

# Alimentación durante el embarazo, lactancia y etapa infantil

**Ponentes:** Emilio Martínez de Vitoria, Luis Peña Quintana, Gregorio Varela, Juan Miguel Rodríguez, Cecilia Martínez Costa, Manuel Moya, Ángel Gil Hernández, Javier Aranceta, Federico Lara, Jaime Dalmau

## Nutrición en la mujer embarazada. Necesidades de nutrientes específicos

### Emilio Martínez de Vitoria

La nutrición de la mujer embarazada es de gran importancia para la salud de la madre y del feto, para un parto adecuado y también para la salud del futuro adulto. Se analizan las necesidades nutricionales de la mujer embarazada partiendo de los cambios fisiológicos y metabólicos que se producen durante este periodo y que afectan al proceso de la Nutrición. A continuación se exponen las necesidades nutricionales específicas, primero en relación con la energía. En este apartado se discute la ganancia de peso de la mujer en los meses de gestación como un parámetro importante para la salud de la madre y el feto a corto y largo plazo. Asimismo se expone como las distintas etapas del embarazo, primer trimestre frente al segundo y tercero, presentan diferentes necesidades de energía y de nutrientes. Por último, se analizan los requerimientos específicos de nutrientes clave: Proteína, ácidos grasos esenciales (DHA), minerales (calcio, hierro, zinc y yodo) y vitaminas (vitaminas A, D y folato).

## DHA y ácidos grasos de cadena larga. Gestación, lactancia y desarrollo cognitivo

### Luis Peña Quintana

La importancia de los ácidos araquidónico (AA) y docosahexaenoico (DHA) radica, principalmente, en la síntesis y desarrollo de tejidos retinianos y neurales. El AA es el ácido graso n-6 mayor del tejido neural, aparte de precursor de otras sustancias, y el DHA el n-3 mayor del tejido neural y hasta el 40% de los ácidos grasos totales de las membranas fotorreceptoras de la retina, interviniendo en los movimientos de la rodopsina por su presencia en los bastones y, por tanto, en la agudeza visual. Estos ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga, se hallan fundamentalmente en membranas fosfolípicas (sobre todo en terminales sinápticas del SNC), en lugar de lípidos de depósito, aumentando su fluidez e influyendo en sus características funcionales como la modulación de los receptores de membrana. Se han relacionado, asimismo, con la expresión génica, probablemente en la diferenciación retiniana y neuronal, la regulación de la oxidación energética, el metabolismo de los lípidos y de la glucosa, el reparto de energía, el crecimiento de los adipositos y la maduración. En la embarazada son fundamentales para el desarrollo fetal, encontrándose presentes en la leche materna, en la membrana de los hematíes y en el plasma.

El déficit de DHA ocasiona disminución de la agudeza visual, alteraciones de la conducta, del aprendizaje y del metabolismo de los neurotransmisores serotonina y dopamina.

Hoy en día aún sigue en controversia su papel en el crecimiento, la función visual y el desarrollo cognitivo o del comportamiento, así como su adición a las fórmulas infantiles.

## Bibliografía

- Szajewska H, Horvath A, Koletzko B. Effect of n-3 long-chain polyunsaturated fatty acid supplementation of women with low-risk pregnancies on pregnancy outcomes and growth measures at birth: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr* 2006;83:1337-44.
- Koletzko B, Lien E, Agostoni C, Böhles H, Campoy C, Cetin I, et al. The roles of long-chain polyunsaturated fatty acids in pregnancy, lactation and infancy: review of current knowledge and consensus recommendations. *J Perinat Med* 2008;36:5-14.

