

Ameyalli M. Rodríguez-Cano y Otilia Perichart Perera



Las vitaminas y minerales durante el embarazo: beneficios para una nueva vida

La nutrición materna durante el embarazo es fundamental, ya que una alimentación adecuada, rica en vitaminas y minerales, protege la salud de la madre y del bebé. Además, es esencial complementar la dieta con suplementos de nutrientes. Descubre por qué los micronutrientes son grandes aliados para la salud materna y el bienestar de futuras generaciones.

¡Haciéndolo bien desde el principio!

La nutrición materna es una prioridad en la salud pública global porque afecta no sólo a las mujeres, sino también a sus hijos e incluso a sus nietos. Durante el embarazo, el feto crece y se desarrolla rápidamente, dependiendo por completo de la madre para obtener los nutrientes necesarios. Si la madre tiene deficiencias de vitaminas y minerales, puede experimentar inflamación, estrés oxidante, alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos, resistencia a la insulina y acumulación de grasa. Estos cambios pueden causar adaptaciones permanentes en algunos órganos fetales, un fenómeno conocido como el “modelo de origen fetal de las enfermedades”. Este modelo sugiere que el entorno materno en momentos clave del desarrollo fetal puede modificar la expresión genética del bebé, predisponiéndolo a problemas de salud en el futuro y perpetuando estos problemas en generaciones posteriores.

Por eso es fundamental que las mujeres mantengan una dieta saludable durante el embarazo, ya que es la principal fuente de vitaminas y minerales esenciales tanto para su bienestar como para el del bebé. La alimentación no sólo proporciona energía a través de calorías, sino que también aporta los nutrientes necesarios para promover el buen curso de un embarazo. Sin embargo, en México, una gran parte de la población tiene hábitos alimenticios poco saludables, lo que contribuye a la obesidad y las enfermedades metabólicas, así como a un consumo inadecuado



A B₂ B₉ C E PP
B₁ B₆ B₁₂ D K

de nutrientes. Muchas mujeres en edad reproductiva comienzan sus embarazos con estos factores de riesgo. Los productos ultraprocesados, como refrescos, embutidos, cereales de desayuno, panes y bollería, bocadillos, botanas, son comunes en la alimentación en nuestro país. Estos productos tienen un elevado aporte de azúcares, grasas saturadas y trans, y bajo aporte de proteínas, fibra y micronutrientes esenciales como **folato**, vitamina B12, calcio, niacina, piridoxina, vitamina C, vitamina E, zinc y magnesio. En México, el 85.8% de los adultos consume bebidas endulzadas, el 35.4% come botanas, dulces y postres, el 33.9% consume cereales dulces y el 20.3%, comida rápida. En contraste, sólo la mitad de los adultos consume alimentos saludables y de alta densidad de micronutrientes, como leguminosas, verduras y frutas.

Folato
Vitamina hidrosoluble indispensable en la síntesis de ADN, la formación de células, el metabolismo de aminoácidos; crucial en el embarazo para prevenir defectos del tubo neural en el feto.

Además de una dieta adecuada, la suplementación con vitaminas y minerales es fundamental para el cuidado del embarazo. Durante esta etapa, las demandas nutricionales aumentan significativamente debido a los cambios en el cuerpo de la mujer. Los suplementos ayudan a cubrir dichos requerimientos, asegurando que tanto la madre como el feto reciban los nutrientes necesarios para un desarrollo saludable y reduciendo el riesgo de complicaciones perinatales. Los profesionales de la salud, como ginecoobstetras y nutriólogos, deben evaluar la dieta de cada mujer, así como su riesgo individual de desarrollar complicaciones, para así establecer un plan de suplementación personalizado.

