

# SUPLEMENTACIÓN VITAMÍNICA Y MINERAL DE LA EMBARAZADA ¿CUÁNDO ES NECESARIA?

## MINERAL AND VITAMIN SUPPLEMENTS FOR PREGNANT WOMEN: WHEN ARE THEY NECESSARY?

DRA. LAURA BEATRIZ LÓPEZ

Profesora Titular. Cátedra de Nutrición Normal. Escuela de Nutrición. Universidad de Buenos Aires.  
Este trabajo fue financiado por la Universidad de Buenos Aires mediante el Proyecto UBACYT M812.  
Correspondencia: [lblopez@fmed.uba.ar](mailto:lblopez@fmed.uba.ar)

### RESUMEN

El presente trabajo tiene el objetivo de revisar los conocimientos actuales sobre las demandas de micronutrientes críticos durante el embarazo y ofrecer una puesta al día respecto de los fundamentos que debieran tenerse en cuenta a la hora de decidir una suplementación vitamínica y/o mineral en la gestante. Se mencionan los datos nacionales respecto del estado nutricional en las embarazadas y se discute la utilidad de administrar suplementos específicos de vitaminas y/o minerales. La administración rutinaria de un suplemento que contenga 60 mg de hierro y 400 µg de ácido fólico es reconocida como la suplementación más necesaria. Este suplemento debería administrarse en forma conjunta con acciones de consejería nutricional que estimulen la adherencia a la suplementación, orienten una adecuada selección de alimentos y ofrezcan medidas para superar intolerancias en caso de que estas se presenten. Se plantea también la necesidad de administrar suplementos con micronutrientes específicos en situaciones particulares como los embarazos múltiples, embarazos en madres con antecedentes de nacimientos con alteraciones en el tubo neural, embarazos en mujeres vegetarianas, y embarazos en mujeres con VIH.

English

Português

### MINERAL AND VITAMIN SUPPLEMENTS FOR PREGNANT WOMEN: WHEN ARE THEY NECESSARY?

#### SUMMARY

*The objective of this work is to revise current knowledge on the demand of micronutrients which are crucial during pregnancy and to offer an update about what should be taken into account when deciding which mineral and/or vitamin supplements will be administered to the pregnant woman. National information on the nutritional status of pregnant women is mentioned and utility of administering specific mineral and/or vitamin supplements is discussed. The daily administration of a supplement containing 60 mg of iron and 44 µg of folic acid is acknowledged as the most necessary supplement. This supplement should be administered together with nutritional advice that will help stimulate adherence to supplement intake, guide an adequate food selection and offer measures to overcome possible intolerances. It is also considered that supplements with specific micronutrients*

### SUPLEMENTAÇÃO VITAMÍNICA E MINERAL NA GRAVIDEZ: QUANDO É NECESSÁRIA?

#### RESUMO

*Este artigo foi desenvolvido com o intuito de revisar os conhecimentos atuais sobre as demandas de micronutrientes essenciais na gravidez. Também intenta atualizar os fundamentos que deveriam ser levados em conta no momento de decidir-se por uma suplementação vitamínica e/ou mineral durante a gestação. Mencionam-se os dados nacionais a respeito do estado nutricional nas grávidas e discute-se a utilidade de administrar suplementos específicos de vitaminas e/ou minerais. A administração rotineira de um suplemento que contenha 60 mg de ferro e 400 µg de ácido fólico é reconhecido como a suplementação mais necessária. Esse suplemento deve administrar-se juntamente com ações de assessoria nutricional que estimulem a aderência à suplementação, orientem uma adequada seleção de alimentos e ofereçam medidas para superar intolerâncias caso estejam presentes.*

*may be necessary in some particular cases such as multiple pregnancies, pregnant women with history of neural tube birth defects, pregnant vegetarian women and HIV infected pregnant women.*

*Além do mais, considera-se a necessidade de administrar suplementos com micronutrientes específicos em situações particulares, como gravidez múltipla, gravidez em mães com antecedentes de alterações no tubo neural dos filhos, gravidez em mulheres vegetarianas e gravidez em casos de VIH.*

