

Suplementación con vitaminas, minerales y otros micronutrientes durante el embarazo

Vitamins, minerals and other micronutrient supplementations in pregnancy

Suplementação com vitaminas, minerais e outros micronutrientes durante a gravidez

Danilo Fernando Vaca-Pérez^{1*} , María Agustina Favier-Torres² 

¹ Universidad Regional Autónoma de los Andes. Ecuador.

² Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo. Guantánamo, Cuba.

*Autor para la correspondencia: obsgyn.dan777@gmail.com

Recibido: 08-02-2023 Aprobado: 27-03-2023 Publicado: 19-04-2023

RESUMEN

Introducción: la adecuada nutrición en el embarazo depende no solo de la correcta ingesta de alimentos, sino también de una apropiada administración de vitaminas, minerales y otros nutrientes en forma de suplementos. **Objetivo:** describir aspectos relacionados sobre la suplementación con ácido fólico, hierro, yodo, calcio, vitamina B12 y omega-3, durante el embarazo. **Método:** se realizó una revisión sistemática entre mayo de 2022 y marzo de 2023 sobre la suplementación con algunas vitaminas y minerales durante el embarazo. Se revisaron bases de datos electrónicas de literatura científica biomédica como: UpToDate, Science Direct, SciELO y PUBMED, LILACS. Se realizó la búsqueda de artículos desde el 2016 hasta 2022. Los términos de búsqueda en las bases de datos fueron: suplementos “Vitaminas”, “Micronutrientes”, “Minerales”, y “Embarazo”, en inglés y en español. **Resultados:** los

requerimientos de vitaminas, minerales y diferentes nutrientes aumentan en el embarazo. Una apropiada alimentación y el consumo de micronutrientes en forma de suplementos son el soporte básico para un adecuado desarrollo de la madre y del feto; por otra parte, una nutrición adecuada reduce el riesgo de malformaciones congénitas, complicaciones obstétricas, fetales y perinatales. No todas las embarazadas necesitan la misma cantidad de suplementos, por lo que es necesario identificar aquellas con mayor riesgo de presentar alguna deficiencia. **Conclusiones:** la suplementación de vitaminas, minerales y otros micronutrientes durante el embarazo es muy importante para disminuir el riesgo de complicaciones obstétricas y anomalías fetales y perinatales.

Palabras clave: embarazo; minerales; nutrición materna; suplemento; vitaminas

ABSTRACT

Introduction: adequate nutrition in pregnancy depends not only on a healthy diet, but also on the most effective way of taking vitamins, minerals and other nutrient supplementation.

Objective: to describe aspects related to supplementation with folic acid, iron, iodine, calcium, vitamin B12 and omega-3 in pregnancy.

Method: a systematic review was conducted between May 2022 and March 2023, concerning supplementation intake of vitamins and minerals in pregnancy. Electronic databases of biomedical scientific literature were reviewed such as: UpToDate, Science Direct, SciELO and PUBMED, LILACS. Searching was on articles published from 2016 to 2022. The key terms for searching in databases were as follow: supplements "Vitamins", "Micronutrients", "Minerals", and "Pregnancy", in English and Spanish. **Results:** a vitamin, minerals and different nutrients intake requirements has increased in pregnancy. An appropriate diet and the consumption of micronutrients in the form of supplements are the basic support for an adequate health status of the mother and the development the fetus; on the other hand, an adequate nutrition reduces the risk of congenital malformations, obstetric, fetal and perinatal complications. Not all pregnant women need the same amount of supplements, so it is necessary to identify those with a highest risk of presenting deficiency.

Conclusions: supplementation of vitamins, minerals and other micronutrients in pregnancy is very important to reduce the risk of obstetric complications and fetal or perinatal anomalies.