Los micronutrientes para prevenir complicaciones en las mamás y mejorar la salud de los hijos

Hierro y ácido fólico

El hierro es un mineral esencial durante el embarazo debido a su papel clave en la formación de la hemoglobina, la proteína en los glóbulos rojos que transporta oxígeno. En la gestación, el volumen de sangre de la mujer aumenta significativamente para llevar el oxígeno hacia los tejidos maternos y la placenta, lo que facilita el crecimiento adecuado del feto y aumenta las necesidades de hierro. Este mine-

ral es esencial para el desarrollo del bebé y la placenta; su deficiencia puede causar anemia en la madre y afectar el crecimiento del bebé, su desarrollo neurológico, además de aumentar el riesgo de prematuridad. Las mejores fuentes dietéticas son alimentos como carnes, aves, frijoles, lentejas y espinacas. Aunque una dieta adecuada es importante, no siempre es suficiente para cubrir la necesidad de hierro durante el embarazo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que todas las mujeres embarazadas tomen un suplemento de 30-60 mg/día de hierro para reducir el riesgo de anemia, bajo peso al nacer y parto pretérmino. En México, el 89.3% de las mujeres tiene un consumo insuficiente de hierro, y el 35% de las embarazadas presenta anemia.

El folato actúa como una coenzima en la síntesis de nucleótidos, los bloques que forman el ADN y el ARN. Durante el embarazo, cuando las células del embrión se dividen y diferencian rápidamente para formar todos los tejidos del cuerpo, el folato facilita la replicación del ADN y la expresión genética. Su papel es vital en la multiplicación de células en tejidos en crecimiento, como la placenta y el embrión, para que el desarrollo ocurra sin errores genéticos. Por esta razón, su deficiencia puede ocasionar graves problemas congénitos, en particular los defectos del tubo neural (como espina bífida, anencefalia, entre otros). El folato también convierte la homocisteína en metionina, y si no hay suficiente folato, los niveles de homocisteína en la sangre pueden aumentar, lo que está asociado con un mayor riesgo de complicaciones en el embarazo, como el retraso del crecimiento intrauterino y la preeclampsia.

Las mejores fuentes de folato son las verduras de hoja verde oscuro, como las espinacas, así como los espárragos, coles de Bruselas y leguminosas como frijoles y chícharos. Aunque una dieta rica en folato es importante, la suplementación con ácido fólico ha mostrado prevenir defectos de cierre del tubo neural y mejorar el bajo peso al nacer. La OMS recomienda 400 mcg/día de ácido fólico para todas las mujeres en edad fértil, comenzando antes del embarazo y durante toda la gestación. Esta dosis es adecuada para mujeres con bajo riesgo de defectos del tubo neural, pero debe ajustarse en mujeres con riesgo moderado

o alto. En México, el 68.6% de las mujeres presentan un consumo insuficiente de folato.

Calcio

El consumo promedio de calcio en muchas mujeres mexicanas es insuficiente. Su papel fisiológico en el embarazo es crucial para el desarrollo óseo del bebé, el funcionamiento cardiovascular y muscular de la madre, y la prevención de complicaciones gestacionales. El calcio regula la presión arterial al influir en la contracción de los vasos sanguíneos, y su ingesta insuficiente se ha asociado con un mayor riesgo de preeclampsia. Estudios han mostrado que la suplementación con calcio puede ayudar a reducir este riesgo, especialmente en mujeres con bajo consumo de calcio y aquellas con alto riesgo de desarrollar preeclampsia (obesidad, diabetes, enfermedad renal o hepática, embarazadas adolescentes, embarazo múltiple, o antecedentes de preeclampsia). Las mejores fuentes de calcio en la dieta son los lácteos (leche, yogurt, queso), aunque también pueden aportarlo las hojas verdes, las sardinas y charales.

