



II

NUTRICIÓN EN LAS DIFERENTES ETAPAS Y SITUACIONES DE LA VIDA

12. Nutrición durante el embarazo y la lactancia

SANTIAGO PALACIOS GIL-ANTUÑANO



Conceptos clave

- El embarazo y la lactancia son periodos de mayores requerimientos nutricionales. La alimentación de la madre proporciona al niño los nutrientes necesarios para su desarrollo y atiende las demandas de su propio organismo.
- El estado nutricional preconcepcional de la madre es tan importante como la dieta a seguir durante el embarazo.
- Se aconseja una dieta variada y equilibrada. Las necesidades de nutrientes aumentan proporcionalmente a las necesidades energéticas por lo que la selección de alimentos debe hacerse por su calidad y no por la cantidad.
- Durante el embarazo y la lactancia aumentan las necesidades de energía, proteínas, AG esenciales, vitaminas y minerales.
- Se aconseja un suplemento de ácido fólico en el mes previo a la concepción y, al menos, durante el primer trimestre y especialmente en caso de antecedentes previos de malformaciones del tubo neural.
- Los minerales más comprometidos en la gestación son el hierro, el yodo y el calcio. Se recomienda incluir en la dieta alimentos de origen animal y lácteos, y utilizar sal yodada. En caso de situaciones deficitarias se recomendarán suplementos.
- Los principales determinantes de las necesidades nutricionales en la mujer lactante son la composición y el volumen de leche secretada y también el estado nutricional de la madre al inicio de esta etapa.



(1)

Rasmussen KM, Yaktine AL (eds.), Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines; Institute of Medicine; National Research Council. *Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines. The National Academies Press. Washington (DC). 2009.* <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK32813/pdf/TOC.pdf>

(2)

Otten JJ, Hellwig, JP, Meyers, LD (eds.). *Dietary Reference Intakes: The Essential Guide to Nutrient Requirements. The National Academies Press. Washington, DC. 2006.* p. 530-541.

(3)

Katamay SW, KA Esslinger, M Vigneault y col. *Eating Well with Canada's Food Guide (2007): Development of the Food Intake Pattern. Nutr Rev 2007;65(4):155-166.* http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/pubs/fd_int_pat-ela_mod_alim-eng.php

(4)

Kaiser L, Allen LH. *Position of the American Dietetic Association: nutrition and lifestyle for a healthy pregnancy outcome. J Am Diet Assoc 2008;108:553-561.* <http://www.eatright.org/About/Content.aspx?id=8375>

- Las necesidades de vitamina A son mayores durante la lactancia respecto a la gestación por su papel en el sistema inmunitario del niño.
- El exceso de ganancia de peso durante el embarazo y la retención del mismo durante la lactancia son factores de riesgo de obesidad. Se recomienda mantener una AF regular y un control de la ingesta calórica, como parte de un embarazo y una lactancia saludables.

1 • Introducción

El embarazo y la lactancia son dos de los periodos de mayor demanda nutricional en la vida de una mujer, ya que tienen que cubrir las necesidades de nutrientes de la madre, del feto en crecimiento y del niño en sus primeros meses de vida, garantizando la salud de ambos. Un importante número de estudios han demostrado la relación de un déficit de nutrientes y el exceso o falta de peso de la madre con la aparición de malformaciones fetales, parto prematuro, bajo peso del neonato, aumento de cesáreas y dificultades en la evolución del neonato. Existen grupos de riesgo en los que debe asegurarse una buena nutrición, como en los casos de historia de malnutrición, bajo peso, intolerancias alimentarias, patologías añadidas que alteran la nutrición y embarazo múltiple.

El estado nutricional del feto depende fundamentalmente del estado nutricional de la madre. La mejor posición de partida es un buen estado nutricional de la mujer, ya que una mala situación preconcepcional y restricciones dietéticas no fundamentadas durante el embarazo están relacionadas con infertilidad, aborto, retraso del crecimiento intrauterino y bajo peso neonatal. Durante el embarazo y la lactancia aumentan las necesidades de energía, proteínas, AG esenciales, vitaminas y minerales.

La mayoría de los consejos nutricionales en la embarazada y la lactante provienen del docu-

mento del Instituto de Medicina Americano sobre raciones dietéticas recomendadas o ingestas dietéticas de referencia (*recommended dietary allowances* [RDA]) o de las actuales IDR (*dietary reference intakes* [DRI])⁽¹⁻⁴⁾. En muchas ocasiones, éstas son modificadas por las sociedades de nutrición de cada país, adaptándolas a las carencias nutricionales regionales.