Keywords: pregnancy; minerals; maternal nutrition; supplementation; vitamins

RESUMO

Introdução: a nutrição adequada durante a gravidez depende não só da ingestão correta de alimentos, mas também da administração adequada de vitaminas, minerais e outros nutrientes na forma de suplementos. **Objetivo:** descrever aspectos relacionados à suplementação com ácido fólico, ferro, iodo, cálcio, vitamina B12 e ômega-3, durante a gestação. **Método:** foi realizada uma revisão sistemática entre maio de 2022 e março de 2023 sobre a suplementação com algumas vitaminas e minerais durante a gravidez. Bases de dados eletrônicas de literatura científica biomédica como: UpToDate, Science Direct, SciELO e PUBMED, LILACS foram revisadas. A busca dos artigos foi realizada no período de 2016 a 2022. Os termos de busca nas bases de dados foram: suplementos "Vitamins", "Micronutrients", "Minerals" e "Pregnancy", nos idiomas inglês e espanhol. **Resultados:** as necessidades de vitaminas, minerais e diferentes nutrientes aumentam na gravidez. Uma dieta adequada e o consumo de micronutrientes na forma de suplementos são o suporte básico para um desenvolvimento adequado da mãe e do feto; por outro lado, uma nutrição adequada reduz o risco de malformações congênitas, complicações obstétricas, fetais e perinatais. Nem todas as gestantes precisam da mesma quantidade de suplementos, por isso é necessário identificar aquelas com maior risco de apresentar deficiência. **Conclusões:** a suplementação de vitaminas, minerais e outros micronutrientes durante a gravidez é muito importante para reduzir o risco de complicações obstétricas e anomalias fetais e perinatais.

Palavras-chave: gravidez; minerais; nutrição materna; suplemento; vitaminas

Cómo citar este artículo:

Vaca-Pérez DF, Favier-Torres MA. Suplementación con vitaminas, minerales y otros micronutrientes durante el embarazo. Rev Inf Cient. 2023; 102:4142. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7844151>



INTRODUCCIÓN

Los micronutrientes son vitaminas y minerales que necesita el cuerpo en cantidades muy pequeñas, pero que son importantes para el funcionamiento, el crecimiento y el desarrollo normales. Durante el embarazo las mujeres comienzan a presentar más deficiencias, debido a la necesidad de proporcionar nutrición también al feto. Es por ello que existe un incremento significativo de los requerimientos nutricionales maternos^(1,2,3,4) y, tanto las deficiencias como los excesos nutricionales, pueden repercutir en los resultados del embarazo, en la calidad de la leche y condicionar la salud materno-fetal.^(1,4)

La adecuada nutrición en el embarazo depende no solo de la correcta ingesta de alimentos, sino también de una apropiada administración de vitaminas, minerales y otros nutrientes en forma de suplementos.⁽⁴⁾

Por otra parte, las deficiencias nutricionales, incluso en embarazadas con dietas adecuadas y variadas, pueden aparecer en forma selectiva, debido a contenidos dietéticos bajos de proteínas y a la capacidad individual de absorción y metabolismo de los nutrientes.

Las principales deficiencias que pueden aparecer son: vitaminas (ácido fólico, vitamina D, A y E), minerales (hierro y yodo), macroelementos (magnesio y calcio) y ácidos grasos poliinsaturados. Los estudios nutricionales han mostrado que la dieta de las embarazadas, de forma general, carece de cantidades suficientes de vitaminas, minerales y otros micronutrientes.^(5,6,7,8,9,10)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia resaltan la importancia de brindar atención temprana a todas las mujeres embarazadas con un enfoque en nutrición, salud y estilo de vida. Debe brindarse consejería sobre alimentación saludable para garantizar un aumento de peso gestacional adecuado, así como tratamiento nutricional para afecciones que pueden poner en peligro el resultado de su embarazo.⁽⁴⁾

El objetivo de la revisión es describir aspectos relacionados sobre la suplementación con ácido fólico, hierro, yodo, calcio, vitamina B12 y omega-3 durante el embarazo.

MÉTODO

Se realizó una revisión sistemática entre mayo de 2022 y marzo de 2023 sobre la suplementación con algunas vitaminas y minerales durante el embarazo.

Se revisaron bases de datos electrónicas de literatura científica biomédica como: UpToDate, Science Direct, SciELO y PUBMED, LILACS y otras.

Se realizó la búsqueda de revisiones sistémicas, artículos originales, entre otros, desde el año 2016 hasta 2022. Además, se obtuvo información de guías clínicas del Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia y del Colegio Real de Ginecología y Obstetricia del Reino Unido. Los términos de búsqueda en las bases de datos fueron: suplementos “Vitaminas”, “Micronutrientes”, “Minerales”, y “Embarazo”, en inglés y en español.



En esta revisión se incluyeron los aportes más relevantes sobre consumo y suplementación durante el embarazo con ácido fólico, hierro, yodo, calcio, vitamina B12 y omega-3.

De un total de 33 artículos publicados, se escogieron 27 para realizar la revisión.