## INTRODUCCIÓN

El embarazo es un momento biológico en el cual las demandas de micronutrientes se encuentran notoriamente aumentadas. El desarrollo del feto depende ampliamente de un aporte adecuado de vitaminas y minerales y es especialmente sensible a la disponibilidad de estos nutrientes, un consumo insuficiente de los mismos en esta etapa de la vida puede predisponer a deficiencias específicas. La deficiencia subclínica de vitamina A se asocia con alteraciones inmunológicas, un aporte inadecuado de folatos predispone a malformaciones en el tubo neural, la deficiencia de hierro ocasiona anemia ferropénica, en tanto que aportes deficientes de zinc se relacionan con un riesgo más elevado de nacimientos pretérmino y de bajo peso, mientras que ingestas bajas de calcio se asocian con una mayor prevalencia de hipertensión arterial y de preeclampsia.<sup>1-4</sup> Cuando la selección de alimentos no asegura el aporte de estos nutrientes, la administración de los mismos mediante suplementos puede ser la alternativa de elección, sin embargo, a la hora de plantear una suplementación deben considerarse también los posibles efectos adversos asociados a la toxicidad de estos micronutrientes. Entre estos efectos adversos pueden mencionarse la teratogenicidad asociada al exceso de vitamina A, las interacciones con la deficiencia de B<sub>12</sub> asociada al exceso de folatos, los trastornos gastrointestinales que se presentan con aportes elevados de hierro, las alteraciones en el metabolismo y la absorción del cobre y del hierro con consumos aumentados de zinc y los trastornos renales que se asocian a una ingesta excesiva de calcio.<sup>5-7</sup> El presente trabajo tiene el objetivo de revisar los conocimientos actuales sobre las demandas de micronutrientes críticos durante el embarazo y ofrecer una puesta al día respecto de los fundamentos que deberían tenerse en cuenta a la hora de decidir una suplementación vitamínica y/o mineral en la gestante.

## ESTADO NUTRICIONAL EN RELACIÓN A LOS MICRONUTRIENTES EN EMBARAZADAS

La primera pregunta que debiera plantearse en términos epidemiológicos antes de sugerir una suplementación con vitaminas y/o minerales es cuál es la información que existe a nivel nacional respecto del estado nutricional para estos micronutrientes en las embara-

zadas de nuestro medio; en este sentido la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNYS) que se llevó a cabo en el 2005 es la fuente de información más representativa. Esta encuesta brinda información de una muestra de 1612 embarazadas de distintas áreas geográficas del país. Los indicadores del estado nutricional que se evaluaron incluyeron determinaciones bioquímicas de hemoglobina, ferritina sérica, folatos y vitamina B<sub>12</sub> y el análisis de la ingesta de hierro, calcio, zinc, vitaminas A, C, tiamina, riboflavina, niacina, folatos y vitamina B<sub>12</sub>. Los resultados de los indicadores bioquímicos revelan que la prevalencia de anemia durante el primer trimestre de gestación es del 9,8% (IC 95% 3,9-22,5) y asciende a una proporción del 35,2% (IC 95% 25,3-46,5) en el tercer trimestre. En el análisis de esta prevalencia según nivel socioeconómico, se observó que categorizando a los hogares según el nivel de ingresos, aproximadamente el 35% de las embarazadas pobres o indigentes tuvieron anemia, no obstante la prevalencia se mantuvo en el orden del 25% en las embarazadas no pobres. La misma tendencia se observó para la deficiencia de hierro diagnosticada por niveles de ferritina inferiores a 12 µg/L; en el primer trimestre el 12,3% (IC 95% 5,6-24,7) de las gestantes tuvo depósitos insuficientes en tanto que casi la mitad (45,2%, IC del 95%: 35,5 - 55,5) de las embarazadas cursa el tercer trimestre de gestación con niveles inadecuados de hierro para hacer frente a las necesidades que impondrá el período de lactancia.<sup>8</sup>

Respecto de otros indicadores de laboratorio estudiados se observó que, aunque en el total de la muestra solo el 2,7% (IC 1,4-5,4) presentó niveles bajos de folatos, el 18,2% (IC 95% 13,6-24) tuvo niveles inadecuados de vitamina B<sub>12</sub>, en tanto que del 24,5% al 38,1% presentó cifras de esta vitamina compatibles con estados de depleción. De igual manera que para los otros indicadores, las gestantes provenientes de hogares con necesidades básicas insatisfechas tuvieron mayores prevalencias de deficiencias.<sup>8</sup>

En relación con la ingesta de micronutrientes, los que se encontraron con mayores rangos de inadecuación fueron el calcio, hierro, zinc, y las vitaminas A y C; más del 60% de las gestantes manifestaron ingestas de los mismos por debajo de las cifras recomendadas (Figura 1).<sup>8</sup> En la Tabla 1 se presentan las recomendaciones de vitaminas y minerales para este momento biológico.