## Ácido fólico y embarazo

### Gregorio Varela

La relación entre el ácido fólico y la gestación es una relación importante e histórica. De hecho, la existencia de la vitamina se demostró gracias a su asociación con la anemia del embarazo. Hoy sabemos que el ácido fólico desarrolla dos funciones distintas en la gestación: un papel conocido desde hace tiempo en la maduración fetal, que puede imponer la necesidad de suplementación para prevenir la anemia al final del embarazo, y un papel demostrado recientemente en la *prevención de los defectos congénitos* durante el desarrollo embrionario temprano. La anemia del final del embarazo puede ser producida por la deficiencia clínica de folatos, que a su vez puede deberse a la carga nutricional impuesta por el embarazo en la mujer cuyo estado en folatos es bajo. Por tanto, se hace necesario mantener unas reservas adecuadas de folatos durante toda la gestación para evitar una serie de complicaciones maternas y fetales. Por el contrario, la suplementación periconcepcional con ácido fólico puede prevenir la mayoría de los *defectos del tubo neural*, pero el mecanismo no parece estar relacionado con la corrección de una deficiencia clínica de folatos. Esto ha inducido a los investigadores a creer que una compleja interacción entre influencias relacionadas con el ácido fólico, tanto nutricionales como genéticas, está implicada en la etiología de los defectos del tubo neural y, posiblemente, de algunos otros defectos congénitos como las hendiduras orofaciales y las anomalías congénitas del corazón. En la última parte de la ponencia se presentan y evalúan las diferentes estrategias en salud pública para mejorar el estatus en ácido fólico en la población *target*, especialmente la discusión sobre beneficio/riesgo de las políticas de fortificación implantadas en diversos países.

## Probióticos para mujeres embarazadas y lactantes

### Juan Miguel Rodríguez

Las mujeres embarazadas y lactantes constituyen una población en la que la administración de probióticos resulta atractiva dado que la modulación

de la microbiota existente en el tracto digestivo, vaginal y/o mamario de la (futura) madre puede tener una notable repercusión en su salud y, por ende, en la del niño, influyendo positivamente en el desarrollo de la microbiota intestinal infantil. Algunos lactobacilos aislados de leche materna constituyen una alternativa o complemento eficaz para la prevención y/o tratamiento de las mastitis infecciosas lactacionales. Por otra parte, ciertas bacterias probióticas resultan útiles en el tratamiento de las vaginosis bacterianas o candidiásicas. Estas infecciones suelen estar asociadas a problemas durante el embarazo, incluyendo un mayor riesgo de prematuridad, y parece que podrían estar implicadas en ciertos casos de infertilidad femenina. En el futuro, la probióterapia podría ser una alternativa a los antibióticos como procedimiento profiláctico para evitar la colonización vaginal de las embarazadas con estreptococos del grupo B. A pesar de que hacen falta más estudios y ensayos clínicos que confirmen algunos de los posibles efectos beneficiosos de los probióticos durante el embarazo y la lactancia, los resultados son muy prometedores.

## Alimentación de la madre lactante

### Cecilia Martínez Costa

En la nutrición durante la lactancia es preciso considerar de forma inseparable el binomio madre-hijo: La leche humana constituye la fuente de energía y nutrientes adaptados a las necesidades de la especie pero, a su vez, condiciona en la madre unas demandas nutricionales suplementarias para la síntesis de leche que pueden comprometer su estado de nutrición.

Para el aporte de proteína es recomendable combinar fuentes alimentarias sean de origen animal (carnes, pescados, leche y huevos) y vegetal (legumbres y cereales), que faciliten la complementación de aminoácidos y aseguren el aporte de cinc. Se debe ingerir al menos cuatro raciones de productos lácteos para cubrir además las necesidades de calcio. De especial interés es la influencia de la dieta materna sobre el contenido lácteo de grasa debiendo consumir preferentemente pescado azul (ácidos grasos (AG)  $\omega$ -3) y de tamaño pequeño (para evitar ingesta de metales pesados). También es aconsejable ingerir aceite de oliva virgen por su aporte de antioxidantes y, frutos secos naturales, por ser ricos en AG monoinsaturados, debiendo reducir los AG "trans" para evitar su eliminación láctea y evitar sus efectos negativos al lactante.