DESARROLLO

Las vitaminas y minerales son compuestos indispensables para el crecimiento, desarrollo y mantenimiento del organismo humano, que se necesitan adquirir a través de la alimentación. Las concentraciones plasmáticas de muchas vitaminas y minerales disminuyen durante la gestación, tal vez por la hemodilución; otras son sensibles al calor, luz, aire y se eliminan por el sudor. Los déficits más frecuentes son de vitamina A, folatos y de hierro.⁽⁴⁾

Ácido fólico (AF)

El AF es responsable de la regulación del crecimiento y la división celular, en especial, del sistema digestivo, nervioso y hematopoyético. Su absorción se produce en el intestino delgado y posteriormente se une a las proteínas plasmáticas y es convertida en una coenzima involucrada en la síntesis de los ácidos nucleicos.⁽¹⁰⁾

La deficiencia de folato tanto en etapas previas a la concepción como durante las diez primeras semanas del embarazo está relacionada con malformaciones cardíacas y defectos del tubo neural.⁽⁴⁾

En la actualidad, las mujeres durante la etapa preconcepcional tienen un consumo inadecuado de vegetales, cereales y AF.⁽⁵⁾ Por tanto, es fundamental el consumo de AF en el período preconcepcional, durante el embarazo y durante la lactancia.^(4,10)

El suplemento adecuado de AF está asociado a la disminución del riesgo de defectos del tubo neural (DTN), de alteraciones cardíacas y urinarias congénitas fetales. Además, reduce el riesgo de aborto espontáneo y trombosis materna. La suplementación durante el segundo y tercer trimestres del embarazo previene la anemia megaloblástica secundaria a la deficiencia de vitamina B12 y folato.⁽¹⁰⁾

Hernández, *et al.*⁽¹¹⁾ plantea que en las pautas internacionales propuestas por la OMS, se recomienda el uso de suplemento de AF en dosis de 400 mcg/día. Mejía⁽¹⁰⁾ describe que su consumo debe iniciarse 6 semanas antes de la concepción.

En aquellas mujeres con antecedentes de DTN en gestaciones anteriores, se recomiendan 4 mg/día. La dosis óptima de AF que reduce el riesgo de aparición DTN y otros defectos congénitos aún se desconoce.⁽¹²⁾

Vale destacar que la administración conjunta con las vitaminas (B6, B12 y C) facilitan su absorción.⁽¹⁰⁾



Por su lado, la Sociedad de Obstetras y Ginecólogos de Canadá también establece que en todas las mujeres con bajo riesgo de desarrollar un DTN y con una pareja con bajo riesgo (sin historia personal o familiar de defectos del nacimiento sensibles a ácido fólico), se debe suplementar 400 mcg/d de ácido fólico desde 3 meses antes de la concepción. Esta debe mantenerse durante el embarazo y hasta 4 a 6 semanas posparto o lo que dure la lactancia materna. Es importante resaltar que además de la suplementación se deberá brindar consejería a las mujeres para aumentar su consumo de alimentos que sean buenas fuentes de folato.⁽¹²⁾

Sin embargo, el Colegio de Obstetricia y Ginecología de Reino Unido (RCOG, *Royal College of Obstetricians and Gynaecologists*) recomienda que se debe suplementar con 5 mg/d de ácido fólico a mujeres con obesidad [índice de masa corporal (IMC) mayor o igual a 30, iniciar al menos 1 mes antes y continuar durante el primer trimestre del embarazo] y con anemias hereditarias (talasemia o enfermedad de células falciformes, iniciar tres meses antes del embarazo)^(12,13)

Los autores del presente estudio son del criterio de que como las malformaciones se producen durante los primeros 28 días de gestación, cuando la mujer puede desconocer que está embarazada, se aconseja el aumento del consumo de verduras de hojas verdes y hortalizas previo al embarazo.

Hierro

El aumento de las demandas de hierro durante el embarazo puede que no sea satisfecho de forma suficiente solo con los alimentos ingeridos con la dieta, los que regularmente aportan entre 10 mg - 15 mg del mineral. Como consecuencia de lo anterior y, en ausencia de una terapia de suplementación, ocurrirá un balance negativo del estado corporal del hierro: a menos que las reservas corporales de hierro sean mayores de 200 mg, se producirá el agotamiento del mineral, y se instalará la anemia.⁽¹⁴⁾

En la gestante, dada su mayor necesidad de hierro debido a la presencia del feto, se sugiere un requerimiento de 2 a 4,8 mg/día. A raíz de esto, se asume que una mujer debería consumir entre 20 y 48 mg de hierro en la dieta para absorber esta cantidad diaria, sobre la hipótesis de que del consumo de alimentos solo el 10 % del hierro contenido será absorbido en los enterocitos.⁽⁸⁾

