

# Nutrición materna durante el amamantamiento

## Maternal nutrition during breastfeeding

Mariana Mariño Elizondo

### RESUMEN

*La alimentación de la mujer durante el embarazo y período de lactancia, y la del niño en los dos primeros años de vida (los primeros 1 000 días) resultan cruciales para el desarrollo y la salud en ese momento y en etapas posteriores. Mediante una revisión no sistemática de artículos nacionales e internacionales se abordan los temas de requerimientos nutricionales durante período de amamantamiento, nutrientes clave de la alimentación, alimentos fuente y suplementación de micronutrientes, y efectos de la dieta y estado nutricional materno en la composición de la leche; resaltando la necesidad de una dieta equilibrada que no excluya per se ningún alimento y que garantice el aporte de nutrientes vinculados al neurodesarrollo, en especial ácidos grasos omega 3. El amamantamiento exitoso, dependerá de la atención integral de la díada madre-hijo, donde la alimentación materna tiene un papel clave. Cuidar a la madre, es proteger la lactancia materna.*

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2021.129.s3.11>

ORCID: 0000-0002-4787-0332

Pediatra Especialista en Nutrición Clínica. Gerente de Salud Centro de Atención Nutricional Infantil Antímamo CANIA. Co-Coordinadora de la Línea de Investigación Crecimiento, Desarrollo y Nutrición en niños y adolescentes del grupo TAN.

E-mail: [mmarino.cania@gmail.com](mailto:mmarino.cania@gmail.com)

Recibido: 16 de agosto 2021

Aceptado: 6 de septiembre 2021

**Palabras clave:** *Amamantamiento, alimentación materna, leche materna, salud materna, macronutrientes, micronutrientes, suplementos dietéticos.*

### SUMMARY

*Women's diet during pregnancy and lactation period and that of the child in the first two years of life (the first 1 000 days) are crucial for development and health at that time and in later stages. Through a non-systematic review of national and international articles, the issues of nutritional requirements during the breastfeeding period, key nutrients in the diet, source foods, and micronutrient supplementation, and effects of diet and maternal nutritional status on milk composition are addressed; highlighting the need for a balanced diet that does not exclude any food per se and that guarantees the contribution of nutrients linked to neurodevelopment, especially omega 3 fatty acids. Successful breastfeeding will depend on the comprehensive care of the mother-child dyad, where maternal feeding has a key role. Caring for the mother is protecting breastfeeding.*

**Keywords:** *Breastfeeding, maternal nutrition, human milk, maternal health, macronutrients, micronutrients, dietary supplements.*

### INTRODUCCIÓN

La leche humana está diseñada para proporcionar la cantidad adecuada de calorías y

una nutrición óptima que permitirá el crecimiento y desarrollo del lactante (1-3). Garantizar la salud nutricional de la madre durante la lactancia es fundamental para apoyar tanto la salud de esta, como la de su hijo.

La nutrición durante las etapas tempranas de la vida puede influir en el desarrollo y en la aparición de enfermedades en la edad adulta, lo cual tiene importantes implicaciones clínicas y de salud pública. La nutrición temprana, uno de los determinantes más importantes del desarrollo físico, la maduración y de la función de órganos y sistemas, es un factor importante para la prevención de las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) y de la adecuada salud futura (4).

La alimentación de la mujer durante el embarazo y período de lactancia y la del niño en los dos primeros años de vida (los primeros 1 000 días) resultan cruciales para el desarrollo y la salud en ese momento y en etapas posteriores (5).

Las mujeres durante la lactancia, presentan requerimientos nutricionales adicionales específicos en función de la producción láctea, lo que las convierte en una población vulnerable a la depleción de sus reservas de nutrientes (6).

La producción y la composición de la leche materna se encuentran determinadas por la alimentación habitual, las reservas de nutrientes y energía, y las alteraciones en la utilización de los mismos; determinadas por el entorno hormonal propio del momento (6). Algunas vitaminas (A, B1, B2, B3, B6, B12, C, y D) y ácidos grasos dependen del aporte dietético y reservas maternas, mientras que otros nutrientes como calorías, proteínas, folatos, minerales (calcio, zinc, cobre, hierro) y elementos traza, no son afectados por la dieta materna (6-9).

Con el objeto de aportar los nutrientes requeridos para garantizar la composición óptima de la leche materna y evitar la depleción de las reservas maternas, las recomendaciones de energía y nutrientes de la mujer lactante son superiores en relación a la mujer gestante (7,10,11). Es, por tanto, fundamental la evaluación nutricional integral de la madre en período de lactancia con el fin de establecer su diagnóstico nutricional, indicar un plan de alimentación ajustado a sus necesidades, brindar educación nutricional,

incluyendo recomendaciones de saneamiento ambiental, tratamiento del agua para consumo, así como, estilo de vida saludable -sueño, actividad física, recreación.

### **Recomendaciones de energía y nutrientes**

**Energía:** las necesidades de energía están determinadas por la composición y el volumen de la leche que la madre produce, para lo cual la ingesta energética se debe incrementar en 505 kcal/día (10,12). Aproximadamente, se necesitan unas 85 kcal para producir 100 g de leche materna. El consumo calórico materno recomendado durante la lactancia es de 2 300-2 500 kcal al día para alimentar un hijo y de 2 600-3 000 kcal para la lactancia de gemelos. Durante la lactancia se debe evitar una dieta que aporte menos de 1 800 calorías al día (13). En caso de malnutrición por déficit o exceso el aporte de energía y nutrientes debe ser ajustado.