La interpretación de los resultados de los estudios nutricionales es compleja, entre otras cosas por las múltiples variables que deben tenerse en cuenta. Si a esto le añadimos otras dificultades en la gestante, como son el momento de la gestación en el que se añade un suplemento nutricional (primero, segundo y tercer trimestre), la dificultad de conseguir que defectos nutricionales de dos o tres décadas mejoren en unos meses, y las diferencias en interpretación que pueden existir en dar, por ejemplo, un suplemento nutricional a una madre con adecuado estado nutricional frente a una madre con un déficit nutricional específico, entenderemos que los resultados deben tenerse en cuenta en el contexto de cada estudio y con la prudencia de la crítica.

2 • Cambios fisiológicos durante el embarazo

Durante la gestación se producen una serie de cambios hormonales que dirigen los nutrientes hacia la placenta para favorecer la transferencia de los mismos al feto y promover su crecimiento.

La secreción hormonal provoca una mayor liberación de insulina, lo que aumenta los depósitos de glucógeno e induce el depósito de grasa en la madre.

El volumen sanguíneo aumenta, provocando un proceso de hemodilución (anemia fisiológica de la embarazada) y afectando a la composición de la sangre: disminuye la concentración de Hb, albúmina, vitaminas hidrosolubles y proteínas del suero y aumenta la concentración de la fracción grasa y los factores de coagulación. Se produce una hipertrofia cardíaca con un aumento en el gasto cardíaco y respiratorio y un intercambio más eficiente de gases.

Hay también cambios en la función GI, como la disminución de la motilidad intestinal y del vaciado gástrico para favorecer la absorción de nutrientes. Estos cambios son responsables de algunos síntomas típicos del embarazo, como náuseas, vómitos, estreñimiento y ardores.

En cuanto a la función renal, aumenta la filtración glomerular y disminuye la capacidad de excretar agua, lo que provoca edemas.

Por último, los cambios metabólicos se caracterizan por una primera fase de anabolismo con aumento de los depósitos grasos maternos gracias al aumento de la ingesta de alimentos, la lipogénesis y la mayor absorción de nutrientes. Le sigue una fase de catabolismo que asegura el crecimiento del feto favorecida por el aumento de la gluconeogénesis hepática y la lipólisis maternas⁽⁵⁾.

3 • Necesidades nutricionales en el embarazo

Los requerimientos nutricionales durante las distintas etapas de la gestación se podrían resumir en los siguientes:

- En el **primer trimestre**, el crecimiento fetal es rápido y cualquier déficit de nutrientes puede provocar alteraciones irreversibles en el feto. Las necesidades calóricas apenas varían pero se debe asegurar un aporte de nutrientes de buena calidad, por lo que se necesitan alimentos de elevada densidad nutricional.
- En el **segundo trimestre**, el crecimiento fetal continúa y se establecen los depósitos grasos de la madre. Éstos están destinados a garantizar la LM, por lo que el aporte calórico es fundamental ya que, si no se asegura, podría comprometerse la futura lactancia.
- En el **tercer trimestre** se incrementa la demanda de energía y nutrientes porque el aumento de peso del feto es muy elevado⁽⁶⁾.

3.1. Energía

El coste energético de la gestación completa es de aproximadamente 75.000 kcal. Las recomendaciones varían desde un incremento de 200 kcal al día, que son aconsejadas por las instituciones británicas sólo en el tercer trimestre, a las 300 kcal extras diarias que recomienda la OMS durante todo el embarazo. En España se recomienda aumentar 250 kcal/día durante la segunda mitad de la gestación. Lógicamente, estos valores varían en función del peso previo de la embarazada⁽⁷⁾. Lo lógico será individualizar cada caso dependiendo del IMC al inicio del embarazo y del ejercicio físico, adaptando el aporte energético a la ganancia de peso de la madre y evitando la cetosis.

3.2. Proteínas

Durante el embarazo, las proteínas se necesitan para cubrir las necesidades del crecimiento del

(5)
Mataix J, Aranda P. Gestación. En: *Nutrición y Alimentación Humana*. Tomo II, 2.ª ed. Mataix Verdú J. (ed.). Ergon. Madrid. 2008.

(6)
Thompson OC, Gil A. Requerimientos nutricionales durante la gestación y la lactancia. En: *Tratado de Nutrición. Nutrición Humana en el Estado de Salud*. Gil A (ed.). Grupo Acción Médica. Madrid. 2005. p. 193-216.