En la actualidad, hay literatura abundante donde se describe que tanto la deficiencia de hierro como la sobrecarga de hierro se asocian a efectos indeseados sobre la salud.^(4,9) En Alemania, por ejemplo, como en otros países desarrollados, los suplementos de hierro solo se recomiendan para mujeres gestantes con diagnóstico de deficiencia de hierro/anemia por deficiencia de hierro.⁽⁹⁾ Esto contrasta con las normas en Perú, donde el Ministerio de Salud ordena el cumplimiento obligatorio de suplementar con hierro a las gestantes, sean o no anémicas.⁽⁸⁾

Se estima que 1 620 millones de personas padecen anemia, de las cuales las poblaciones más vulnerables son las gestantes y los niños entre 6 y 59 meses de edad.⁽⁸⁾ En las gestantes, se calcula que un 41,8 % de ellas padecen anemia.^(4,11)



González y Olavegoya⁽⁸⁾ plantean, de acuerdo con la OMS, que la deficiencia de hierro es la principal causa de la anemia, particularmente en países de desarrollo económico mediano y bajo.

La anemia por déficit de hierro se ha relacionado con prematuridad, restricción del crecimiento intrauterino, bajo peso al nacer, déficit del desarrollo cognitivo de los recién nacidos, enfermedades infecciosas y aumento de la morbilidad y mortalidad perinatal y materna.^(4,11,15)

La OMS recomienda que las mujeres embarazadas tomen un suplemento con 30-60 mg/d de hierro elemental y que aquellas que presenten anemia deben preferir suplementar con 60 a 120 mg/d de hierro.⁽¹¹⁾

Silva, *et al.*⁽¹⁴⁾ destacan la aparición del Trofín® como un antianémico que entrega hierro hemínico, inmediatamente absorbible y que ha gozado de una elevada tolerancia terapéutica.

La utilización de los derivados del Trofín® como parte de nuevas preparaciones antianémicas en Cuba es una ganancia adicional del desarrollo tecnológico que ha supuesto la aparición de este fármaco. Tal es el caso del CombiFer®, que ha sido confeccionado expresamente para suplir las necesidades de hierro generadas durante el embarazo.⁽¹⁴⁾

La mayor efectividad del CombiFer® se hizo evidente desde el primer momento de muestreo del ensayo, hecho entre las 28 - 30 semanas del embarazo. El tratamiento con este compuesto produjo incrementos de los valores promedio de hemoglobina (Hb) y del número de embarazados con Hb \geq 110 g.L-1. Las mujeres tratadas con CombiFer® mostraron siempre valores mayores de Hb. A lo anterior se le une la excelente tolerancia observada después de su uso, lo que avalaría el uso sistemático de este preparado antianémico.⁽¹⁴⁾

Yodo

El yodo es indispensable para la formación de hormonas tiroideas. La deficiencia de yodo durante el embarazo y la lactancia afecta a la función tiroidea de la madre y del neonato, así como al desarrollo neuropsicológico del niño. En este sentido, se ha relacionado con el desarrollo de bocio materno, abortos espontáneos, mortalidad perinatal, anomalías congénitas, restricción de crecimiento, alteraciones en el desarrollo cerebral y neurológico fetal y neonatal.^(10,15)

Hay que tener en cuenta que aun con el consumo de sal yodada usada de forma universal, los niveles de yodo deseados no son alcanzados, por lo que en algunos países se administra en forma de suplementos. La Asociación Americana de Tiroides (ATA, *American Thyroid Association*) recomienda tomar como suplemento 150 μ g por día de yodo. En España recomiendan el consumo de suplementos de yodo de 200 μ g/día en aquellas mujeres que no alcanzan las cantidades diarias recomendadas.⁽¹¹⁾ Las necesidades durante el embarazo son de 160 μ g/día.⁽¹⁰⁾



Los presentes autores, en las búsquedas realizadas identificaron que el Colegio Real de Ginecología y Obstetricia del Reino Unido no está a favor de recomendar suplementos de yodo, debido a que refiere que en su población se alcanza los niveles requeridos diarios por medio de la ingesta de alimentos que contienen este oligoelemento.^(11,13)