El aporte porcentual de los macronutrientes a los valores de referencia de energía, conocido como fórmula dietética, para la población venezolana es, Proteínas: 11 %-14 %, Grasas: 20 %-35 % Carbohidratos: 50 %-60 % (10,11,14). Para las embarazadas adolescentes se ha recomendado un aporte de proteínas de 15 %, esta misma recomendación puede ser aplicada para las madres lactante (15).

**Carbohidratos:** este macronutriente debe aportar entre el 50 % y el 60 % del requerimiento calórico total. Los azúcares simples no deben superar el 10 % de este requerimiento. Se recomienda el consumo de 25-25 g por día de fibra (14 g de fibra por cada 1 000 kcal) con una proporción entre fibra insoluble y soluble de 3:1 (14). Esto se logra con el consumo de vegetales crudos, frutas enteras con piel y alimentos integrales. Entre los alimentos que aportan la fibra soluble se encuentra la avena, granos, cebada, manzana, frutas cítricas, fresas y zanahorias; mientras que la fibra insoluble se encuentra en harina de trigo integral, salvado de trigo, cereales integrales, semillas, lechuga, espinacas, acelga, repollo, brócoli, uvas, uvas pasas, y frutas con la piel.

**Grasas:** debe aportar entre el 20 % y el 35 % del requerimiento calórico total. La ingesta recomendada es semejante a la indicada para

## NUTRICIÓN MATERNA

mujeres gestantes, así como los valores de referencia para los ácidos grasos esenciales. Los ácidos grasos saturados y poliinsaturados (PUFA) no deben superar el 10 %. La relación PUFA n-6/n-3 puede oscilar de 5/1 a 10/1 y el ideal es 1/1. El consumo promedio de la sumatoria de ácido eicosapentaenoico (EPA) y docosahexaenoico (DHA) debe ser de 300 mg/día de los cuales 200 mg/día deben ser DHA. Considerando la importancia del DHA en el neurodesarrollo y la capacidad limitada para la biosíntesis de DHA a partir de precursores en el lactante, este ácido graso, debe suministrarse preformado, mediante la ingesta semanal materna de 6 onzas (170 g aproximadamente) de alimentos del mar como arenque, sardina, salmón, y todo tipo de atún blanco enlatado (16). Importante preferir pescados de tamaño pequeño y vida corta, para evitar la ingesta de contaminantes como el mercurio.

**Proteínas:** se recomienda una ingesta adicional al valor de referencia establecido para la mujer en la edad correspondiente, que no está lactando, de: + 18,9 mg/día durante 0-6 meses pos-parto y +12,5 mg/día durante 6-12 meses pos-parto (11). Del aporte proteico total, es aconsejable que entre 60 % y 65 % sean de alto valor biológico, es decir, de origen animal (17).

La sustitución de la proteína animal es posible combinando 2/3 de taza de leguminosas cocidas (frijol, caraotas, lentejas, soya, etc.), 1/2 taza de cereal cocido (arroz blanco, maíz, trigo, avena) y 5 unidades de frutos secos (maní, merey, almendra o 1 cucharada de semillas de ajonjolí); esto logra la complementación aminoacídica que proporciona los 9 aminoácidos esenciales (18). Ejemplo: arepa amasada con semillas de ajonjolí, rellena con caraotas.

Los requerimientos de vitaminas y minerales para mujeres lactantes se muestran en los cuadros 1 y 2.

Cuadro 1

Valores de referencia de minerales para mujeres lactantes

Hierro (mg/d)	Calcio (mg/d)	Fósforo (mg/d)	Magnesio (mg/d)	Flúor (mg/d)	Yodo (µg/d)	Cobre (µg/d)	Selenio (µg/d)	Zinc (mg/d)
9	1 000 1 300*	700	360	3	290	1 300	70	12

Fuente: García-Casal y col., 2013 (19); Macías-Tomei y col., 2013 (20).

\*Instituto de Medicina (21) para madres entre 14 y 18 años

Cuadro 2

Valores de referencia de vitaminas para mujeres lactantes

Vit A (ER/d)	Vit E (mg/d)	Vit D (UI)	Vit K (µg/d)	Vit C (mg/d)	Tiamina (mg/d)	Riboflavina (mg/d)	Niacina (mgEN/d)	Folatos (µg/d)	Vit. B 12 (µg/d)	Vit. B6 (mg/d)
1 267	19	600	85	118	1,5	1,6	17	500	2,8	2,0

Fuente: Macías-Tomei y col., 2013 (20); García-Casal y col., 2013 (22); García-Casal y col., 2013 (23).

Una alimentación equilibrada y variada que incluya todos los grupos de alimentos, distribuidos en 4 a 5 comidas al día: desayuno, almuerzo, cena y meriendas; que aporte el

número adecuado de porciones por día, permitirá cubrir el requerimiento de energía y nutrientes recomendado durante la lactancia (Cuadro 3).

No existe ningún alimento que deba ser prohibido durante la alimentación de la madre que amamanta. Esta práctica bastante generalizada pone en riesgo el estado nutricional materno y el éxito de la lactancia. Alimentos como los granos, el huevo, el repollo, coliflor, brócoli son desaconsejados con frecuencia, sin ningún respaldo científico. Contrario a la restricción en la alimentación, se debe propiciar un consumo lo más variado posible.

Algunos alimentos de la dieta materna modifican el sabor o el color de la leche. Entre ellos se encuentran las cebollas, pimientos, espárragos, alcachofas, nabos, apio, puerro, ajo, coles, legumbres (24). Los cambios en el sabor de la leche según los alimentos ingeridos por la madre, favorecerá que el bebé acepte los nuevos sabores cuando se introduzca la alimentación complementaria. La recomendación de consumo

de elevadas cantidades de agua o bebidas específicas como leche, agua de cebada, avena, malta; con el supuesto objetivo de aumentar la producción de leche, tampoco tienen aval científico. La producción de leche no aumenta al comer en exceso, ni al tomar más leche, ni beber más líquidos.