FIGURA 1

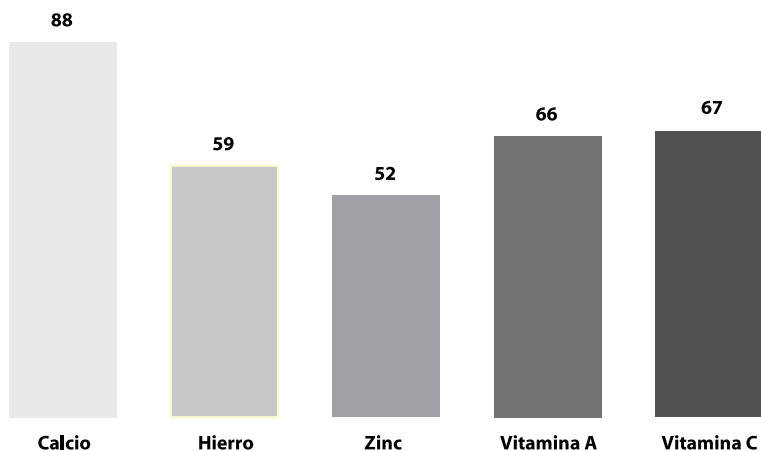
**Porcentaje de embarazadas con ingestas inadecuadas de micronutrientes seleccionados. ENNYS, 2007**

TABLA 1

**INGESTAS DIETÉTICAS DE REFERENCIA: Ingestas Recomendadas de Vitaminas y Minerales para Mujeres en Edad Fértil y Embarazada**

Micronutriente	Mujeres en Edad Fértil			Embarazo		
	14-18 años	19-30 años	31-50 años	14-18 años	19-30 años	31-50 años
Vitamina A (µg/d)	600	700	700	750	770	770
Vitamina C (mg/d)	45	65	75	80	85	85
Vitamina D (µg/d)	5*	5*	5*	5*	5*	5*
Vitamina E (mg/d)	11	15	15	15	15	15
Vitamina K (µg/d)	60*	75*	90*	75	90	90
Tiamina (mg/d)	0.9	1.0	1.1	1.4	1.4	1.4
Riboflavina (mg/d)	0.9	1.0	1.1	1.4	1.4	1.4
Niacina (mg/d)	12	14	14	18	18	18
Vitamina B6 (mg/d)	1.0	1.2	1.3	1.9	1.9	1.9
Folato (µg/d)	300	400	400 <sup>i</sup>	600	600	600
Vitamina B12 (µg/d)	1.8	2.4	2.4	2.6	2.6	2.6
Ácido Pantoténico (µg/d)	4*	5*	5*	6*	6*	6*
Biotina (µg/d)	20*	25*	30*	30*	30*	30*
Colina (mg/d)	375*	400*	425*	450*	450*	450*
Calcio (mg/d)	1,300*	1,000*	1,000*	1,300*	1,000*	1,000*
Cromo (µg/d)	24*	25*	25*	29*	30*	30*
Cobre (µg/d)	890	900	900	1	1	1
Fósforo (mg/d)	1,250	700	700	1,250	700	700
Flúor (mg/d)	3*	3*	3*	3*	3*	3*
Hierro (mg/d)	15	18	18	27	27	27
Magnesio (mg/d)	360	310	320	400	350	360
Manganeso (mg/d)	1.6*	1.8*	1.8*	2.0*	2.0*	2.0*
Molibdeno (µg/d)	43	45	45	50	50	50
Selenio (µg/d)	55	55	55	60	60	60
Yodo (µg/d)	150	150	150	220	220	220
Zinc (mg/d)	9	8	8	12	11	11

Fuente: Food and Nutrition Board. Institute of Medicine. National Academy of Sciences. USA. 1997/1998/2000/2001 Esta Tabla presenta las Recomendaciones Dietéticas en tipografía común y las Ingestas Adecuadas (IA) seguidas por un asterisco (\*).