(7)
Moreiras O, Carbajal A, Cabrera L y col. *Tablas de composición de alimentos*, 15.ª ed. Pirámide. Madrid. 2011.



(7)
Moreiras O, Carbajal A, Cabrera L y col. *Tablas de composición de alimentos*, 15.ª ed. Pirámide. Madrid. 2011.

(8)
Cox JT, Phelan ST. *Prenatal nutrition: special considerations*. *Minerva Ginecol* 2009;61(5):373-400. Review.

(9)
Szajewska H, Horvath A, Koletzko B. *Effect of n3 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(6):1337-1344.

(10)
Pena-Rosas JP, Viteri FE. *Effects and safety of preventive oral iron or iron-folic acid supplementation for women during pregnancy*. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;7(4):CD004736.

feto, de la placenta y de los tejidos maternos. Cuando existe un balance energía/proteínas adecuado (cuando el consumo de proteínas no supera el 25% de la energía total), se consigue mayor peso del niño al nacer y un menor riesgo de muerte fetal y neonatal.

3.3. Lípidos

En los últimos años, diversos estudios han investigado la importancia de los AGP de cadena larga, del AA y del DHA, en la alimentación de la madre gestante y del lactante, para obtener el máximo potencial de desarrollo neurológico del niño. Estos estudios se han focalizado en el DHA, que es el principal constituyente de los fosfolípidos del tejido neural y de la retina.

Recientemente, en la Conferencia Europea del Consenso sobre la Recomendación de los Ácidos Grasos Poliinsaturados para las Madres Gestantes y Lactantes, los expertos en nutrición, obstetras y neonatólogos han concluido que la ingesta diaria debería ser de 200 mg/día de DHA. Esta cantidad se consigue con el consumo de pescado graso una o dos veces a la semana⁽⁸⁾. La suplementación de AGP de cadena larga durante el embarazo consigue un aumento de la duración del embarazo y de la circunferencia cefálica del feto⁽⁹⁾.

3.4. Hidratos de carbono

La ingesta de HC debe aportar el 50-55% de la energía total tanto en el embarazo como en la lactancia. El embarazo tiene un cierto efecto diabético por lo que hay que asegurar el mantenimiento de la glucemia materna en valores normales.

3.5. Minerales

Las IR de minerales para las mujeres embarazadas y las lactantes se recogen en la [Tabla 1](#).

Hierro

Los requerimientos de hierro están incrementados durante el embarazo para aumentar la masa eritrocitaria y para la unidad fetoplacentaria, así como para compensar las pérdidas de sangre durante el parto. Este hierro suplementario se puede obtener a partir del aumento de la absorción intestinal que se produce en la gestación, el ahorro que supone la amenorrea y la utilización de los depósitos tisulares maternos. Sin embargo, la deficiencia de hierro es una característica común en mujeres en edad fértil de países desarrollados, con depósitos de hierro insuficientes, lo que conlleva que a menudo se deba recurrir a la suplementación farmacológica preventiva.

Se considera **anemia en el embarazo** cuando la concentración de Hb es menor de 11,0 g/dl durante el primer y el tercer trimestre, o menor de 10,5 g/dl durante el segundo trimestre. Una concentración de ferritina menor de 12 µg/l indica agotamiento de las reservas de hierro.

El déficit de hierro en el embarazo se asocia con bajo peso al nacer, prematuridad y aumento de la mortalidad perinatal, además, perjudica el rendimiento cognitivo y el desarrollo físico de los recién nacidos. La suplementación universal de hierro o hierro con ácido fólico previene la anemia y el déficit de hierro a término⁽¹⁰⁾. Se debe incluir en la dieta carnes, pescados, huevos y legumbres acompañados preferiblemente de algún alimento rico en vitamina C para favorecer la biodisponibilidad del hierro no hemo. La dosis recomendada de hierro elemental durante el embarazo es de 30-60 mg/día, siendo sobre todo importante en el segundo y el tercer

Tabla 1. Ingestas recomendadas de minerales y vitaminas (persona y día) durante la gestación (segunda mitad) y la lactancia (modificado de⁽⁷⁾)