Vitamina D

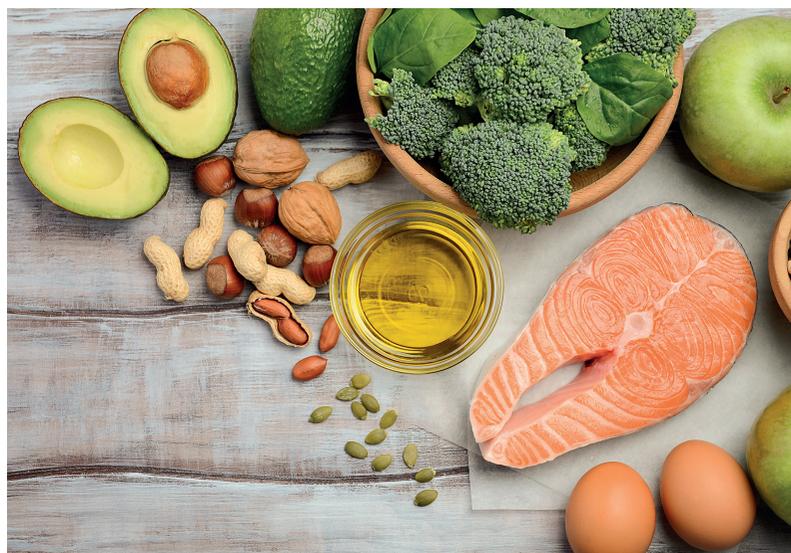
La vitamina D es esencial durante el embarazo, ya que desempeña un papel clave en la regulación del calcio y el fósforo, que son fundamentales para el desarrollo del esqueleto fetal y la salud ósea materna. Además, la vitamina D interviene en la secreción y sensibilidad a la insulina, ya que los receptores de vitamina D en las células pancreáticas pueden influir en la producción de insulina, lo que regula los niveles de glucosa en sangre. Se ha sugerido que la vitamina D tiene efectos inmunomoduladores y antiinflamatorios, lo que pudiera contribuir a una mejor salud endotelial (de los vasos sanguíneos), reduciendo el riesgo de desarrollar preeclampsia.

La mejor forma de que el cuerpo produzca vitamina D es con la exposición a la luz solar. Aun así, es necesario incluir buenas fuentes de esta vitamina en la alimentación para ayudar a cubrir el requerimiento; los pescados grasos son una de las mejores fuentes de vitamina D. No hay un consenso sobre la suplementación para todas las mujeres embarazadas; sin embargo, dado que la deficiencia de vitamina D es

común (alrededor del 30% de las mujeres mexicanas la presentan), esta estrategia podría ser benéfica. La evidencia sugiere que la suplementación con vitamina D puede reducir el riesgo de diabetes gestacional y estimular el crecimiento del bebé (menos riesgo de bajo peso), además de una posible reducción en el riesgo de preeclampsia. Para decidir si una mujer requiere suplementarse, se debe considerar si tiene deficiencia de vitamina D (nivel en sangre de 25-hidroxivitamina D < 20 ng/ml), o si presenta factores de riesgo para deficiencia en la vitamina, como falta de exposición solar, obesidad, vivir en latitudes altas, piel oscura y dietas veganas o vegetarianas.

Omega-3

Los ácidos grasos omega-3 son esenciales durante el embarazo, pero no siempre se consumen en cantidades adecuadas. Estos ácidos grasos se encuentran en pescados y mariscos como fuente directa, mientras que fuentes indirectas incluyen semillas (linaza, chía), aceites (canola, linaza), nueces y aguacate, los cuales requieren conversión para su utilización. Las fuentes marinas son las únicas que contienen ácido docosahexaenoico (DHA) y ácido eicosapentaenoico (EPA), que son los que tienen roles activos en el organismo. Los omega-3 juegan un papel fundamental para el desarrollo cognitivo del bebé, ya que las membranas celulares de las neuronas están enriquecidas en DHA, lo que mejora la fluidez y funcionalidad.



dad de las sinapsis, además de que el DHA es esencial para la maduración neuronal y para el desarrollo de la corteza cerebral. Por otro lado, el DHA es importante para el desarrollo visual fetal, ya que ayuda en la maduración de las células fotorreceptoras (bastones y conos) en la retina, y mantiene la integridad de las membranas celulares de la retina, facilitando la transmisión de las señales visuales. Los omega-3 participan en la modulación de neurotransmisores, que es importante para la regulación del estado de ánimo. Estos ácidos grasos además tienen funciones antiinflamatorias y antioxidantes, y regulan la producción de prostaglandinas; esto promueve un entorno uterino adecuado, favoreciendo el buen crecimiento del feto y evitando que se presenten contracciones uterinas tempranas. La suplementación con omega-3 ha mostrado beneficios en la reducción del riesgo de preeclampsia, parto prematuro, bajo peso al nacer y bebés pequeños para la edad gestacional. También se ha asociado con un menor riesgo de depresión materna.