Calcio

El calcio es el mineral más abundante en el cuerpo y es esencial para diversos procesos, como por ejemplo: la formación de hueso, contracción muscular y funcionamiento enzimático y hormonal.⁽¹¹⁾ Sus estados carenciales están relacionados con osteopenia, calambres musculares y preeclampsia. Dado que su absorción está aumentada en el embarazo, no se recomienda suplementar a madres con ingestas adecuadas (tres lácteos/día) sino que se debe reservar a gestantes con ingestas insuficientes y/o que tengan riesgo de preeclampsia.^(4,16)

Una revisión sistemática identificó los efectos de la suplementación con calcio y vitamina D sobre la preeclampsia y el riesgo de presentar hipertensión gestacional o hipertensión inducida por el embarazo. Se sugiere que la suplementación con calcio podría causar una reducción significativa del riesgo de preeclampsia, hipertensión gestacional o hipertensión inducida por el embarazo en aproximadamente 50 % y 25 % de los casos, respectivamente, en comparación con la administración de placebo.^(17,18)

Otra revisión sistemática, citada por la Organización Panamericana de la Salud (OPS)⁽¹⁷⁾, identificó que la suplementación con bajas dosis de calcio causó una reducción en la incidencia de preeclampsia, con un riesgo relativo (RR) de 0,36 (intervalo de confianza del 95 % [IC 95 %]:0,23-0,57); en otro grupo, la suplementación con calcio con o sin suplementos adicionales informó un RR de 0,38 (IC 95 %: 0,28-0,52), la suplementación de calcio en dosis bajas más el ácido linoleico un RR de 0,23 (IC 95 %: 0,09-0,60) y la suplementación de calcio en dosis bajas más vitamina D un RR de 0,49 (IC 95 %: 0,31-0,78).

Con base en estas consideraciones, se vuelve necesario establecer los lineamientos para indicar la suplementación con calcio en mujeres, en particular: aquellas que pretenden quedar embarazadas, aquellas con mayor riesgo de trastornos hipertensivos asociados al embarazo y embarazadas, para la prevención de preeclampsia y sus complicaciones.⁽¹⁷⁾

La suplementación con calcio durante el embarazo para la prevención de la preeclampsia y sus complicaciones en poblaciones con bajo consumo dietario debe ser de 1,5 g - 2 g de calcio elemental oral^(11,17); mientras que antes del embarazo se recomienda solo en el contexto de una investigación rigurosa.⁽¹⁷⁾

Los autores en su búsqueda, investigaron que la dosis total de calcio debe dividirse en tres dosis con las comidas principales, lo que aportaría, en cada una, 500 mg de calcio elemental. De la misma forma sugieren que se separe la ingesta de calcio de la de hierro, para que no disminuya la absorción de este.



Vitamina B12

La vitamina B12 está relacionada con el metabolismo del folato y la homocisteína y está involucrada en el metabolismo celular y la síntesis de ADN.⁽¹⁹⁾

Una revisión sistemática de estudios de cohortes longitudinales informó que niveles bajos de vitamina B12 materna se asociaron con un mayor riesgo de parto prematuro. En los Estados Unidos, la cantidad diaria recomendada de vitamina B12 es de 2,6 mcg/día en embarazo y 2,8 mcg/día durante la lactancia. La mayoría de las mujeres embarazadas en los Estados Unidos ingieren los requerimientos diarios de vitamina B12, por lo que no necesitan suplementos.⁽²⁰⁾

Hay que tener en cuenta que solo los alimentos de origen animal, como el pescado, la carne, las aves, vísceras de animales, los huevos y los productos lácteos contienen vitamina B12; de este modo, las personas gestantes que consumen una dieta vegetariana o que no consumen los alimentos antes nombrados tienen un mayor riesgo de deficiencia de vitamina B12 y deben tomar un suplemento.⁽²¹⁾

El autor principal refiere que, en muchos sectores de Ecuador, el consumo de alimentos ricos en vitamina B12 es deficitario, por lo que debe ser administrado en forma de suplemento.

En la búsqueda realizada no se encontraron artículos que reflejaran las dosis de suplementación de la vitamina B12 en el embarazo.