Respecto a los alimentos potencialmente alergénicos, a menos que la madre tenga alergia a algún alimento, no está indicado eliminar el consumo de estos de la dieta materna, como medida de prevención de alergias alimentarias en sus hijos, por el contrario, en el caso del maní su consumo durante la lactancia aunado a la introducción durante el primer año de vida una vez iniciada la alimentación complementaria, ha sido asociado a la reducción del riesgo de sensibilización (25).

Cuadro 3

Número de porciones por grupo de alimentos para una mujer lactante eutrófica con aporte de 2 500 kcal

Grupo de alimento	Número de porciones a ser distribuidas en las comidas del día	Medida casera de una porción ejemplos
Leche o yogur	2	1 vaso ( 240 mL)
Vegetales	2	1 taza
Frutas	5	1 unidad o 1 Taza -1/2 cambur
Panes, cereales, tubérculos, granos y plátano	14	½ Taza – ¾ Taza- ¼ plátano.
Carne, queso y huevos	5	¼ Taza – huevo 1 unidad
Grasas	7	1 cucharadita - 5 mL
Agua	10	1 vaso (240 mL)

**Conductas y hábitos alimentarios**

Las recomendaciones preventivas o correctivas en término de conductas y hábitos alimentarios son fundamentales para garantizar el modelaje de las mismas, en el hijo de la madre lactante y en el grupo familiar.

La frecuencia diaria de consumo de los todos grupos de alimentos, evitar alimentos ultraprocesados, realizar 5 comidas por día, mantener horarios fijos y adecuados, procurar un ambiente higiénico, armónico, libre de distractores, y comer en familia; deben ser

las recomendaciones fundamentales en este tema (17).

**Efecto de la dieta materna en la composición de la leche**

Muchos estudios han investigado el efecto de la cantidad y tipo de alimento, así como de los suplementos consumidos por las madres y su efecto en la composición de la leche materna. Los resultados de estas encuestas son muy variables y ocasionalmente contrastantes (26).

El estado nutricional materno y el aporte insuficiente de energía y nutrientes en la dieta de la madre durante la lactancia puede afectar la composición de la leche, la salud del lactante y de la propia madre (6). Para garantizar el aporte adecuado de energía y nutrientes a través de la leche materna es indispensable el cumplimiento de un plan de alimentación materno óptimo (27).

Dentro de los macronutrientes, la fracción grasa parece ser la más sensible a la dieta materna, modificando el perfil de ácidos grasos sin afectar al contenido graso total; mientras que las proteínas y los carbohidratos parece no verse afectados (26). Los ácidos grasos en la leche materna, provenientes de síntesis endógena en la glándula mamaria o del plasma materno, la grasa de la dieta materna se refleja en la composición de la leche a los dos o tres días de su consumo (28). Los triacilglicéridos, principal componente graso de la leche humana (>98 %), se encuentran directamente afectados por la alimentación materna y han demostrado una extrema sensibilidad a la dieta e incluso al estado nutricional de la madre (29). Particularmente los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga implicados en el desarrollo neurológico y de la retina, están influenciados por la dieta materna (2,8,26,30,31). En madres venezolanas de estratos socioeconómico III, IV y V de acuerdo al método de Graffar modificado, se encontró que la leche madura tenía un contenido bajo de ácidos grasos esenciales de cadena larga de la serie n-3, especialmente del ácido docosahexaenoico (DHA) (31).

Las investigaciones foráneas realizadas para evaluar la ingesta alimentaria de mujeres durante la lactancia, muestran consumos deficientes en zinc, iodo, calcio y vitaminas A, E, C, D, folato, B1, B2 y B6, fibra y proteína (6,9,32).

Existen variaciones de gran cantidad de micronutrientes en la leche materna dependiendo de la dieta de la mujer lactante, entre estos: zinc, yodo, flúor y vitaminas A, B1, B2, B6, B12, C, D (8,26,28).

La relación entre el nivel plasmáticos maternos y el contenido de hierro y zinc en la leche materna ha demostrado asociación significativa para el zinc en algunos estudios (9) en tanto que otros no han demostrado esta asociación (33). Una correlación significativa entre la concentración

de hierro en la leche y el consumo energético materno ha sido reportada (26).

El contenido mineral de calcio de la leche materna generalmente se considera menos relacionado con la ingesta dietética materna. El depósito óseo de calcio usado para la producción de leche, implica una pérdida ósea transitoria que no incrementa el riesgo de osteoporosis o fracturas óseas a futuro (7).

Existe acuerdo en que las variaciones de la dieta de la madre, pueden cambiar el perfil de ácidos grasos y algunos micronutrientes, sin embargo, con relación al volumen lácteo algunos estudios señalan que no se afecta la cantidad de leche producida (7) y otros han encontrado una correlación positiva considerable entre el nivel de adecuación de energía de la dieta materna y el volumen de producción de leche y una correlación positiva media entre el nivel de adecuación de proteínas y el volumen (34).

#### **Estado nutricional y composición de la leche materna**

El estado nutricional de la madre, no afecta de forma significativamente la composición de la leche materna. Todas las madres, a no ser que se encuentren extremadamente desnutridas, son capaces de producir leche en cantidad y calidad adecuada (7,13). Haciendo uso de los depósitos corporales de nutrientes, la leche producida por la madre con desnutrición posee un excelente valor nutricional e inmunológico. En general, el efecto de una nutrición deficiente en la mujer que lacta, es la reducción en la cantidad antes que en la calidad de la leche materna (35).