	Mujeres no embarazadas			Gestación (2.ª mitad)	Lactancia
	16-19 años	20-39 años	40-49 años		
Ca Calcio (mg)	1.000	800	800	+600	+700
Fe Hierro (mg)	18	18	18	+20	+20
I Yodo (µg)	115	110	110	100	150
Zn Cinc (mg)	15	15	15	20	25
Mg Magnesio (mg)	330	330	330	+120	+120
P Fósforo (mg)	1.200	700	700	700	700
Se Selenio (µg)	50	55	55	65	75
B₁ Tiamina (mg)	0,9	0,9	0,9	+0,1	+0,2
B₂ Riboflavina (mg)	1,4	1,4	1,3	+0,2	+0,3
B₃ EN (mg)	15	15	14	+2	+3
B₆ Vitamina B ₆ (mg)	1,7	1,6	1,6	1,9	2
B₉ Ácido fólico (µg)	400	400	400	600(*)	500
B₁₂ Vitamina B ₁₂ (µg)	2	2	2	2,2	2,6
C Vitamina C (mg)	60	60	60	80	85
A Vitamina A: ER (µg)	800	800	800	800	1.300
D Vitamina D (µg)	5	5	5	10	10
E Vitamina E (mg)	12	12	12	+3	+5

EN: equivalentes de niacina; ER: equivalentes de retinol.

(*)Primera y segunda mitad de la gestación.

(11)

Hofmeyr GJ, Atallah AN, Duley L. Suplementos de calcio durante el embarazo para la prevención de los trastornos hipertensivos y problemas relacionados. (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, número 3, 2008.

(12)

WHO. Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination. 2007. http://whqlibdoc.who.int/publications/2007/9789241595827_eng.pdf

(13)

Mahomed K, Bhutta Z, Middleton P. Zinc supplementation for improving infant outcome. Cochrane Database Syst Rev 2007;(2):CD000230.

trimestre. En mujeres con déficit previo, la administración de hierro debería iniciarse cuanto antes y las cantidades aconsejables son de 100-120 mg/día.

Calcio

Durante el tercer trimestre de gestación, el niño deposita unos 250 mg/día de calcio. Aunque los cambios hormonales dan lugar a un aumento en la absorción y captación de este mineral, se recomienda aumentar 600 mg/día la ingesta de calcio en la segunda mitad del embarazo, aumentando la ingesta de lácteos. No existe una recomendación universal para la ingesta de un suplemento de calcio.

El déficit de calcio se ha relacionado con la aparición de preeclampsia. Tras revisar 21 estudios que incluyeron 16.602 mujeres, se concluye que los suplementos de calcio están indicados para mujeres con baja ingesta de calcio y mujeres con alto riesgo de preeclampsia⁽¹¹⁾.

Yodo

La deficiencia de yodo durante el embarazo causa hipotiroidismo fetal, lo que conlleva alteraciones como cretinismo, aborto, anomalías fetales y sordera profunda. Las hormonas tiroideas son críticas para el desarrollo y la maduración del cerebro.

Según la OMS, alrededor de 20 millones de personas en el mundo tienen daños cerebrales debidos al déficit de yodo materno. Por eso, esta organización ha promovido la obligatoriedad de la yodación universal de la sal. Esta medida se considera una de las más eficaces para la promoción de la salud, junto con la LM. Sin embargo, en las gestantes, esta medida resulta insuficiente porque se necesitan cantidades diarias de yodo más elevadas que en la población general, dosis que no se pueden conseguir a través de la ingesta de sal. En nuestro país se estima que

entre el 30 y el 50% de las embarazadas no consume suficiente cantidad de yodo, con amplias variaciones según la zona geográfica.

La gran mayoría de las sociedades científicas recomiendan la suplementación con yodo durante todo el embarazo y la lactancia siendo las recomendaciones entre 220 y 300 µg/día. Es importante que el suplemento se inicie, si es posible, antes de la gestación⁽¹²⁾.

Cinc

Dietas deficitarias en cinc dan lugar a retraso en el crecimiento intrauterino, parto prematuro y alteraciones en la conducta y la capacidad de aprendizaje del niño. Cuando el déficit es importante se ponen en marcha diversos mecanismos que afectan a la embriogénesis y al desarrollo fetal, provocando malformaciones congénitas. Teniendo en cuenta que la biodisponibilidad del cinc dietético es relativamente baja (20%), la IR diaria es de 20 mg. La suplementación de cinc consigue reducir significativamente los partos prematuros (riesgo relativo [RR]: 0,86; intervalo de confianza del 95% (IC 95%): 0,76-0,98)⁽¹³⁾. La principal fuente alimentaria la constituyen los alimentos de origen animal y los cereales.