Omega-3

El ácido docosahexaenoico (DHA) y el ácido eicosapentaenoico (EPA) son dos ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (LCPUFA n-3) también conocidos como omega-3, que se obtiene principalmente del pescado o de productos marinos. El DHA es necesario para el desarrollo normal del cerebro y la retina del feto, además, de un desarrollo cognitivo favorable en la descendencia. Los LCPUFA n-3 tienen efectos antiinflamatorios que se han asociado con una reducción en el parto prematuro.⁽¹⁰⁾

Entre los ácidos grasos poliinsaturados omega-3, el DHA es el más importante para el embarazo y la lactancia. Diferentes investigaciones han mostrado que tienen efectos benéficos sobre la resultante obstétrica-perinatal: aumento del peso del recién nacido (sin aumentar el riesgo de macrosomía), reducción del riesgo de parto pretérmino y correcto desarrollo psicomotor infantil en los primeros años de vida. El consumo adecuado en la dieta materna reduce el riesgo de alteraciones del estrés oxidativo y de los marcadores inflamatorios.⁽¹⁰⁾

Los alimentos ricos en ácidos grasos poliinsaturados son: pescado y otros mariscos (atún, arenques, y sardinas), nueces y semillas (linaza y chía) y aceites de plantas (linaza, y soja). La dosis recomendada es de 600 mg/día (preferiblemente antes de las 20 semanas de embarazo y durante el periodo de lactancia). En caso de ingesta insuficiente de fuentes naturales, dieta baja en ácidos grasos insaturados o riesgo elevado de parto pretérmino, puede elevarse hasta 1 000 mg/día. Hasta la fecha, no existen informes de sintomatología relacionada con sobredosis de ácidos grasos omega-3.⁽¹⁰⁾



Las pautas dietéticas recomiendan que las personas embarazadas consuman de 8 a 12 oz de mariscos por semana. El número de porciones semanales de pescado necesarias para lograr el objetivo de consumo de DHA de 200 a 300 mg/día depende del tipo de pescado. Es importante destacar que las personas embarazadas y las que planean concebir deben elegir pescado con bajo contenido de mercurio.⁽²⁰⁾

El ácido graso omega-3 y la colina son dos micronutrientes que están siendo recomendados en los últimos tiempos en algunos países, sin embargo, existe cierta controversia en su uso. El Colegio Americano de Ginecología y UpToDate los recomiendan, en contraste con el colegio Real de Ginecología del Reino Unido, que no aconseja su uso; aunque se recoge en la literatura que son dos micronutrientes que están relacionados con el mejoramiento del desarrollo cognitivo del recién nacido.^(21,22,23,24)

Los presentes autores destacan que cuando las personas embarazadas no pueden consumir pescado en cantidades adecuadas se les debe recomendar la suplementación con LCPUFA n-3, el consumo de linaza molida o como aceite, que también es una buena fuente de este micronutriente. Otras fuentes de este ácido graso incluyen el brócoli, el melón, los frijoles, las espinacas, la coliflor y las nueces.

Relacionado con las vitaminas y los micronutrientes en general, Kominiarek,⁽²³⁾ Güler⁽²⁵⁾ y Xiang⁽²⁶⁾ coinciden en que el hierro, ácido fólico y calcio son esenciales durante el embarazo. Plantean además que existen otros con más controversias para su uso, como son: el yodo, la vitamina B 12, el omega-3 y la colina que, de forma reciente, se han empezado a recomendar en mujeres gestantes.

El consumo de micronutrientes aumenta la posibilidad de buen resultado obstétrico y reducción del riesgo de complicaciones.⁽²⁷⁾ Los estudios nutricionales muestran que cerca de la cuarta parte de las embarazadas admite utilizar diferentes suplementos durante la gestación, a pesar de la falta de recomendaciones médicas para su consumo.^(10,27)

CONSIDERACIONES FINALES

Los autores reafirman la importancia de que el suplemento de micronutrientes durante el embarazo sea bajo prescripción médica, para evitar sobredosis de los mismos. Alegan, además, que como la dieta en varios casos no es balanceada y no se cubren las necesidades nutricionales, se hace necesaria la suplementación de vitaminas y minerales, en especial, de ácido fólico, hierro, y calcio, para proporcionar los niveles adecuados y así poder evitar complicaciones maternas, fetales y perinatales.