En mujeres lactantes con diagnóstico de desnutrición, un estudio nacional reportó diferencias significativas en los aportes de macronutrientes y calorías de la leche materna, entre las madres con desnutrición versus las eutróficas (36). El índice de masa también contribuye a modular la cantidad y el tipo de ácidos grasos de la leche materna, la leche de mujeres con sobrepeso contiene mayor cantidad de ácidos grasos saturados y mayor proporción de ácidos grasos n-6 a n-3, en comparación con mujeres normo peso (29). Con relación a las proteínas, se ha reportado un contenido mayor de aminoácidos ramificados, los cuales tienen la

capacidad de inhibir la oxidación de los ácidos grasos libre promoviendo el depósito de grasa, sin embargo, la implicación clínica de este hallazgo requiere más investigación (37).

En Venezuela no se dispone de información sobre el estado nutricional de las madres en período de lactancia. En mujeres en edad fértil el estudio ELANS (38) ha reportado 5 % déficit de peso y 55 % de sobrepeso y obesidad; con relación a las embarazadas, la alteración del estado nutricional se ha encontrado en más de la mitad de las evaluadas. En los años 2018 y 2019 el Centro de Atención Nutricional Infantil Antímano (CANIA) registró en embarazadas adolescentes 48 % y 42 % de malnutrición por déficit, y 11 % y 10 % de malnutrición por exceso respectivamente. En el grupo de embarazadas adultas 39 % y 49 % de malnutrición por déficit, y 27 % y 16 % de malnutrición por exceso respectivamente (39). Entre abril y julio 2020, el 51 % de la embarazadas evaluadas por Caritas presentó desnutrición aguda (40). Estas cifras denotan la elevada frecuencia de la malnutrición en la mujer venezolana y la importancia de la evaluación nutricional durante el período preconcepcional, embarazo y lactancia.

En contexto de emergencia, donde se incrementa el riesgo de alteraciones del estado nutricional de la población, los esfuerzos deben orientarse a la protección y apoyo intensivo de la lactancia materna, a mejorar la alimentación y nutrición de las madres lactantes; no se debe permitir la distribución y entrega gratuita e indiscriminada, de sucedáneos de leche materna y alimentos no saludables a lactantes de familias en riesgo socio-económico, independientemente del estado nutricional de la madre (41).

### **Micronutrientes: fuentes naturales y suplementación**

#### **Hierro**

Entre los alimentos con mayor aporte de hierro, se encuentran los de origen animal, como hígado de res y de pollo, chipichipi, morcilla, carnes rojas y yema de huevo; y entre los de origen vegetal leguminosas, frutas, acelga, brócoli, espinaca y cereales enriquecidos. La combinación de fuentes vegetales de hierro con alimentos ricos en

vitamina C (semeruco, guayaba, pimentón rojo, lechosa, berro, coliflor, brócoli, repollo morado, mango y naranja.) aumenta la absorción del hierro. Esta es una estrategia útil pero no puede sustituir el consumo de alimentos de origen animal (2). La germinación aumenta el contenido de hierro. Por tanto, en la preparación de ensaladas, es recomendable incluir germinados.

En Venezuela, desde 1993 la harina precocida de maíz se fortifica con fumarato ferroso (3 mg/kg) y hierro reducido (20 mg/kg), este alimento contribuyó en el pasado de manera importante en el aporte de hierro de la población (42). Actualmente en el país se consume una variedad de marcas de harina precocida de maíz, de cuya fortificación no hay certeza.

La suplementación con hierro está recomendada durante la lactancia para la prevención de déficit de hierro y anemia tanto en la madre como en el niño, especialmente si la dieta materna no logra cubrir los requerimientos diarios. Los suplementos que contienen hierro, deben tomarse alejados de las tomas de alimentos (30-45 minutos), para favorecer su absorción. También se puede acompañar la toma del hierro farmacológico con cítricos para mejorar su absorción.

El efecto de la suplementación con hierro, durante la lactancia, ha sido objeto de algunos estudios y se ha reportado que no hay diferencia en las concentraciones de hierro de la leche materna de mujeres suplementadas en comparación con las no suplementadas con hierro (43). La suplementación de hierro puede afectar la absorción de zinc y cobre, existen reportes de disminución de los niveles plasmáticos maternos de zinc y cobre en mujeres lactantes suplementadas con hierro (43). Por tanto, hay que evitar suplementaciones no necesarias, si la madre tiene valores de ferritina, hierro sérico y hemoglobina normales, y su alimentación incluye alimentos ricos en hierro, no está indicada la suplementación.

#### **Calcio**

Para satisfacer las necesidades maternas de calcio, se recomienda el consumo de 4 a 5 porciones de alimentos ricos en calcio, lácteos (leche, queso y yogur) y no lácteos: sardina

natural o en lata con todas sus espinas, brócoli, semillas de sésamo (13). En aquellas mujeres que no cubran sus requerimientos de calcio con la alimentación habitual, se requiere usar suplementos de calcio, aportando la diferencia entre la ingesta diaria recomendada y lo aportado por la dieta. El citrato de calcio es la sal que mejor se absorbe y debe ser tomado 1 y ½ hora después de cenar (17).

### Ácido fólico

En Venezuela existe una marcada deficiencia de ácido fólico, demostrada en estudios nacionales de ámbito geográfico puntual (44). La principal fuente son los cereales listos para consumir a base de maíz, trigo y arroz, hígado, espinaca, nueces, aguacate, brócoli, huevo.