3.6. Vitaminas

Vitamina B₆

La vitamina B₆ desempeña funciones vitales en numerosos procesos metabólicos del cuerpo humano, tales como el desarrollo y el funcionamiento del sistema nervioso. Se encuentra en el germen de trigo, la carne, los huevos, el pescado, las verduras, las legumbres, las nueces y los alimentos ricos en granos integrales, al igual que en los panes y cereales enriquecidos.

El suplemento de vitamina B₆ durante el embarazo se ha asociado con algunos beneficios, como puntuaciones de Apgar más altas, mayores pesos al nacer e incidencia reducida de preeclampsia y nacimiento de prematuros. Los estudios recientes también indican una protección contra ciertas malformaciones congénitas⁽¹⁴⁾. Sin embargo, no se recomienda la suplementación sistemática con vitamina B₆ durante el embarazo, ya que se ha demostrado que ingestas superiores a 1,9 mg/día no producen ningún beneficio para la madre o el niño.

Ácido fólico

Hace décadas que se conoce la relación entre el déficit de ácido fólico y los DTN. Los DTN son las malformaciones congénitas más frecuentes en los países desarrollados y comprenden un conjunto de defectos estructurales derivados de la falta total o parcial de cierre del tubo neural (anencefalia, encefalocele y espina bífida). En el año 2005, la frecuencia comunicada en nuestro país fue de 0,2 casos por 1.000 nacidos vivos.

El déficit de ácido fólico también se ha asociado con niveles elevados de homocisteína en sangre. La homocisteína posee efectos teratógenos y éste podría ser el mecanismo de actuación en los DTN. Además, también podría ser responsable de algunas situaciones mediadas por una vasculopatía placentaria, como el aborto espontáneo, el desprendimiento prematuro de placenta y la preeclampsia.

El tubo neural del embrión humano se cierra entre los días 25 y 27 después de la concepción. Se dispone de una evidencia razonablemente sólida sobre la prevención de los DTN mediante la suplementación periconcepcional con ácido fólico en dosis farmacológicas para la recurrencia (mujeres con embarazo previo afectado de una malformación del tubo neural) y en

dosis nutricionales para la primera ocurrencia. En una revisión Cochrane realizada en 2001, y actualizada en 2011⁽¹⁵⁾, se señala que la suplementación de ácido fólico periconcepcional tiene un claro efecto protector sobre la aparición de los DTN (RR: 0,28; IC 95%: 0,13-0,58).

Es difícil aumentar los valores tisulares de folatos y mantenerlos en niveles óptimos exclusivamente con consejo dietético: ingesta de verduras y fruta fresca y alimentos enriquecidos (cereales de desayuno). Por ello, el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad español recomienda la ingesta de un suplemento de 400 µg de ácido fólico al día a toda mujer que esté planeando un embarazo. Esta dosis se puede proporcionar en forma de suplementos o a partir de alimentos fortificados, además de los folatos presentes en una dieta equilibrada. Se aconseja mantener el aporte hasta que se inicia el control de la gestación. En mujeres con antecedentes de DTN, la dosis será de 4 mg/día, se deberá empezar al menos un mes antes de la concepción y mantenerse como mínimo hasta el final del primer trimestre⁽¹⁶⁾.

Independientemente de esto, se aconseja a todas las embarazadas la ingesta de alimentos que aporten ácido fólico, especialmente vegetales de hoja verde, hígado, frutas, cereales, legumbres, levaduras y frutos secos.

Vitamina B₁₂

Estudios recientes demuestran que niveles maternos bajos de vitamina B₁₂ son un factor de riesgo independiente para los DTN. La vitamina B₁₂ se encuentra exclusivamente en alimentos de origen animal (huevos, aves, carnes, marisco y leche), por lo que se convierte en el único nutriente verdaderamente crítico para las mujeres vegetarianas estrictas. La ingesta diaria recomendada de vitamina B₁₂ para embarazadas es de 2,2 µg/día.

(14)

Thaver D, Saeed MA, Bhutta ZA. Suplemento de piridoxina (vitamina B6) en el embarazo. (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, número 2, 2008.

(15)

Lumley J, Watson L, Watson M y col. WITHDRAWN: Periconceptional supplementation with folate and/or multivitamins for preventing neural tube defects. Cochrane Database Syst Rev 2011;(4):CD001056.