Desde el punto de vista cuantitativo, las necesidades en mujeres adolescentes y adultas durante la lactancia se resumen en: aporte global de energía 2700-2800 kcal/día; proteínas 1,3 g/kg/día, carbohidratos 210 g/día, ácido linoleico 13 g/día y alfa-linoléico 1,3 g/día y la ingesta recomendada de agua total en 3-3,4 litros/día (*Ingestas Dietéticas de Referencia*. Food and Nutrition Board. Institute of Medicine. Washington DC: The National Academy Press, 1997-2002).

## Alimentación en el segundo año de vida

### Manuel Moya

Así como en el primer año de vida la alimentación está bastante controlada con respecto a los contenidos de macro y micronutrientes y a las cantidades ingeridas, este control es mucho menos preciso durante el segundo año de vida. Sin embargo no debería ser así, ya que si la velocidad de crecimiento en el primer año es de 24 cm/año, en el segundo desciende a 16 cm/año, cifra muy superior a la de la etapa escolar y que requiere unos aportes adecuados. Resulta ilusorio establecer una dieta sostenible y para una población general que se pueda ajustar a las 1000 kcal/m<sup>2</sup>, por ello ya en esta etapa y en situaciones de normalidad debe respetarse la sensación de hambre/saciedad que regula con bastante precisión la ingesta energética. Los aportes cuanti y cualitativos quedan de alguna manera regulados por

las ideas nutricionales maternas o familiares, lo que puede tener consigo desequilibrios en ocasiones importantes. Por ello las recomendaciones en este segundo año de vida deben ser retomadas por el cuidado médico en la asistencia primaria.

En el momento actual los llamados DRIs, *Dietary Reference Intake*<sup>1</sup> van tomando el relevo a las eficaces RDA, que tan importantes resultaron en las últimas décadas del pasado siglo. Las DRIs con su disposición en forma de tabla con entradas distintas para edades, género no solamente especifican las ingestas dietéticas de referencia para macro y micronutrientes sino que aportan otros datos como límites superiores de seguridad...

**Proteínas.** Deben suponer el 15% de la ingesta total de energía, pero a la hora de cuantificarlas en la dieta, se debe tener en cuenta la cifra de 0.6 g/kg/día, obtenida mediante el enfoque factorial (Fomon) y cubre el mantenimiento y el crecimiento. Las cifras más altas que aparecen en algunas recomendaciones internacionales están basadas en el uso de proteínas de menor calidad y de más difícil digestión como ocurre en algunos países en desarrollo. En nuestro mundo la carencia proteica en esta edad es excepcional.

**Carbohidratos.** Normalmente representan el 55% o más de la energía total ingerida y vienen a suponer un 10-12 g/kg/d. Nunca acontece carencia de este principio. Sin embargo debe tenerse en cuenta que es razonable que los carbohidratos complejos vayan desplazando a la sacarosa y a la maltosa, como se va dando en algunos segmentos poblacionales en el adulto, pero no ocurre lo mismo en lactantes mayores o en niños de 12-24 meses donde ciertos postres y otros alimentos preparados han sido diseñados para el mercado que suponen estas jóvenes edades.

**Grasas.** Deben suponer algo menos del 30% de la ingesta total de energía. Desde el punto de vista cualitativo, las recomendaciones más extendidas proceden de las del adulto. Supone un aporte de grasas saturadas inferior al 10% de la energía total y con un aporte de colesterol inferior a 300 mg/día. La tendencia conocida como "fat phobia" en el adulto no debe ser traspasada al niño de 1 año, ya que al aporte calórico de los lípidos hay que añadir la mejoría de la palatabilidad de los alimentos cuando contienen triacilglicérols, el ser vehículo natural de las vitaminas liposolubles y especialmente el hecho de su excelente absorción intestinal (> 90%) incluso tratándose de ácidos grasos de cadena muy larga. Se debe evitar el excesivo aporte de grasa saturada (16:0; 18:0) que se encuentra en las carnes de vaca, cerdo y cordero y en las mantequillas. La introducción de pescado en la dieta de estos chicos hace que dichas grasas saturadas disminuyan de 25 a 0.2 g/100 g. En relación con los aceites a utilizar, el aceite de oliva, de maíz y de girasol son preferibles por la cantidad de ácido linoleico que contienen al aceite de palma rico en ácidos grasos saturados. Los esenciales como el ácido linoleico que se encuentran en las carnes de ave, en la yema de huevo y en el aceite de maíz entre otros. El alfa-linoléico se encuentra en mayor proporción en el aceite de colza, en el de soja y en el de maíz.