Para suplementar el requerimiento de 500  $\mu\text{g}$ /día, en el país se cuenta con comprimidos de 5 y 10 mg y gotas de 10 mg/mL (1 gota= 500  $\mu\text{g}$ ). La suplementación puede mantenerse durante toda la lactancia (45), especialmente en poblaciones con inseguridad alimentaria.

### Yodo

El consumo de sal yodada es el método más eficaz para cubrir las necesidades nutricionales de yodo. En países donde la iodización de la sal es inadecuada o el porcentaje de hogares con acceso a sal yodada es bajo, la OMS recomienda suplementación farmacológica, con yoduro potásico de 250  $\mu\text{g}$ /día en mujeres lactante (46). En Venezuela desde el año 2002, se ha venido reportando un deterioro en la calidad de la sal que se consume en las comunidades de mayor riesgo para los trastornos por deficiencia de yodo, ya que desde entonces no se logra alcanzar el nivel recomendado de 90 % con contenido adecuado de yodo para muestras en hogares (19,47). Algunos suplementos multivitamínicos maternos contienen 150  $\mu\text{g}$  de yodo (17). Los alimentos con mayor aporte de yodo son los pescados con menor contenido de grasa y las algas marinas.

### Vitamina D

El contenido de vitamina D en la leche materna

ha generado controversias, algunos estudios se han reportado niveles bajos, mientras que otros reportan niveles bajos, solo si los niveles maternos son bajos. La suplementación materna con vitamina D se ha relacionado con mejoría del estado nutricional de vitamina D del lactante, demostrando una fuerte correlación entre el estado nutricional de vitamina D materno y el del lactante. Se ha sugerido que, durante la lactancia la madre continúe tomando el suplemento prenatal con aporte entre 400 y 600 U de vitamina D, y especialmente cumpla con la exposición solar diaria y el consumo de alimentos fuentes de este nutriente (7). Para las madres que no tiene exposición solar o cuyas concentraciones de vitamina D en sangre son bajas el Instituto de Medicina recomienda la suplementación con 600 UI/día (21).

Los alimentos con mayor aporte de vitamina D (UI por 100g) son: aceite de hígado de bacalao, arenque fresco, salmón ahumado, caballa, jurel, salmón enlatado, sardinas frescas, leche en polvo entera, enriquecida, huevo de gallina, yema, alimentos a base de cereales enriquecidos para uso infantil y atún fresco. Entre los alimentos fortificados en el país se encuentran: leche completa líquida y en polvo, descremada en polvo, productos de base vegetal para alimentación infantil, mezclas de polvo con sabor a cacao, yogur y margarinas (20).

### Vitamina E

Los estudios sobre el efecto de la suplementación materna con vitamina E en la leche materna son escasos y no concluyentes. Hay evidencia de la importancia de la suplementación materna con vitamina E en madres de niños pretérminos, los cuales requieren niveles séricos más altos de  $\alpha$ -tocoferol que los alcanzados con la dosis oral habitual de vitamina E, para eliminar los radicales libres y reducir el riesgo de peroxidación lipídica y daño oxidativo. Una megadosis única de 400 UI de vitamina E no demostró ser suficiente para incrementar los niveles de  $\alpha$ -tocoferol por un tiempo prolongado (48,49).

Los alimentos con mayor aporte de vitamina E son: aceites vegetales, germen de trigo, girasol, maíz y soja. Los frutos secos (manés, avellanas y, en especial, almendras), las semillas de girasol y las hortalizas de hojas verdes, como la espinaca y el brócoli. Alimentos fortificados como cereales

de desayuno y margarinas.

Una revisión sistemática reciente sobre los efectos de la suplementación de vitaminas y / o minerales sobre el contenido de la leche materna, reportó que el uso materno de suplementos de vitaminas A, D, vitamina B1, B2 y vitamina C se reflejan en la composición de la leche. Los suplementos vitamínicos tuvieron un mayor efecto sobre composición de la leche materna en comparación con los minerales (49).

### **Ácidos grasos de cadena larga omega 3**

Los tres principales ácidos grasos omega-3 son el ácido alfa-linolénico (ALA), el ácido eicosapentaenoico (EPA) y el ácido docosahexaenoico (DHA). El ALA se encuentra principalmente en aceites vegetales y el DHA y EPA se encuentran en el pescado y otros mariscos. Existe evidencia que muestra el aumento de DHA en leche humana a partir de un incremento en la ingesta materna, sea de alimentos o suplementos (6).

Los alimentos con mayor aporte de omega 3 son: pescado grasos (salmón, caballa, atún, arenques, y sardinas), nueces y semillas como linaza y chía; aguacate, aceites de soya, canola y linaza. Alimentos fortificados como yogur, jugos, leche y bebidas de soya. Alimentos enriquecidos como el huevo, disponible en otros países, puede contener 150 mg DHA/huevo (16). Si la alimentación no logra cubrir los requerimientos de omega 3, los expertos han sugerido la suplementación de 300 a 1 000 mg de DHA diarios a la madre, durante la lactancia (7). Las vitaminas prenatales generalmente contienen de 200-300 mg de DHA.

### **Dietas vegetarianas**

Los bebés amamantados exclusivamente de mujeres que no consumen productos de origen animal pueden tener reservas muy limitadas de vitamina B12 y desarrollar su deficiencia de manera precoz, presentando daño neurológico, anemia, retraso del crecimiento y desarrollo. Por lo tanto, se recomienda la suplementación con vitamina B12 durante la lactancia para las madres que consumen dietas veganas o lacto-ovo

vegetarianas (50,51).