(16)

Recomendaciones sobre suplementación con ácido fólico para la prevención de defectos del tubo neural. Dirección General de Salud Pública. Ministerio de Sanidad y Consumo. Inf Ter Sist Nac Salud 2001;25:66-67. <http://www.msps.es/biblioPublic/publicaciones/docs/200102-04b.pdf>



(17)

López Rodríguez MJ, Sánchez Méndez JI, Sánchez Martínez MC, Calderay Domínguez M. Suplementos en embarazadas: controversias, evidencias y recomendaciones. *Inf Ter Sist Nac Salud* 2010;34:117-128. http://www.mspes.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/infMedic/docs/vol34n4_Suplementos.pdf

(18)

Conde-Agudelo A, Romero R, Kusanovic JP y col. Supplementation with vitamins C and E during pregnancy for the prevention of preeclampsia and other adverse maternal and perinatal outcomes: a systematic review and metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol* 2011;204(6):503. Review.

Vitamina A

La deficiencia de esta vitamina durante el embarazo se ha asociado a un aumento de la mortalidad materna, el bajo peso neonatal y el parto prematuro, y a un riesgo aumentado de preeclampsia. En situaciones en las que la mujer es deficitaria, se ha observado que la suplementación con β -caroteno y vitamina A reduce la mortalidad materna. En general, la ingesta de vitamina A mediante la dieta suele ser suficiente para cubrir las necesidades de la gestación. Los retinoides naturales se encuentran en alimentos de origen animal, como el hígado, los huevos, la leche y la mantequilla, y los carotenos, o precursores de vitamina A, se encuentran en los vegetales, como la zanahoria y los vegetales de hoja verde.

Por otro lado, dosis altas de vitamina A se han asociado a malformaciones congénitas, por lo que se mantiene la IR en 800 $\mu\text{g}/\text{día}$.

Vitamina C

Contribuye a prevenir el estrés oxidativo y, por lo tanto, se ha postulado que su suplementación podría disminuir la incidencia de preeclampsia, crecimiento intrauterino retardado y rotura prematura de membranas. Las mujeres fumadoras o bebedoras habituales podrían tener mayor riesgo de déficit, por lo que se recomienda suplementar la dieta⁽¹⁷⁾. En cualquier caso, las IR en la segunda mitad de la gestación son 80 $\text{mg}/\text{día}$ para cubrir las necesidades fetales.

Vitamina D

La deficiencia grave durante el embarazo se asocia a problemas en el metabolismo del calcio en madre e hijo: retraso del crecimiento intrauterino, raquitismo e hipocalcemia neonatal, tetania y alteraciones en el esmalte dental.

La ingesta de 10 $\mu\text{g}/\text{día}$ de esta vitamina reduce la incidencia de hipocalcemia en el neonato.

Hay que recordar que la fuente principal de vitamina D es la exposición a la luz solar, mientras que el aporte dietético tiene un papel secundario, aconsejándose una exposición al sol de 15 minutos diarios.

Vitamina E

Las recomendaciones de ingesta de vitamina E durante el embarazo están aumentadas un 25% con respecto a las de las mujeres no gestantes, por su papel estimulante del crecimiento fetal, su posible papel en la patogenia de la preeclampsia, a través de una alteración en el metabolismo lipídico, y en la rotura prematura de membranas. Sin embargo, recientes datos procedentes de una revisión sistemática de estudios aleatorizados han señalado que la suplementación con vitamina E durante el embarazo no previene la preeclampsia⁽¹⁸⁾.

Se encuentra fundamentalmente en aceites vegetales, nueces, algunos cereales y vegetales de hoja verde.

3.7. Fibra

Se ha comprobado que la dieta rica en fibra durante la gestación tiene efectos positivos en la prevención del exceso de aumento de peso, en la reducción del riesgo de preeclampsia (subidas de tensión), la intolerancia a la glucosa (diabetes gestacional), el estreñimiento, etc.

El estreñimiento, que suele ser frecuente en la embarazada, hace que se aconseje aumentar la ingesta de fibra a 35 $\text{g}/\text{día}$. Sin embargo, varios estudios ponen de manifiesto que la mayoría de las embarazadas suelen consumir cantidades de fibra inferiores a las recomendadas.



4 • Planificación dietética del embarazo

Con respecto a la planificación dietética del embarazo, véase el Anexo 1 de este Manual.