**SUPLEMENTACIÓN CON HIERRO Y FOLATOS**

Dentro de los nutrientes críticos, dos de ellos, el hierro y ácido fólico, poseen características especiales por las cuales durante el embarazo el aporte mediante una alimentación no es suficiente para cubrir el aumento

en las demandas. En el caso del hierro, la demanda total en el embarazo es de aproximadamente 1000 mg, necesarios para el desarrollo del feto, la placenta, el aumento del volumen sanguíneo materno y para cubrir las necesidades basales de la madre. El costo

neto de hierro sería algo menor debido a que durante el parto, la pérdida de hierro por sangrado puede oscilar entre 150 a 250 mg, es decir que de los 500 mg de hierro utilizados para la expansión de la masa de eritrocitos, de 250 a 350 mg permanecen en el organismo y probablemente se depositen como reservas maternas. De acuerdo con este criterio, el costo neto total de hierro sería de alrededor de 800 mg.<sup>9</sup> La absorción del mineral está notablemente aumentada durante el embarazo, especialmente luego de la segunda mitad, estimándose en alrededor del 25 por ciento. Según estos criterios, la Academia Nacional de Ciencias de EEUU sugiere una ingesta diaria de 27 mg, cantidad muy por encima del contenido promedio habitual en una dieta tipo que se encuentran en el orden de los 10 a 18 mg/día.<sup>10</sup> En nuestro medio, los datos de la ENNYS revelan que la mediana en la ingesta de hierro en embarazadas fue de 17,6 mg/día.<sup>8</sup>

Respecto del ácido fólico, las necesidades se incrementan sustancialmente durante el embarazo debido al aumento de las reacciones de transferencia de átomos de un carbono que ocurren para la síntesis de los nucleótidos y la división celular. Si la ingesta es inadecuada disminuyen las concentraciones de folato sérico y aumenta el riesgo de alteraciones hematológicas como la anemia megaloblástica. Además, es bien conocido el rol protector que desempeñan los folatos durante las primeras 8 semanas de gestación para prevenir el desarrollo de alteraciones del tubo neural en el recién nacido. Se considera entonces que una ingesta diaria de 600 µg de Folato Dietético Equivalente (FDE) es necesaria para mantener las concentraciones normales de folatos en el glóbulo rojo. Aunque estos requerimientos podrían cubrirse con una alimentación equilibrada, especialmente si la misma incluye alimentos fortificados, debido a que el efecto protector de esta vitamina en la prevención de los trastornos del tubo neural se demostró únicamente para las formas sintéticas, existe entonces consenso de mantener la suplementación a lo largo del embarazo.<sup>11</sup> Por otro lado, se ha comprobado también que la suplementación con ácido fólico durante el curso del embarazo se asocia con mayores niveles de folato en el plasma y en el glóbulo rojo y, además, con una menor proporción de mujeres con bajos niveles de hemoglobina al final del embarazo.<sup>12</sup>

Organismos internacionales y nacionales como la Organización Mundial de la Salud, el *Center for Disease Control and Prevention* de EEUU y el Ministerio de Salud de la Nación Argentina recomiendan la administración rutinaria desde el comienzo del embarazo de un suplemento que contenga 60 mg de hierro y 400 µg de ácido fólico.<sup>13-15</sup> Este suplemento debiera administrarse en forma conjunta con acciones de consejería nutricional que estimulen la adherencia a la suplementación,

orienten una adecuada selección de alimentos y ofrezcan medidas para superar la intolerancia en el caso de que esta se presente. En el Cuadro 1 se presenta el esquema sugerido por el Ministerio de Salud para la prevención y tratamiento de la anemia durante el embarazo.<sup>15</sup>

La información actual que evalúa los beneficios de esta suplementación proviene de revisiones sistemáticas en las cuales se incluyeron ensayos clínicos controlados que estudiaron el efecto de la suplementación rutinaria versus la administración de un placebo. Dichas investigaciones demuestran que comparativamente con las gestantes que no reciben suplementación, la administración rutinaria de hierro con o sin y ácido fólico, logra disminuir la prevalencia de anemia y mantener niveles más elevados de hemoglobina al término del embarazo además de asegurar mayores concentraciones de ferritina en los recién nacidos.<sup>16</sup> No obstante y aunque la anemia en el embarazo puede predisponer a un mayor riesgo de bajo peso al nacer y prematuridad, la suplementación con hierro no se asocia con una disminución de la prevalencia de tales complicaciones, probablemente por la multicausalidad que las condiciona.<sup>17</sup>