La adecuación de macronutrientes a la dieta de un niño de esta edad deben tener el marco aproximado de 1000 kcal/d, de 60 g de proteína, 30 g de grasas y el resto ( $\approx$  150 g) de carbohidratos. Pues bien, en el mundo occidentalizado esto no se suele cumplir y probablemente el mayor exceso está en el aporte proteico, donde en ocasiones se llega a cifras de 5 g/kg/día. Adaptando este marco a los hábitos culturales y alimentarios de las diversas poblaciones se conseguiría una dieta más optimizada y menos sujeta a variaciones no siempre deseables.

## Bibliografía

1. National Research Council. Food and Nutrition Board. *Dietary Reference Intakes: Applications in dietary assessment*. Washington DC: National Academy Press 2006.
2. Moya M. *Nutrition in childhood. European Chapter of the American College of Nutrition*. Göttingen: Ed G Ramadori 2003:33.

## Nucleótidos de la dieta como moduladores del crecimiento y desarrollo en la infancia

Ángel Gil Hernández, Mercedes Gil Campos

Diversos nutrientes que tienen el carácter de semiesencial desempeñan un papel fundamental en el crecimiento y desarrollo. Entre ellos están algunos aminoácidos como la arginina, la glutamina y la taurina, varios derivados de aminoácidos como la colina y las poliaminas, y los nucleótidos. En la última década ha aparecido información relevante en relación con el papel de los nucleótidos de la dieta como nutrientes implicados en el crecimiento y desarrollo durante la infancia. Los alimentos tienen un contenido de nucleótidos que se asocia positivamente con la densidad celular. Así, las carnes, el pescado, las leguminosas y las semillas tienen una cantidad relativamente elevada de nucleótidos. La leche presenta una composición nucleotídica que es específica para cada especie; la leche humana es particularmente rica en nucleótidos. Los nucleótidos desempeñan varias funciones durante la vida postnatal temprana, tales como la modulación del metabolismo de las lipoproteínas y de la síntesis de ácidos grasos poliinsaturados. En el presente capítulo se revisa el papel de los nucleótidos sobre la proliferación y diferenciación celular, especialmente de los enterocitos y de los linfocitos, así como sus funciones en la inmunidad celular y humoral, y sobre la incidencia y prevención de la diarrea en el niño. Asimismo, se abordan los potenciales mecanismos moleculares de actuación de los nucleótidos en la infancia.

## Planes de intervención comunitaria para la prevención de la obesidad infantil

Javier Aranceta

La obesidad es un problema complejo en el que son múltiples las causas que interactúan en su génesis. Por lo tanto, las intervenciones dirigidas a combatirlo también tendrán que contemplar diferentes abordajes desde un planteamiento integrado. Requiere la implicación y el compromiso de todos los sectores con alguna responsabilidad operativa, desde los responsables de Salud Pública y la administración sanitaria, hasta las familias, profesorado, industria alimentaria, catering, medios de comunicación, municipios, etc.

La Organización Mundial de la Salud aprobó en 2004 la Estrategia Global sobre Dieta, Actividad Física y Salud e invitó a todos los países miembros a desarrollar y poner en marcha planes de acción encaminados a la favorecer hábitos alimentarios y de actividad física más saludables con el fin último de prevenir las enfermedades crónicas y factores de riesgo y en definitiva, mejorar la salud de la población.