Dosis recomendada 1 000 µg vitamina B12-Cianocobalamina dos o tres dosis/semana, por vía oral en personas sanas, la administración parenteral no aporta ningún beneficio. (51). También se recomienda la suplementación con 500 mg diarios de ácidos grasos omega-3: ácido docosahexaenoico (DHA) y ácido eicosapentaenoico (EPA), existen suplementos obtenidos de algas ideales para usar en esta población (51).

La biodisponibilidad de la vitamina B12 parece ser aproximadamente tres veces mayor en los productos lácteos que en la carne, el pescado y las aves, y la biodisponibilidad de la vitamina B12 de los suplementos dietéticos es aproximadamente un 50 % mayor que la de las fuentes alimentarias. Medicamentos que inhiben la acidez gástrica y la metformina reducen la absorción de la vitamina B12 (50).

### **Cafeína, alcohol y plantas medicinales**

La cafeína consumida por la madre pasa en pequeñas cantidades al niño a través de la leche humana, sin producir manifestaciones cuando es consumida en bajas y moderadas cantidades, alrededor de 300 miligramos por día, equivalente a 2 tazas de café o cuatro tazas de té. En caso de recién nacidos prematuros el consumo debería ser menor debido a metabolismo más lento de la cafeína en esta población (52). Dosis superiores a 300 - 500 mg al día pueden provocar nerviosismo, irritabilidad e insomnio en el lactante, así como disminución de los niveles de hierro en leche materna y anemia en el lactante (53). Además del café, las bebidas gaseosas, energizantes, el té y el chocolate contienen cafeína.

No se ha demostrado la eficacia como galactogogo de ninguna hierba o planta medicinal, debido a que algunas pueden ocasionar problemas de salud, no se recomienda su consumo para este fin. Existen medicamentos con propiedades de estimular la producción de leche materna, denominados galactogogos, estos solo deben usarse bajo supervisión médica. La compatibilidad de algunas plantas medicinales de uso frecuente se puede consultar en el sitio web [www.e-lactancia.org](http://www.e-lactancia.org), del Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría.



El consumo de alcohol no es recomendable durante la lactancia, en el niño puede causar sedación, irritabilidad, alteraciones del sueño; con un consumo prolongado se ha descrito poca ganancia de peso y retraso psicomotor. En la madre, el alcohol inhibe la secreción de oxitocina materna y por tanto el reflejo de eyección de la leche, reduciendo la producción de leche entre un 10 % y un 25 % (54).

El tiempo necesario que se debe esperar para amamantar luego del consumo ocasional de alcohol depende del peso de la madre (a menos peso, más tiempo) y de la cantidad de alcohol consumido (a más alcohol, más tiempo). La leche materna debe ser ofrecida 2 horas y media después del consumo de 10 - 12 g de alcohol contenidos en: 330 mL de cerveza 4,5 %, 120 mL de vino 12 % o una copa de licor de 40 %-50 % (54). La cerveza sin alcohol (<1 %) pueden tomarse durante la lactancia (53).

### CONCLUSIONES

La promoción de la leche materna como alimento ideal, y del amamantamiento como la elección más adecuada para la alimentación del recién nacido y lactante, deben ir acompañadas de información e intervenciones en alimentación y nutrición materna. Se debe insistir en que una lactancia exitosa, dependerá de la atención integral de la díada madre-hijo, donde la alimentación materna tiene un papel clave, cuidar a la madre es proteger a la lactancia materna. La composición de la leche materna y su capacidad para satisfacer los requerimientos nutricionales del lactante están determinados por la dieta y las reservas corporales maternas, para ambos elementos; la educación e intervención sobre la alimentación y nutrición antes del embarazo, durante la gestación y lactancia son fundamentales.

### REFERENCIAS

1. WHO/UNICEF. Global strategy for infant and Young Child feeding. Geneva. World Health Organization; 2003:30.
2. Izaguirre de Espinoza I, Niño E, Aznar de Ariztoy F. Lactancia humana. Arch Venez Puer Ped. 2020;83(Supl 4):78-85.
3. OMS- OPS La alimentación del lactante y del niño pequeño: capítulo modelo para libros de texto dirigidos a estudiantes de medicina y otras ciencias de la salud. Washington DC. OMS- OPS; 2010:120. [Monografía en Internet]. [citado 31 julio 2021]. Disponible en: [https://www.who.int/maternal\\_child\\_adolescent/documents/9789241597494/es/](https://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/9789241597494/es/)
4. Koletzko B, Brands B, Grote V, Kirchberg FF, Prell C, Rzehak P, et al. Long-term health impact of early nutrition: the power of programming. Ann Nutr Metab. 2017;70:161-169.
5. Moreno Villares JM, Collado MC, Larqué E, Leis Trabazo MR, Sáenz de Pipaon M, Moreno Aznar LA. Los primeros 1 000 días: una oportunidad para reducir la carga de las enfermedades no transmisibles. Nutr Hosp. 2019;36(1):218-232.
6. Olagnero G, Barretto L, Terraza R, Wiedemann A, Poy M, López L. Alimentación de la mujer en período de lactancia: una revisión. Actual Nutr. 2017;18(3):99-105.
7. Valentine CJ, Wagner CL. Nutritional management of the breastfeeding dyad. Pediatr Clin North Am. 2013;60(1):261-274.
8. Keikha M, Bahreynian M, Saleki M, Kelishadi R. Macro- and Micronutrients of Human Milk Composition: Are They Related to Maternal Diet? A Comprehensive Systematic Review. Breastfeed Med. 2017;12(9):517-527.
9. Dumrongwongsiri O, Chongviriyaphan N, Chatvutinun S, Phoonlabdacha P, Sangcakul A, Siripinyanond A, et al. Dietary Intake and Milk Micronutrient Levels in Lactating Women with Full and Partial Breastfeeding. Matern Child Health J. 2021;25(6):991-997.
10. Landaeta-Jiménez M, Aliaga C, Sifontes Y, Vásquez M, Ramírez G, Madrid LF, et al. Valores de referencia de energía para la población venezolana. Arch Latinoam Nutr. 2013;63(4):258-277.
11. Guerra M, Hernández MN, López M, Alfaro MJ. Valores de referencia de proteínas para la población venezolana. Arch Latinoam Nutr. 2013;63(4):278-292.
12. FAO/WHO/UNU. Human Energy Requirements. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. FAO. Food and Nutrition Technical Report Series N° 1. Rome. FAO; 2004.
13. Ares Segura S, Arena Ansótegui J, Díaz-Gómez M. La importancia de la nutrición materna durante la lactancia, ¿necesitan las madres lactantes suplementos nutricionales? An Pediatr. 2016;84(6):347.e1-347.e7
14. Granito M, Pérez S, Valero Y, Colina, J. Valores de referencia de carbohidratos para la población venezolana. Arch Latinoam Nutr. 2013;63(4):301-