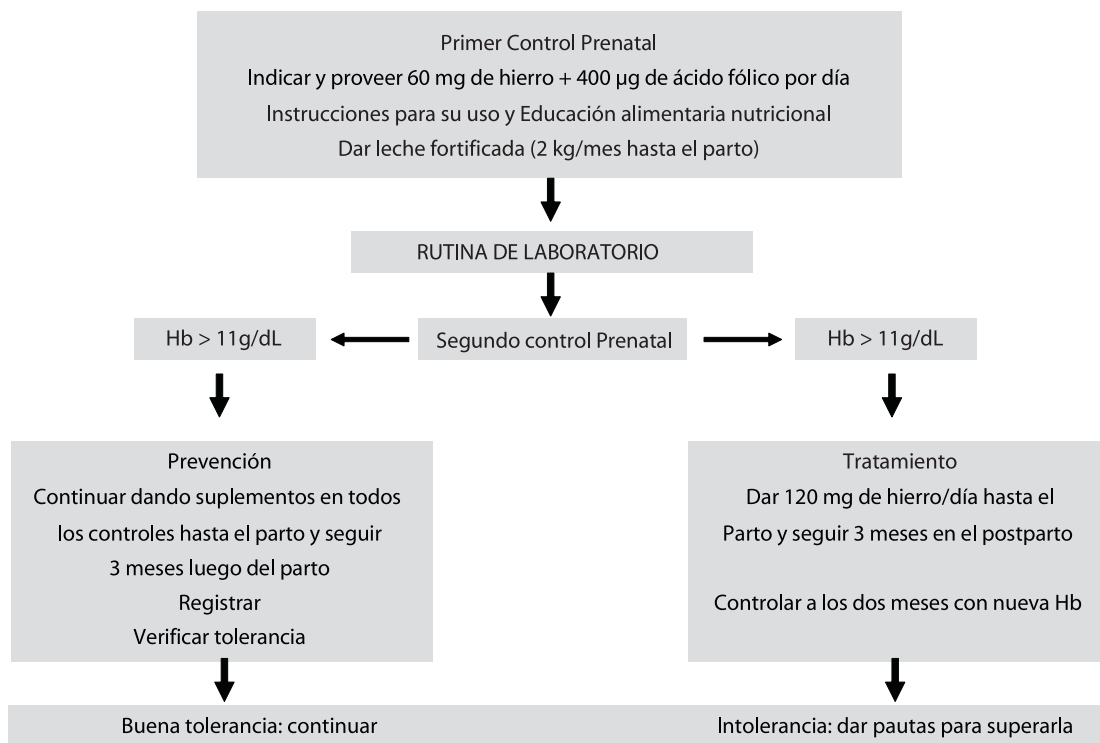
Un aspecto discutido hasta el momento es la frecuencia ideal de dicha Suplementación, y varios trabajos han comparado los beneficios que presenta la suplementación diaria con la administración intermitente del suplemento. Se ha postulado que la suplementación que se indica con una frecuencia de dos a tres veces por semana tiene la ventaja de lograr una mayor adherencia y continuidad con la Suplementación, y condicionaría además una mejor absorción del hierro.<sup>18,19</sup> No obstante, los resultados no son muy esclarecedores; en revisiones sistemáticas recientes se concluyó que el único beneficio atribuido a la suplementación intermitente es una menor probabilidad de asociación con concentraciones de hemoglobina mayores a 13 g/dL durante el segundo o tercer trimestre. Por otro lado, los vómitos fueron más frecuentes con dicha modalidad de administración, probablemente por las mayores dosis que se administran con la misma.<sup>16</sup>

## EFFECTOS DE LA SUPLEMENTACIÓN CON OTROS MICRONUTRIENTES

Durante la gestación, el requerimiento total de calcio es aproximadamente de 25 a 30 gramos. La principal adaptación fisiológica que sucede en el organismo materno para hacer frente a esta mayor demanda es el aumento en la absorción intestinal del mineral. Se ha sugerido que las concentraciones séricas elevadas de vitamina D serían el principal responsable de este incremento en la absorción de calcio por lo cual se considera que el requerimiento diario no aumenta

CUADRO 1

Esquema sugerido para la suplementación con hierro durante el embarazo. (Fuente: Referencia 15)



durante la gestación. Por un lado, estudios que evaluaron el efecto de la suplementación con calcio en embarazadas no encontraron diferencias en la densidad mineral ósea entre las mujeres suplementadas y la que no recibieron suplementos. Por otro lado, no se ha encontrado una relación directa entre el número de embarazos y la densidad mineral en las mujeres. Estas evidencias sugieren que si se mantienen las ingestas de calcio recomendadas para la mujer no embarazada (de 1000 a 1300 mg/día), el esqueleto materno no es utilizado para cubrir las necesidades fetales.<sup>20</sup> No obstante, e independientemente del efecto del calcio en la densidad mineral ósea, se ha observado que en mujeres con ingestas inadecuadas y con factores de riesgo, la administración diaria de un suplemento que contenga de 1000 a 2000 mg de calcio se asocia con una menor prevalencia de preeclampsia.<sup>21</sup> De todos modos, y debido a que las cantidades recomendadas pueden ser cubiertas con una alimentación equilibrada, no es aconsejable indicar el uso rutinario de este suplemento. El zinc es otro de los micronutrientes sobre el cual se ha discutido la necesidad de suplementación durante el embarazo, este oligoelemento es esencial para la organogénesis, de modo que su aporte con la alimen-