Otros nutrimentos: la vitamina B12, el magnesio y el zinc

La vitamina B12 es esencial para la síntesis y metilación del ADN, la producción de energía celular, la formación de la placenta y el crecimiento fetal, así como para el desarrollo cerebral del bebé. Durante el embarazo, es esencial obtener 2.6 mcg/día en la dieta; las mujeres que no consumen productos de origen animal, principal fuente de B12, deben re-

currir a suplementos o alimentos fortificados, pues tienen riesgo de deficiencia de B12. La obesidad también puede afectar el metabolismo de esta vitamina. La deficiencia de vitamina B12 se ha documentado hasta en 30% de mujeres gestantes en el mundo y se ha asociado con defectos del tubo neural, restricción del crecimiento intrauterino, bajo peso al nacer y parto prematuro. Además, puede causar alteraciones en el neurodesarrollo del bebé, aumentar la adiposidad y provocar resistencia a la insulina en la infancia. Aunque la suplementación con vitamina B12 durante el embarazo puede ser benéfica, los estudios al respecto son limitados y no permiten llegar a conclusiones definitivas.

El magnesio es esencial para más de 300 reacciones en el cuerpo y se encuentra en alimentos como frutos secos y semillas, verduras de hoja verde, granos integrales, frutas y leguminosas, por lo que una dieta variada suele prevenir deficiencias. Sin embargo, el procesamiento de alimentos puede reducir su contenido. Las mujeres embarazadas tienen un mayor riesgo de deficiencia, ya que sus necesidades aumentan, lo que puede afectar el crecimiento y desarrollo fetal y aumentar el riesgo de parto prematuro. El magnesio también es un regulador de la sensibilidad a la insulina. La suplementación con magnesio durante el embarazo ha mostrado beneficios como reducir la necesidad de hospitalización materna y mejorar el control glucémico en mujeres con diabetes gestacional.

El zinc es esencial para el crecimiento fetal, la función inmunológica y el desarrollo neurológico. Se recomienda una ingesta dietética de 11-12 mg/día de zinc. Las principales fuentes alimentarias incluyen carnes rojas, mariscos (ostiones y almejas), leguminosas, nueces, semillas y lácteos. Aunque la deficiencia severa de zinc es rara, la deficiencia leve a moderada es bastante común y afecta al 82% de las mujeres embarazadas a nivel mundial. Bajas concentraciones de zinc materno se han asociado con parto prematuro, hemorragia posparto, bebés pequeños para la edad gestacional, retraso del crecimiento intrauterino, entre otros. La suplementación con zinc durante el embarazo ha mostrado beneficios inciertos para la prevención de complicaciones, lo que justifica la necesidad de más investigación.