- 314.
15. Santos C. Foro: Atención Nutricional de la Adolescente Embarazada. Intervención dietética. *Boletín Nutrición Infantil CANIA* 2007;10(15):43-58.
  16. Giacomini de Zambrano MI, Alonso Villamizar H, Ruiz N, Ocanto A, Martínez B, Bosch V. Valores de referencia de grasas para la población venezolana. *Arch Latinoam Nutr.* 2013;63(4):293-300.
  17. Rached Sosa I. Evaluación y manejo nutricional de la embarazada. En: Henríquez-Pérez G, Rached-Sosa I, editores. *Nutrición en el embarazo*. Caracas: Centro de atención nutricional infantil Antímamo Cania; 2014.p.81-136.
  18. Mujica MG, Álvarez ML. ¿Cómo sustituir las carnes? En: Henríquez Pérez G, Dini Golding E, editores. *Nutrición en pediatría*. 2ª edición ampl. Caracas: Centro de Atención Nutricional Infantil Antímamo Cania; 2009.p.1408-1409.
  19. García-Casal MN, Landaeta-Jiménez M, Adrianza de Baptista G, Murillo C, Rincón M, Bou Rached L, et al. Valores de referencia de hierro, yodo, zinc, selenio, cobre, molibdeno, vitamina C, vitamina E, vitamina K, carotenoides y polifenoles para la población venezolana. *Arch Latinoam Nutr.* 2013;63(4):338-361.
  20. Macías-Tomei C, Palacios C, Mariño Elizondo M, Carías D, Noguera D, Chávez Pérez JF. Valores de referencia de calcio, vitamina D, fósforo, magnesio y flúor para la población venezolana. *Arch Latinoam Nutr.* 2013;63(4):362-378.
  21. Food and Nutrition Board. Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes. *Dietary reference intakes for Vitamin D and calcium*. Washington, DC. National Academy Press. 2010.
  22. García-Casal MN. Valores de referencia de vitamina A para la población venezolana. *Arch Latinoam Nutr.* 2013;63(4):321-328.
  23. Garcia-Casal MN, Carías D, Soto de Sanabria I, López AV. Valores de referencia de ácido fólico para la población venezolana. *Arch Latinoam Nutr.* 2013;63(4):315-320.
  24. Henufood. Alimentación en la mujer. Etapa I: Gestación y Lactancia. [Internet]. [citado 31 julio 2021]. Disponible en <http://www.henufood.com/nutricion-salud/consigue-una-vida-saludable/alimentacion-en-la-mujer-etapa-i-menopausia/index.html>
  25. Pitt TJ, Becker AB, Chan-Yeung M, Chan ES, Watson WTA, Chooniedass R, et al. Reduced risk of peanut sensitization following exposure through breastfeeding and early peanut introduction. *J Allergy Clin Immunol.* 2018;141(2):620-625.
  26. Bravi F, Wiens F, Decarli A, Dal Pont A, Agostoni C, Ferraroni M. Impact of maternal nutrition on breast-milk composition: a systematic review. *Am J Clin Nutr.* 2016;104(3):646-662.
  27. Erick M. Breast milk is conditionally perfect. *Med Hypotheses.* 2018;111:82-89.
  28. Mosca F, Gianni ML. Human milk: Composition and health benefits. *Pediatr Med Chir.* 2017;39(2):155.
  29. Mäkelä J, Linderborg K, Niinikoski H, Yang B, Lagström H. Breast milk fatty acid composition differs between overweight and normal weight women: The STEPS Study. *Eur J Nutr.* 2013;52(2):727-735.
  30. Innis SM. Impact of maternal diet on human milk composition and neurological development of infants. *Am J Clin Nutr.* 2014;99(Suppl 3):S734-S741.
  31. Bosch V, Golfetto I, Alonso H, Laurentin Z, Materán M, Garcia N. Fatty acids in mature breastmilk from low socioeconomic levels of Venezuelan women: Influence of temperature and time of storage. *Arch Latinoam Nutr.* 2009;59(1):61-65.
  32. Zhao A, Xue Y, Zhang Y, Li W, Yu K, Wang P. Nutrition concerns of insufficient and excessive intake of dietary minerals in lactating women: A Cross-Sectional Survey in Three Cities of China. *PLoS One.* 2016;11(1).
  33. Samuel TM, Thomas T, Thankachan P, Bhat S, Virtanen SM, Kurpad AV. Breast milk zinc transfer and early post-natal growth among urban South Indian term infants using measures of breast milk volume and breast milk zinc concentrations. *Matern Child Nutr.* 2014;10(3):398-409.
  34. Lopez Loayza C. Volumen y niveles de proteína de la leche materna como consecuencia de la alimentación de la madre lactante que asiste al centro de salud de Tamburco - Abancay – 2009. Maestría en salud pública Universidad Nacional del Altiplano 2011. [citado 29 julio 2021]. Disponible en: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/560>
  35. FAO Nutrición durante períodos específicos del ciclo vital: embarazo, lactancia, infancia, niñez y vejez En: *Nutrición humana en el mundo en desarrollo*. ROMA; 2002. [citado 29 julio 2021]. Disponible en: <http://www.fao.org/3/w0073s/w0073s00.htm#Contents>
  36. Álvarez de Acosta T, Rossell-Pineda M, Cluet de Rodríguez I, Valbuena E, Fuenmayor E. Macronutrientes en leche de madres desnutridas. *Arch Latinoam Nutr.* 2009;59(2):159-165.
  37. De Luca A, Hankard R, Alexandre-Gouabau MC, et al. Higher concentrations of branched-chain amino acids in breast milk of obese mothers. *Nutrition.* 2016;32:1295-1298.
  38. Herrera-Cuenca M, Previdelli AN, Koletzko B, Hernández P, Landaeta-Jiménez M, Sifontes Y, et al. Childbearing age women characteristics in Latin America. Building Evidence Bases for Early Prevention. Results from the ELANS Study. *Nutrients.* 2020;13(1):45.