tación es importante desde las primeras etapas del embarazo. Los requerimientos fetales del oligoelemento durante el último trimestre son de 0.50 a 0.75 mg/día y la cantidad diaria de ingesta recomendada es de 15 mg/día. El aumento en la absorción y la posible liberación del zinc óseo y muscular pueden ayudar a cubrir estas necesidades.<sup>9,10</sup> Las revisiones sistemáticas que evaluaron los efectos de la administración de un suplemento de zinc con cantidades que variaron de 15 a 60 mg, demostraron que el único efecto protector atribuible a este micronutriente es disminuir el número de nacimientos pretérmino y no se demostró que logre disminuir la prevalencia de bajo peso al nacer. Los beneficios se observaron en estudios que provenían de países subdesarrollados y de subgrupos de bajo nivel socioeconómico, por lo cuál el planteo es que posiblemente se consiguiera un efecto similar o aun mayor en la disminución de los nacimientos pretérmino si se mejorase la calidad nutricional de la alimentación en estas poblaciones de gestantes.<sup>22</sup> Las necesidades de yodo durante el embarazo aumentan considerablemente debido a que la madre sintetiza un 50% más de hormonas tiroideas, y en este período aumenta también la pérdida urinaria de yodo. En

áreas donde el aporte de yodo con los alimentos es bajo, la deficiencia en la madre puede afectar negativamente del desarrollo cognitivo del feto y del niño y no está claro cuál es el efecto que produce una deficiencia leve a moderada de yodo en estas funciones cognitivas. El yodado de la sal es la medida universalmente adoptada para asegurar un aporte satisfactorio, cuando el acceso a la sal yodada no se puede garantizar, la OMS recomienda la administración de un suplemento.<sup>23</sup>

Aunque la vitamina B12 no es reconocida como uno de los nutrientes habitualmente marginales en la alimentación de las gestantes, los datos de la EENYS revelan tasas de deficiencia y depleción más elevadas de lo esperado. La deficiencia de esta vitamina durante el embarazo se ha asociado con un mayor riesgo de aborto, nacimientos con trastornos del tubo neural y espina bífida. De todos modos, la suplementación específica con vitamina B12 no es reconocida como una necesidad, especialmente en mujeres que mantienen una alimentación mixta que incluya alimentos de origen animal. No obstante, es necesario evaluar si la selección de los alimentos es adecuada en cantidad y calidad para garantizar el aporte de esta vitamina.<sup>24</sup>

Respecto de la vitamina A, se ha comprobado que la suplementación puede ser beneficiosa en áreas donde la deficiencia tenga una elevada prevalencia y sea de carácter endémico como en algunas zonas de Asia. En

estas poblaciones, la suplementación logra disminuir las tasas de mortalidad materna probablemente por disminuir el riesgo de padecer infecciones a lo largo de la gestación. Otro efecto adicional que se observa con la suplementación de vitamina A es un aumento en las concentraciones de hemoglobina, nuevamente en poblaciones con altos niveles de deficiencia. Debido al efecto teratogénico que presenta el retinol, los suplementos que se administren durante el embarazo deben contener la vitamina en forma de carotenos.<sup>24,25</sup> Uno de los interrogantes que pueden plantearse a la hora de decidir una suplementación es si es conveniente administrar solo un suplemento de hierro y ácido fólico o si debiera preferirse un complejo que contenga una combinación de varias vitaminas y minerales. En este sentido, la información que proviene de revisiones sistemáticas revela que en poblaciones vulnerables, la administración de un complejo multivitamínico logra disminuir la proporción de nacimientos de bajo peso y de anemia; no obstante estas diferencias pierden significación estadística cuando se compara a las mujeres que reciben un complejo multivitamínico con las que mantienen una suplementación rutinaria solamente con hierro y ácido fólico.<sup>26</sup> En la Tabla 2 se resumen los principales efectos atribuidos a la suplementación con micronutrientes durante el embarazo.