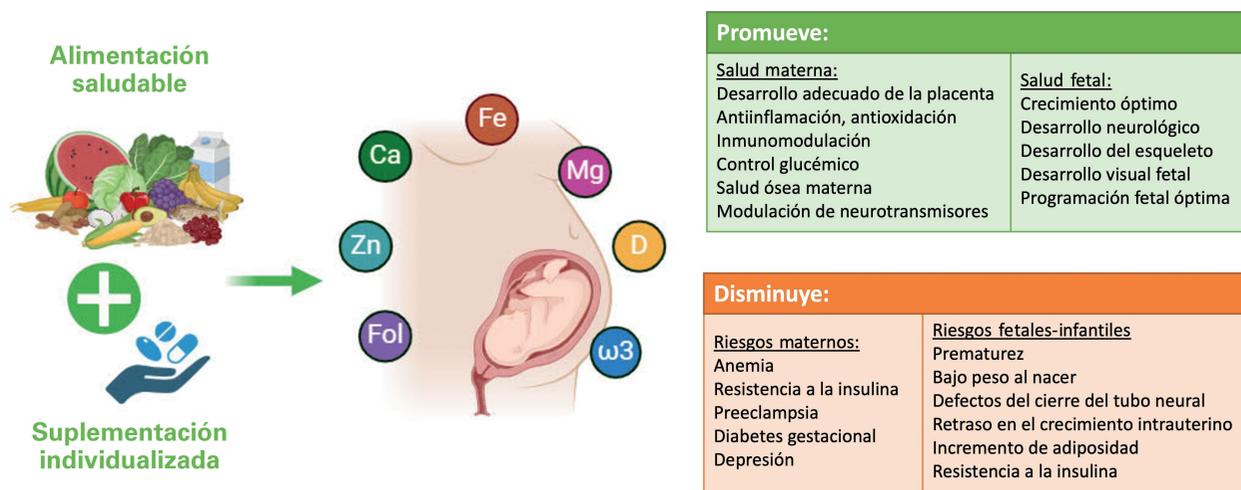


Figura 1. El aporte adecuado de micronutrientes durante el embarazo, a través de una alimentación saludable y suplementación, promueven el desarrollo óptimo del embarazo, la salud del binomio y la prevención de resultados adversos materno-fetal-infantiles.

■ **Conclusión**

■ Una nutrición adecuada durante el embarazo es crucial para la salud de la madre, el crecimiento y desarrollo del bebé, así como para la prevención de enfermedades crónicas a largo plazo. Es fundamental que todas las mujeres embarazadas reciban atención de un profesional de la salud que les brinde orientación para seguir una dieta saludable y un plan de suplementación que incluya hierro y ácido fólico. La suplementación con calcio se recomienda para aquellas con alto riesgo de hipertensión o bajo consumo de este mineral. Otros nutrientes, como la vitamina D, omega-3 y multivitamínicos deben ser suplementados de manera personalizada según las necesidades individuales, la dieta, los riesgos específicos y las deficiencias

presentes. Estas intervenciones personalizadas no sólo mejoran la experiencia del embarazo, sino que también pueden reducir la carga de enfermedades y tener un impacto positivo en la salud de las futuras generaciones (véase la **Figura 1**).

Ameyalli M. Rodríguez-Cano

Coordinación de Nutrición y Bioprogramación, Instituto Nacional de Perinatología.
 rocamellayi@gmail.com

Otilia Perichart-Perera

Coordinación de Nutrición y Bioprogramación, Instituto Nacional de Perinatología.
 oti_perichart@yahoo.com

Lecturas recomendadas

Perichart-Perera, O. y A. M. Rodríguez-Cano (2022), “Suplementación de micronutrientes durante el embarazo: revisión narrativa de revisiones sistemáticas y metanálisis”, *Ginecología y Obstetricia de México*, 90(12):968-994.

Perichart-Perera, O. y A. M. Rodríguez-Cano (2023), “Nutrición en el embarazo”, en M. Kaufner-Horwitz, A. Pérez-Lizaur, V. Ramos y L. Gutiérrez, *Nutriología médica*, 5ª ed., Editorial Médica Panamericana, México, 313-342.

Mejía-Montilla, J., N. Reyna-Villasmil y E. Reyna-Villasmil (2021), “Consumo de micronutrientes durante el

embarazo y la lactancia”, *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 67(4).

Mousa, A., A. Naqash y S. Lim (2019), “Macronutrient and Micronutrient Intake during Pregnancy: An Overview of Recent Evidence”, *Nutrients*, 11(2):443.

Richard, K., O. Holland, K. Landers, J. J. Vanderlelie, P. Hofstee *et al.* (2017), “Review: Effects of maternal micronutrient supplementation on placental function”, *Placenta*, 54:38-44.