- El perfil calórico de la dieta de una mujer embarazada es el mismo que el de una mujer adulta (10-15% kcal de proteínas, 50-55% de HC y 30% de lípidos).
- Se recomienda distribuir la ingesta en unas cinco comidas al día para evitar ayunos prolongados y reducir en la medida de lo posible náuseas y vómitos.
- Se deben seleccionar los alimentos en función de su calidad y no de la cantidad.
- La alimentación debe incluir alimentos de todos los grupos.
- Las técnicas culinarias más aconsejables son cocción al agua (vapor, hervido, escalfado), al horno, en papillote y a la plancha. Moderar las frituras, los estofados, los rebozados, los rehogados y los empanados.
- Abstenerse de consumir alcohol y tabaco.
- Moderar el consumo de sal (utilizar sal yodada), edulcorantes artificiales y bebidas que contienen cafeína.
- Realizar AF moderada (caminar, nadar, ejercicios de preparación al parto) de forma regular.
- Controlar el peso: no comer entre horas, moderar el consumo de azúcares, salsas y otros alimentos con alto contenido energético que provocarían una ganancia excesiva de peso, y evitar dietas hipocalóricas que podrían conllevar deficiencias nutricionales en la madre y en el feto. Si la ganancia ponderal es insuficiente, recomendar enriquecimientos nutritivos.

5 • Necesidades nutricionales en la lactancia

La lactancia es el primer periodo de la vida y comprende varios meses durante los cuales el recién nacido se alimenta sólo de leche, la cual le aporta todos los nutrientes necesarios para su normal desarrollo. Para la mujer, es el periodo de mayores requerimientos nutricionales y la desnutrición materna afecta significativamente al volumen de leche formado y a la composición en nutrientes de la misma.

La composición de la leche varía durante la lactancia. Cuando el parto se produce a término, durante los 4-7 días después del mismo se secreta el **calostro**, de color amarillo por su contenido en carotenoides con una alta concentración de lípidos y lactosa, y menor de proteínas y minerales. Entre los días 7 y 21 tras el parto se secreta la **leche de transición** y a partir de entonces la **leche madura**, cuya composición permanece estable el resto de la lactancia.

Es una etapa en la que, por una parte, normalmente la madre debe perder peso y recuperar el peso anterior al embarazo, pero, por otra, debe mantener las necesidades nutricionales para conseguir una buena lactancia.

La calidad de la leche materna dependerá de la nutrición materna, el número de veces y la fuerza de la succión del niño y la edad gestacional en el momento del parto. El estado nutricional del lactante alimentado exclusivamente de leche materna está determinado por tres factores: los depósitos de nutrientes acumulados durante la vida intrauterina, la cantidad y biodisponibilidad de los nutrientes aportados por la leche y los factores genéticos y ambientales que modulan la eficiencia en la utilización de estos nutrientes⁽¹⁹⁾.

(19)

Martí C, Fernández-Ballart J. Alimentación en el embarazo y la lactancia. En: Nutrición comunitaria. Aranceta J, Pérez C, García M (eds.). Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria. 2002. p. 31-45.

5.1. Energía

Las mujeres lactantes producen entre 500 y 700 ml de leche al día, con un elevado valor energético y un rico contenido en micronutrientes, por lo que tienen mayores requerimientos de energía que las mujeres no lactantes. La producción de 100 ml de leche supone un gasto de unas 85 kcal. Aunque parte de esta energía proviene de los depósitos acumulados especialmente durante el segundo trimestre del embarazo, gran parte de ella debe obtenerse a través de la dieta.

5.2. Proteínas

Los requerimientos de proteínas durante la lactancia se estiman en función de la cantidad de proteínas de la leche materna (1,2 g/100 ml aproximadamente) y de la eficacia en la conversión de proteína alimentaria en proteína láctea (70%). Las necesidades de proteínas se incrementan 25 g/día. Al menos el 50% de las proteínas debe ser de alto VB.

5.3. Lípidos

El hecho de que los lactantes alimentados al pecho obtengan mejores resultados en las pruebas de evaluación neurológica ha sido atribuido al aporte de DHA de la leche materna. Para conseguir un aumento de DHA en la leche materna, se debe conseguir un consumo de DHA superior a 200 mg/día.

5.4. Minerales

Las IR de minerales figuran en la [Tabla 1](#).

Hierro

Aunque las pérdidas menstruales no reaparecen hasta el fin de la lactancia y la hemorragia durante y tras el parto se compensa con la disminución de la masa de glóbulos rojos, la necesidad de aportar 0,3 mg/día a la leche materna hace que sea recomendable seguir con una dieta rica en este mineral, al igual que durante el embarazo.