TABLA 2

**INGESTAS DIETÉTICAS DE REFERENCIA: Ingestas Recomendadas de Vitaminas y Minerales para Mujeres en Edad Fértil y Embarazada**

Micronutriente	Efecto demostrado con la suplementación	Tipo de Evidencia (Referencia)
<b>Hierro y Ácido Fólico</b>	Las mujeres que recibieron suplementación diaria tuvieron: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menor probabilidad de sufrir anemia (16.2% vs 31.2%)</li> <li>• Valores más altos de Hb a término del embarazo</li> <li>• Mayores concentraciones de ferritina en los recién nacidos</li> </ul>	4 ensayos clínicos que totalizaron 12.706 mujeres (17)
<b>Calcio</b>	La administración de un complejo de al menos 1000 mg/calcio vs. placebo disminuyó estadísticamente el riesgo de presentar <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipertensión arterial (RR: 0.70%)</li> <li>• Preeclampsia (RR: 0.48%)</li> </ul>	12 ensayos clínicos que totalizaron 15.206 mujeres (21)
<b>Zinc</b>	La administración de un suplemento de zinc vs. placebo disminuyó estadísticamente el número de nacimientos pretérmino (RR: 0.86%) aunque no se acompañó de una disminución en el número de recién nacidos de bajo peso.	17 ensayos clínicos que totalizaron 9000 mujeres (22)
<b>Vitamina A</b>	En Asia, la suplementación semanal con vitamina A se asoció con una disminución en la mortalidad materna (RR: 0.60), evaluada hasta las 12 semanas postparto.	1 ensayo clínico que incluyó 20.119 mujeres (25)
<b>Complejo multivitamínico</b>	La administración de un complejo vitamínico-mineral versus placebo disminuyó estadísticamente el número de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recién nacidos de bajo peso (RR: 0.83%)</li> <li>• Bajo peso para la edad gestacional (RR: 0.92%)</li> <li>• Anemia materna (RR 0.61%)</li> </ul> Estas diferencias perdieron significación estadística cuando se las comparó con las mujeres que recibieron suplementación rutinaria de hierro y ácido fólico.	9 ensayos clínicos que totalizaron 15.378 mujeres (26)

**SUPLEMENTACIÓN EN SITUACIONES PARTICULARES**

Algunas situaciones particulares imponen a la mujer necesidades especiales de micronutrientes durante la gestación, entre ellas pueden mencionarse los embarazos múltiples, embarazos en madres con antecedentes de nacimientos con alteraciones en el tubo neural, embarazos en mujeres vegetarianas, y embarazos en mujeres con VIH. En el caso de los embarazos gemelares, aunque las necesidades se encuentran aumentadas en comparación con los embarazos únicos, no se han formulado aún recomendaciones nutricionales específicas. La sugerencia es tener como guía los niveles de ingesta recomendados para los embarazos únicos y aconsejar a partir de la semana 12 de gestación un suplemento que contenga además de hierro y folatos zinc: (15 mg), cobre (2 mg), calcio (250 mg), vitamina B6 (2 mg), vitamina C (50 mg) y vitamina D (5 µg)(27). Las madres que presentan antecedentes de hijos con alteraciones del tubo neural, tienen requerimientos más elevados de folatos y las cantidades a recibir con la suplementación deberían estar en el orden de los 1000 µg diarios de ácido fólico.<sup>11</sup> Las mujeres que mantienen dietas vegetarianas estrictas y aún lactoovove-

getarianas, deben recibir durante el embarazo y la lactancia un suplemento que contenga vitamina B12 a fin de asegurar un adecuado aporte de la misma al feto y al recién nacido.<sup>27</sup> En las gestantes con VIH, la administración de un suplemento que contenga vitaminas del complejo B, C y E podría disminuir las complicaciones que se asocian con la enfermedad y el número de nacimientos de bajo peso.<sup>28</sup>

**Conclusiones**

Las necesidades aumentadas de vitaminas y minerales durante el embarazo pueden cubrirse con una alimentación equilibrada que garantice la inclusión de todos los grupos de alimentos. No obstante, a la luz de los conocimientos actuales, la utilización rutinaria de un suplemento que contenga hierro y ácido fólico es beneficiosa y debiera indicarse desde la primera consulta y hasta los seis meses postparto. Es necesario fortalecer en el equipo de salud la postura a favor de esta suplementación además de asegurar acciones de educación alimentaria como un componente rutinario e integrado al control prenatal.