## NUTRICIÓN MATERNA

39. Centro de Atención Nutricional Infantil Antímamo Cania. Estadísticas de la gestión de Cania. Programa de atención a la malnutrición. Informes de Gestión 2017-2018 y 2018-2019. [citado 29 julio 2021]. Disponible en: <https://cania.org.ve/publicaciones/>
40. Caritas. Monitoreo Centinela de la Desnutrición Aguda y la Seguridad Alimentaria Familiar. Abril-julio 2021. Boletín XV. [citado 29 julio 2021]. Disponible en: [http://caritasvenezuela.org/wp-content/uploads/2020/09/Boletin-SAMAN\\_Caritas-Venezuela\\_Abril-Julio2020-r1\\_compressed.pdf](http://caritasvenezuela.org/wp-content/uploads/2020/09/Boletin-SAMAN_Caritas-Venezuela_Abril-Julio2020-r1_compressed.pdf)
41. WHO-UNICEF. Prevention, Early Detection and Treatment of Wasting in Children 0-59 Months through National Health Systems in the Context of COVID-19, United Nations Children's Fund and World Health Organization, New York, 2020.
42. Chavez J. Notas sobre el enriquecimiento de la harina de maíz precocida y de la harina de trigo en Venezuela. Caracas 2018. [citado 31 julio 2021]. Disponible en: <https://www.slan.org.ve/libros/Enriquecimiento%20Harina%20Maiz.pdf>
43. Mello-Neto J, Rondó PH, Oshiiwa M, Morgano MA, Zacari CZ, dos Santos ML. Iron supplementation in pregnancy and breastfeeding and iron, copper and zinc status of lactating women from a human milk bank. *J Trop Pediatr.* 2013;59(2):140-144.
44. Bernal J. Bajo consumo de folatos en Venezuela: urge una política de prevención y fortificación de alimentos *An Venez Nutr.* 2015;28(1):28-37.
45. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Control prenatal del embarazo normal. *Prog Obstet Ginecol.* 2018;61(05):510-527.
46. WHO UNICEF. Joint Statement of WHO and UNICEF: Reaching Optimal Iodine Nutrition in Pregnant and Lactating Women and Young Children. Geneva: WHO; 2007.
47. Caballero L. Suplementación: una estrategia adicional y temporal para corregir deficiencia de yodo en embarazadas de la región andina, Venezuela. *Rev Obstet Ginecol Venez.* 2013;73(2):116-121.
48. Medeiros JFP, Da Silva Ribeiro KD, Lima MSR, Das Neves RAM, Lima ACP, Dantas RCS, et al.  $\alpha$ -tocopherol in breast milk of women with preterm delivery after a single postpartum oral dose of vitamin E. *Br J Nutr.* 2016;115(8):1424-1430.
49. Keikha M, Shayan-Moghadam R, Bahreynian M, Kelishadi R. Nutritional supplements and mother's milk composition: A systematic review of interventional studies. *Int Breastfeed J.* 2021;16(1):1.
50. National Institutes of Health. Vitamin B12. [Internet]. [citado 31 julio 2021]. Disponible en: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminB12-HealthProfessional/>
51. Martínez Biarge M. Niños vegetarianos. ¿niños sanos? En: AEPap (ed.). Congreso de Actualización Pediatría 2019. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2019.p.65-77. [citado 27 julio 2021] Disponible en: [https://www.aepap.org/sites/default/files/pags.\\_65-78\\_ninos\\_vegetarianos.pdf](https://www.aepap.org/sites/default/files/pags._65-78_ninos_vegetarianos.pdf)
52. Drugs and Lactation Database (LactMed) [Internet]. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US); 2006-. Caffeine. [Updated 2021 Apr 19]. [citado 27 julio 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK501467>
53. Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría [Internet]. Alcohol (bebida alcohólica). [citado 26 julio 2021]. Última actualización: 15 de enero de 2021. Disponible en: <http://www.e-lactancia.org/breastfeeding/alcohol-alcoholic-beverage/product/>
54. Drugs and Lactation Database (LactMed) [Internet]. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US); 2006-. Alcohol. [Updated 2021 May 17]. [citado 29 julio 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK501469/>