La suplementación de vitaminas, minerales y otros micronutrientes durante el embarazo es muy importante para disminuir el riesgo de complicaciones obstétricas y anomalías fetales y perinatales.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Keats EC, Haider BA, Tam E, Bhutta ZA. Multiple-micronutrient supplementation for women during pregnancy. *Cochrane Data base Syst Rev* [Internet]. 2019 [citado 26 Ene 2023]; 3(3). DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.cd004905.pub6>
2. Santana Porbén S. Sobre el estado nutricional de las mujeres embarazadas encuestadas en el municipio Guanajay. *Rev Cubana Aliment Nutr* [Internet]. 2022 [citado 20 Ene 2023]; 31(2):[aproximadamente 12 p.]. Disponible en: <https://revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/1238>
3. Mousa A, Naqash A, Lim S. Macronutrient and micronutrient intake during pregnancy: an overview of recent evidence. *Nutrients* [Internet]. 2019 [citado 26 Ene 2023]; 11(2):E443. Disponible en: <https://research.monash.edu/en/publication/s/macronutrient-and-micronutrient-intake-during-pregnancy-an-overvi>
4. Martínez García RM, Jiménez Ortega AI, Peral-Suárez Á, Bermejo LM, Rodríguez-Rodríguez E. Importancia de la nutrición durante el embarazo. Impacto en la composición de la leche materna. *Nutr Hosp* [Internet]. 2020 [citado 26 Ene 2023]; 37(spe2):38-42. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112020000600009&lng=es
5. Kot K, Kosik-Bogacka D, Lanocha-Arendarczyk N, Malinowski W, Szymański S, Mularczyk M, et al. Interactions between 14 elements in the human placenta, fetal membrane and umbilical cord. *Int J Environ Res Pub Health* [Internet]. 2019 [citado 26 Ene 2023]; 16(9):1615. DOI: <https://doi.org/10.3390%2Fijerph16091615>
6. Bailey RL, Pac SG, Fulgoni VL, Reidy KC, Catalano PM. Estimation of total usual dietary intakes of pregnant women in the United States. *JAMA Netw Open* [Internet]. 2019 [citado 26 Ene 2023]; 2(6):e195967. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2019.5967>
7. Diab L, Krebs NF. Vitamin excess and deficiency. *Pediatr Rev* [Internet]. 2018 Apr [citado 26 Ene 2023]; 39(4):161-79. DOI: <https://doi.org/10.1542/pir.2016-0068>
8. Gonzáles GF, Olavegoya P. Fisiopatología de la anemia durante el embarazo: ¿anemia o hemodilución? *Rev Peru Gin Obst* [Internet]. 2019 Oct [citado 26 Ene 2023]; 65(4):489-502. DOI: <http://dx.doi.org/10.31403/rpgo.v65i2210>
9. Demuth IR, Martin A, Weissenborn A. Iron supplementation during pregnancy a cross-sectional study undertaken in four German states. *BMC Preg Child* [Internet]. 2018 [citado 26 Ene 2023]; 18(1):491. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12884-018-2130-5>
10. Mejía-Montilla J, Reyna-Villasmil N, Reyna-Villasmil E. Consumo de micronutrientes durante el embarazo y la lactancia. *Rev Peru Gin Obst* [Internet]. 2021 Oct [citado 26 Ene 2023]; 67(4). DOI: <http://dx.doi.org/10.31403/rpgo.v67i2368>
11. Hernández Ugalde F, Martínez Leyva G, Rodríguez Acosta Y, Hernández Suárez D, Pérez García A, Almeida Campos S. Ácido fólico y embarazo, ¿beneficio o riesgo? *Rev Méd Electrón* [Internet]. 2019 [citado 16 Ene 2023]; 41(1):142-55. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v41n1/1684-1824-rme-41-01-142.pdf>
12. Perichart-Perera O, Rodríguez-Cano AM., Gutiérrez-Castrellón Pedro. Importancia de la suplementación en el embarazo: papel de la suplementación con hierro, ácido fólico,