Calcio

Durante la lactancia, las necesidades de calcio están especialmente elevadas para la producción de secreción láctea que contiene unos 280 mg/l, por lo que se debe asegurar su aporte recomendando un incremento diario de 700 mg de calcio en la dieta. Una alimentación adecuada durante la lactancia disminuye el riesgo de desmineralización ósea (provocada por la succión, la prolactina y los bajos niveles de estradiol que movilizan el calcio óseo) y favorece una buena recuperación del hueso al finalizar la lactancia.

Yodo

Una adecuada concentración de yodo en la leche materna es esencial para que el neonato mantenga unos niveles óptimos de hormonas tiroideas y para un buen desarrollo neuronal. Para ello, es necesario que las madres lactantes tomen como mínimo 250 µg de yodo diario. Estas cantidades son suficientes para los requerimientos del neonato a través de la leche materna.

5.5. Vitaminas

Los requerimientos de vitaminas tanto hidrosolubles como liposolubles se ven incrementados durante la lactancia ([Tabla 1](#)).

Especial relevancia adquiere la vitamina A, por ser una vitamina muy abundante en la leche materna y jugar un papel básico en el sistema inmunitario del niño. La ingesta dietética debe incrementarse 500 µg/día con respecto a una mujer no lactante, para asegurar una secreción diaria en la leche materna de entre 300 y 560 µg de ER. Sin embargo, una reciente revisión Cochrane no ha encontrado que la suplementación de vitamina A a la madre en el postparto, o al niño, disminuya la mortalidad o morbilidad de los infantes⁽²⁰⁾. Las vitaminas hidrosolubles deben aumentarse entre un 30 y un 50% con respecto a una mujer adulta no lactante.

5.6. Agua

La leche materna contiene un 85-90% de agua, por lo que la madre lactante debe ingerir un volumen de líquido suficiente para asegurar la producción diaria de leche y mantener el equilibrio hídrico materno. Se recomienda una ingesta de entre 2 y 3 l/día.

6 • Planificación dietética en la lactancia

A este respecto, véase el Anexo I de este Manual.

- Seguir una dieta equilibrada incluyendo las raciones que se recogen en el Anexo I de este Manual, con algunas peculiaridades, como en el caso de los lácteos, que conviene aumentar a 4-5 raciones (aporte fundamental de calcio y proteínas) y el agua (el aumento en las necesidades viene dado por el gasto en la producción de leche).
- Seleccionar los alimentos en función de su calidad y no de la cantidad.
- La distribución calórica se mantiene igual que en una dieta equilibrada y el número de comidas debe ser cinco o seis diarias.
- Abstenerse de consumir alcohol y tabaco, pues podrían reducir significativamente el volumen de la secreción láctica.
- Limitar el consumo de bebidas con cafeína, pues ésta puede pasar a la leche y provocar irritabilidad en el niño.
- Restringir el consumo de alimentos que den sabor fuerte a la leche (coles, ajos, picanter...) y aquellos que potencialmente podrían desencadenar sensibilizaciones, intolerancias o alergias (frutas rojas, chocolate, etc.).
- Si hay sobrepeso, evitar dietas restrictivas que pueden provocar déficits nutricionales. Moderar el consumo de alimentos altamente energéticos y fomentar la práctica diaria de ejercicio físico⁽²¹⁾.

(20)

Goglia S, Sachdev HS. Vitamin A supplementation for the prevention of morbidity and mortality in infants six months of age or less. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;5(10):CD007480.

(21)

Mataix J, Aranda P. Lactación. En: *Nutrición y Alimentación Humana. Tomo II, 2.ª ed. Mataix Verdú J (ed.). Ergon. Madrid. 2008.*

Siglas utilizadas en este capítulo

AA: ácido araquidónico; **AF:** actividad física; **AGP:** ácidos grasos poliinsaturados; **DHA:** ácido docosahexaenoico; **DTN:** defectos del tubo neural; **EN:** equivalentes de niacina; **ER:** equivalentes de retinol; **GI:** gastrointestinal; **Hb:** hemoglobina; **HC:** hidratos de carbono; **IDR:** ingestas dietéticas de referencia; **IMC:** índice de masa corporal; **IR:** ingestas recomendadas; **LM:** lactancia materna; **OMS:** Organización Mundial de la Salud; **RR:** riesgo relativo; **VB:** valor biológico.