**Referencias Bibliográficas**

- Bartley KA, Underwood BA, Deckelbaum RJA. A life cycle micronutrient perspective for women's health. *Am J Clin Nutr.* 2005 May;81(5):1188S-1193S.
- Zeisel SH. Is maternal diet supplementation beneficial? Optimal development of infant depends on mother's diet. *Am J Clin Nutr* 2009 Feb 89(2) 685S-7
- Fairfield KM, Fletcher RH. Vitamins for chronic disease prevention in adults: scientific review *JAMA.* 2002 Jun 19;287(23):3116-26. Review. Erratum in: *JAMA* 2002 Oct 9;288(14):1720.
- Kennedy E, Meyers L. Dietary Reference Intakes: development and uses for assessment of micronutrient status of women--a global perspective. *Am J Clin Nutr.* 2005 May;81(5):1194S-1197S.
- Collins MD, Mao GE. Teratology of retinoids. *Annu Rev Pharmacol Toxicol.* 1999;39:399-430
- Dary O. Establishing safe and potentially efficacious fortification contents for folic acid and vitamin B12. *Food Nutr Bull.* 2008 Jun;29(2 Suppl):S214-24
- Whittaker P. Iron and zinc interactions in humans. *Am J Clin Nutr.* 1998 Aug;68(2 Suppl):442S-446S
- Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. Documento de Resultados. Ministerio de Salud. Argentina. 2007
- López LB, Suárez M. Fundamentos de nutrición Normal. Ed. El Ateneo. Buenos Aires, 2002:333-348.
- Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamina K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Molibdenum, Nickel, Silicon, Vanadium and Zinc. Prepublication Copy. National Academy Press. Washington, D.C. 2001
- Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intake for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Pantothenic Acid, Biotin and Choline. Prepublication Copy. National Academy Press. Washington, D.C. 1998
- Mahomed K. WITHDRAWN: Folate supplementation in pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007 Jul 18;(3)
- WHO recommended interventions for improving maternal and newborn health. Integrated management of pregnancy and childbirth. World Health Organization, Dept. of Making Pregnancy Safer, 2007
- Center for Disease Control and Prevention. Recommendations to Prevent and Control Iron Deficiency in the United States. 1998. [www.cdc.gov/mmwr/preview](http://www.cdc.gov/mmwr/preview) (consultada el 2/04/09)
- Ministerio de Salud. UNICEF. Prevención de la anemia por deficiencia de hierro en niños y embarazadas. Manual del Participante. Argentina, 2001

- 16- Pena-Rosas JP, Viteri FE. Effects of routine oral iron supplementation with or without folic acid for women during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006 Jul 19;3
- 17- Mahomed K. Iron supplementation in pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007 Jul 18;(3)
- 18- Portela ML, Langini S, Fleichman S, García M, López L, Ortega Soler C. Efecto de la suplementación con hierro y su frecuencia en gestantes. *Medicina* 1999;59:430-436
- 19- Mukhopadhyay A, Bhatla N, Kriplani A, Pandey RM, Saxena R. Daily versus intermittent iron supplementation in pregnant women: hematological and pregnancy outcome. *J Obstet Gynaecol Res.* 2004 Dec;30(6):409-17
- 20- Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intake for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D and Fluoride. Prepublication Copy. National Academy Press. Washington, D.C. 1998
- 21- Hofmeyr GJ, Atallah AN, Duley L. Calcium supplementation during pregnancy for preventing hypertensive disorders and related problems. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006 Jul 19;3
- 22- Mahomed K, Bhutta Z, Middleton P. Zinc supplementation for improving pregnancy and infant outcome. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007 Apr 18;(2)
- 23- Zimmermann MB. Iodine deficiency in pregnancy and the effects of maternal iodine supplementation on the offspring: a review. *Am J Clin Nutr.* 2009 Feb;89(2):668S-72S. Epub 2008 Dec 16.
- 24- Allen LH. Multiple micronutrients in pregnancy and lactation: an overview. *Am J Clin Nutr.* 2005 May;81(5):1206S-1212S.
- 25- van den Broek N, Kulier R, Gülmezoglu A M, Villar J. Vitamin A supplementation during pregnancy. *Cochrane Database of Syst Rev.* 2002 (4), Issue 3
- 26- Haider BA, Bhutta ZA. Multiple-micronutrient supplementation for women during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006 Oct 18;(4)
- 27- Subcommittee on Nutritional Status and Weight Gain During Pregnancy. Food and Nutrition Board, National Academy of Sciences. Washington DC, National Academy Press, 1990
- 28- Kaiser L, Allen LH; American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association: nutrition and lifestyle for a healthy pregnancy outcome. *J Am Diet Assoc.* 2008 Mar;108(3):553-61.