En España, el Ministerio de Sanidad y Consumo lanzó la Estrategia NAOS sobre Nutrición, Actividad Física y Obesidad en 2005 en este marco de trabajo. Se trata de un plan de acción múltiple en el que se ha implicado a los principales actores responsables de los distintos sectores implicados. Dentro de esta estrategia se ha diseñado un programa específico dirigido a la población escolar, el programa PERSEO. Se trata de un proyecto de intervención comunitaria centrado en el medio escolar con implicación de los alumnos, profesorado, familias y entorno comunitario. La adecuación de los aportes en el comedor escolar y del entorno ambiental durante la comida en el ámbito docente es una de las medidas centrales adoptadas en el proyecto. PERSEO pretende conseguir un entorno escolar y familiar que favorezca la práctica de hábitos alimentarios y actividad física saludable en niños de Enseñanza Primaria, potenciando un mayor consumo de frutas y

verduras, reducir la ingesta de grasas; aumentar los niveles de actividad física y reducir el sedentarismo, tanto en el colegio como fuera del colegio. Durante el curso escolar 2006-2007 se llevó a cabo la fase de evaluación inicial del proyecto y en este momento se está llevando a cabo la fase piloto de la intervención educativa en los centros escolares.

## Papel de los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga en la alimentación escolar. Efecto sobre la salud y el desarrollo cognitivo.

Federico Lara, Juristo Fonollá, Julio Boza

Una alimentación correcta y equilibrada durante la etapa infantil es fundamental, no sólo para alcanzar un nivel de desarrollo adecuado sino también para sentar las bases de un mejor estado de salud en etapas posteriores. En el establecimiento de unos hábitos alimentarios saludables la composición de la grasa de la dieta juega un papel fundamental. Los cambios que se han producido en el patrón dietético occidental en los últimos años han conducido a un menor consumo de ácidos grasos poliinsaturados, especialmente los pertenecientes a la serie  $\omega$ 3, concretamente el ácido  $\alpha$ -linolénico (ALA) y sus derivados de cadena larga eicosapentaenoico (EPA) y docosahexaenoico (DHA). Sin embargo, estos últimos participan en funciones fisiológicas de gran importancia, como el desarrollo cerebral o la regulación de la respuesta inmunitaria, y su síntesis endógena no siempre es suficiente para cubrir los requerimientos. Una ingesta adecuada de EPA y DHA en la etapa escolar es fundamental para la promoción de la salud en la edad adulta, ya que juegan un papel importante en la prevención de enfermedades cardiovasculares. Además, el DHA es el ácido graso más abundante del cerebro y la retina y diferentes estudios demuestran que este ácido graso favorece el desarrollo visual y cognitivo del recién nacido. La implicación del DHA en el desarrollo cerebral en edades posteriores es controvertida, aunque estudios recientes demuestran que podría mejorar parámetros relacionados con el rendimiento escolar. La principal fuente dietética de EPA y DHA es el pescado, aunque estos ácidos grasos están presentes también en otros alimentos como la leche materna, el huevo o las vísceras, así como, otros alimentos funcionales que pueden servir como alternativa para aumentar la ingesta.

## Valoración nutricional de los trastornos del comportamiento alimentario

Jaime Dalmau

Los trastornos del comportamiento alimentario constituyen una enfermedad psiquiátrica por lo que el tratamiento fundamental debe ser psiquiátrico. Sin embargo, los aspectos más visibles y objetivables de esta enfermedad son nutricionales, por lo que los padres y a veces los médicos no familiarizados con la enfermedad tienden a sobrevalorar estos aspectos nutricionales y a infravalorar los psicológicos/psiquiátricos. Esto es un error y conduce a retrasos el inicio del tratamiento etiológico. Los criterios sobre el modo de administrar la comida, actitud de los familiares con respecto al o a la paciente, así como los de ingreso hospitalario para realizar métodos agresivos de nutrición debe establecerlos el psiquiatra, y el nutricionista debe pautar el tipo de alimentación (normal, suplementos, enteral o parenteral) que cubra las necesidades energéticas y de nutrientes, individualizado en cada caso, así como el tratamiento de las deficiencias nutricionales halladas.