir, 4-6 huevos/semana. Se recomienda la cocción completa del huevo y se desaconseja el consumo de preparaciones con huevo crudo como la mayonesa casera.


2-3 RACIONES SEMANA

SAL Y CONDIMENTOS

Se recomienda consumir sal yodada. No conviene abusar de los alimentos picantes ni salados. Su consumo se establece en un máximo de 6g de sal al día, incluida la contenida de manera natural en los alimentos.


6G SAL AL DÍA

La sal no debe suprimirse salvo que exista contraindicación médica




CGD-NE
Consejo General de Dietistas-Nutricionistas de España

Anexo 7. ¿Qué es una alimentación saludable en el embarazo?. Guía de alimentación y embarazo⁽⁵⁷⁾.



GUÍA DE ALIMENTACIÓN Y EMBARAZO

¿Qué es una alimentación saludable en el embarazo?



ACADEMIA ESPAÑOLA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA


La alimentación de la mujer embarazada es muy similar a la de una mujer no embarazada salvo en aspectos muy concretos que tienen que ver con la suplementación en algunos casos y la seguridad alimentaria, en otros.

Que una alimentación sea saludable va más allá de que sea suficiente en energía y equilibrada en nutrientes. Estas características son importantes, pero también lo son que sea agradable, satisfactoria, adaptada a la mujer embarazada en cuanto a sus preferencias


alimentarias, horarios y cultura, asequible y sostenible para que sea viable y priorizar los productos locales y de temporada. Si podemos realizar un plan de alimentación que tenga todas estas características estaremos hablando de una alimentación saludable en el más amplio sentido de la palabra.

OBJETIVOS


Los objetivos de la alimentación en el embarazo son:




Cubrir las necesidades nutricionales propias



Afrontar el momento del parto de una forma óptima



Cubrir las necesidades del crecimiento fetal



Preparar la futura lactancia materna

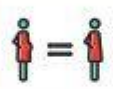
El embarazo es una buena ocasión para replantearse los hábitos alimentarios de manera que se favorezca un estado de salud óptimo.

NECESIDADES DE ENERGÍA


La ración calórica global debe aumentarse, pero dentro de unos límites razonables y a partir del segundo trimestre de embarazo. No está justificado más.

En relación a la ingesta energética es imposible recomendar a las mujeres embarazadas otra cosa que «que coman en función de su apetito».

En la práctica esto puede suponer aumentar ligeramente las raciones de algunos alimentos pero en ningún caso **supone comer por 2** ya que las adaptaciones metabólicas que suceden en el embarazo tienen como objetivo aumentar de peso hacia la reserva de grasa que podrá utilizarse cuando la demanda energética del feto aumente a medida que el embarazo avanza y la preparación para la lactancia materna.



La alimentación de la mujer embarazada es muy similar a la de una mujer no embarazada



1ª 2ª 3ª TRIMESTRES

Un aumento exagerado en las raciones supone un aumento de peso innecesario. La ganancia de peso debe individualizarse en relación al peso antes del embarazo.

En embarazadas con sobrepeso o con obesidad no se recomienda una restricción energética-proteica ya que no parece ser beneficiosa en cuanto a la prevención de complicaciones. Se deberán revisar los hábitos alimentarios y reconducirlos hacia un hábito alimentario saludable.

SITUACIONES FRECUENTES EN EL EMBARAZO Y CONSEJOS DIETÉTICOS

Algunas de las trastornos frecuentes que allí surtirán requieren atención y se apuntan algunas soluciones prácticas para aliviarlos.

NÁUSEAS Y VÓMITOS

Son habituales durante el primer trimestre del embarazo y suelen remitir después. Si son frecuentes se debe concretar el riesgo de deshidratación y tratarse convenientemente. Pueden ser debidas a la hipersensibilidad olfativa y gustativa.



Los alimentos fríos son menos aromáticos que los calientes, al igual que los alimentos hervidos o al vapor son menos que los fritos o asados.

Puede ayudar macerarla comida en pequeñas tomas cada 2-3 horas.

PIROSIS, REFLUJO, ARDOR

El fraccionamiento de la comida cada 2-3 horas y en pequeñas cantidades puede ayudar a mejorar el reflujo.



Evitar alimentos grasos, especiados y ácidos ayuda a disminuir las secreciones ácidas del estómago.

Se recomienda no acostarse hasta transcurrida 1 hora de haber comido.

ESTREÑIMIENTO



Manténse activa



Beber suficiente agua a lo largo del día



Consumir las raciones de hortalizas, nubes, legumbres y cereales integrales recomendadas.

VITAMINAS Y MINERALES EN LA DIETA



MICRONUTRIENTES		
RECOMENDADO 2 A 3 PLAZAS DIARIAS	DE 4 A 5 POR 2 A 3 PLAZAS DIARIAS	SUPLEMENTOS EN ALGUNOS CASOS
ÁCIDO FÓLICO	CALCIO VITAMINA D HIERRO	YODO*

(*) En gestantes que no comen cada día y raciones de lácteos, además de unos 2 gramos de sal yodada.

ANEMIA

El ginecólogo diagnosticará el tipo de anemia y será entonces cuando se pautarán los suplementos necesarios. Dentro de las estrategias alimentarias se puede tener en cuenta incluir en la planificación de menús los alimentos que son fuente de hierro, ácido fólico y vitamina B12.



ALIMENTACIÓN A LO LARGO DEL DÍA



3 COMIDAS AL DÍA

Para poder distribuir la variedad de alimentos recomendados en la mujer embarazada se recomienda planificar la alimentación semanal. Esto ayudará a la mujer embarazada a organizarse con la compra de alimentos y a utilizarlos de una manera saludable a lo largo de la semana.

Como mínimo deben realizarse tres comidas al día y en muchas ocasiones es conveniente realizar pequeñas meriendas entre las comidas principales.

Es recomendable comer en un ambiente tranquilo, masticar bien los alimentos y evitar utilizar a diario técnicas culinarias que aumenten mucho el contenido energético del alimento, como las frituras.

twitter.com/cgdne
www.consejodietistasnutricionistas.com

Material elaborado por Academia Española de Nutrición y Dietética
Comité de España: Ca Iborra
Área de Nutrición: A. Santamaría-Muñoz (nutricionista)