- calcio, vitamina D y multivitamínicos. *Gac Méd Méx* [Internet]. 2020 [citado 26 Ene 2023]; 156(Supl 3):S1-S26. DOI: <https://doi.org/10.24875/gmm.m20000434>
13. Jonker H, Capelle N, Lanes A, Wen SW, Walker M, Corsi DJ. Maternal folic acid supplementation and infant birthweight in low- and middle-income countries: A systematic review. *Matern Child Nutr* [Internet]. 2020 Jan [citado 16 Ene 2023]; 16(1):e12895. DOI: <https://doi.org/10.1111/mcn.12895>
14. Silva Leal N, Fernández Massó JR, Aznar García E, Guerra Ramos F. Sobre la efectividad de una preparación orgánica de hierro en el tratamiento de la anemia durante el embarazo. *Rev Cubana Aliment Nutr* [Internet]. 2019 [citado 20 Ene 2023]; 29(1):17-29. Disponible en: <https://revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/667>
15. Simeoni U, Armengaud JB, Siddeek B, Tolsa JF. Perinatal origins of adult disease. *Neonatology* [Internet]. 2018 [citado 20 Ene 2023]; 113(4):393-9. DOI: <https://doi.org/10.1159/000487618>
16. Sun X, Li H, He X, Li M, Yan P, Xun Y, Lu C, Yang K, Zhang X. The association between calcium supplement and preeclampsia and gestational hypertension: a systematic review and metaanalysis of randomized trials. *Hypert Preg* [Internet]. 2019 May [citado 20 Ene 2023]; 38(2):129-139. DOI: <https://doi.org/10.1080/10641955.2019.1593445>
17. OPS. Síntesis de evidencia y recomendaciones para manejo de la suplementación con calcio antes y durante el embarazo para la prevención de la preeclampsia y sus complicaciones. *Rev Panam Salud Pú* [Internet]. 2021 [citado 20 Ene 2023]; 45:e134. DOI: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2021.134>
18. Palacios C, Kostiuik LK, Peña-Rosas JP. Vitamin D supplementation for women during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2019 Jul [citado 20 Ene 2023]; 7(7):CD008873. DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.cd008873.pub4>
19. Middleton P, Gomersall JC, Gould JF, Shepherd E, Olsen SF, Makrides M. Omega-3 fatty acid addition during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2018 [citado 27 Sep 2022]; 11(11):CD003402. DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.cd003402.pub3>
20. Brown B, Wright C. Safety and efficacy of supplements in pregnancy. *Nutr Rev* [Internet]. 2020 Oct [citado 28 Sep 2022]; 78(10):813-26. DOI: <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuz101>
21. ACOG. Nutrition During Pregnancy. www.acog.org. [citado 22 Sep 2022]. Disponible en: <https://www.acog.org/en/womens-health/faqs/nutrition-during-pregnancy>
22. Marshall NE, Abrams B, Barbour LA, Catalano P, Christian P, Friedman JE, *et al*. The importance of nutrition in pregnancy and lactation: lifelong consequences. *Am J Obst Gyn* [Internet]. 2022 May [citado 27 Sep 2022]; 226(5):607-632. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2021.12.035>
23. Kominiarek MA, Rajan P. Nutrition Recommendations in Pregnancy and Lactation. *Med Clin North Am* [Internet]. 2016 Nov [citado 18 Sep 2022]; 100(6):1199-215. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2016.06.004>
24. Seymour JV de, Simmonds LA, Gould J, Makrides M, Middleton P. Omega-3 fatty acids to prevent preterm birth: Australian pregnant women's preterm birth awareness and intentions to increase omega-3 fatty acid intake. *Nutrition J* [Internet]. 2019 Nov

- [citado 27 Sep 2022]; 18(1):74. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12937-019-0499-2>
25. Güler B, Bilgiç D, Okumuş H, Yağcan H, Alan M. An investigation of vitamin and mineral supplement recommendation among first-trimester pregnancies. *J Perinat Med* [Internet]. 2019 Nov [citado 28 Sep 2022]; 47(9):958-962. DOI: <https://doi.org/10.1515/jpm-2019-0178>
26. Xiang C, Luo J, Yang G, Sun M, Liu H, Yang Q, *et al.* Dietary Supplement Use during Pregnancy: Perceptions versus Reality. *Int J Environ Res Pub Health* [Internet]. 2022 Mar [citado 27 Sep 2022]; 19(7):4063. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph19074063>
27. Moreno-Fernandez J, Ochoa JJ, Lopez-Frias M, Diaz-Castro J. Impact of early nutrition, physical activity and sleep on the fetal programming of disease in the pregnancy: A narrative review. *Nutrients* [Internet]. 2020 [citado 20 Ene 2023]; 12(12):3900. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu12123900>

Declaración de conflicto de intereses:

Los autores declaran que no hubo conflictos de intereses en esta investigación.

Contribución de los autores:

Conceptualización: Danilo Fernando Vaca-Pérez.

Análisis formal: Danilo Fernando Vaca-Pérez, María Agustina Favier-Torres.

Investigación: Danilo Fernando Vaca-Pérez.

Metodología: Danilo Fernando Vaca-Pérez.

Administración del proyecto: Danilo Fernando Vaca-Pérez.

Supervisión: Danilo Fernando Vaca-Pérez, María Agustina Favier-Torres.

Validación: Danilo Fernando Vaca Pérez, María Agustina Favier Torres.

Visualización: Danilo Fernando Vaca-Pérez.

Redacción-borrador original: Danilo Fernando Vaca-Pérez.

Redacción-revisión y edición: Danilo Fernando Vaca-Pérez, María Agustina Favier-Torres.

Financiación:

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

