

LA IMPORTANCIA DEL CONSUMO DE MICRONUTRIENTES DURANTE EL EMBARAZO: UNA REVISIÓN

THE IMPORTANCE OF MICRONUTRIENT CONSUMPTION DURING PREGNANCY: A REVIEW

Daniela Montoya Solano ^{1*}

¹ Investigadora independiente. Heredia, Costa Rica. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4297-719X>.
Correo: danymoso20@hotmail.com

Mariam Valerio Vega ²

² Investigadora independiente. San José, Costa Rica. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8612-6972>.
Correo: mariamvalerio237@gmail.com

Sebastián Mora Chacón ³

³ Investigador independiente. Guanacaste, Costa Rica. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-5356-2352>.
Correo: dr.sebastianmorach@outlook.com

* Autor para correspondencia: danymoso20@hotmail.com

Resumen

El estado nutricional adecuado es un aspecto vital en el desarrollo adecuado del embarazo. Los micronutrientes son uno de los componentes dietéticos con mayor importancia durante la gestación, ya que desarrollan múltiples papeles tanto en el desarrollo adecuado de la gestación como del desarrollo embrionario. Asegurar un aporte de micronutrientes apropiado durante el embarazo disminuye el riesgo de complicaciones obstétricas, fetales e incluso del desarrollo de patologías en la adultez. Por esto es de carácter imperativo la valoración nutricional de la gestante, de manera que se puedan individualizar los requerimientos dietéticos diarios de la misma, orientarla acerca de las diferentes fuentes alimenticias donde puede obtener estos componentes y educarla acerca de las importantes funciones que desempeñan, evitando así estos desequilibrios durante el embarazo.

Palabras clave: embarazo; nutrición; alimentación; vitaminas; minerales y nutrientes

Abstract

Adequate nutrition is a vital aspect in the proper development of pregnancy. Micronutrients are one of the most important dietary components during pregnancy, since they play multiple roles in both the proper development of pregnancy and embryonic development. Ensuring an appropriate supply of micronutrients during pregnancy reduces the risk of obstetric and fetal complications and even the development of pathologies in adulthood. For this reason, the nutritional assessment of the pregnant woman is imperative, so that her daily dietary requirements can be individualized, guided about the different food sources where she can obtain these components and educated her about the important functions they perform, avoiding these imbalances during pregnancy.

Keywords: *pregnancy; nutrition; nourishment; vitamins; minerals and nutrients*

Fecha de recibido: 06/05/2024

Fecha de aceptado: 02/08/2024

Fecha de publicado: 08/08/2024

Introducción

La nutrición durante el embarazo es un factor determinante que influye en el desarrollo saludable del feto y en el bienestar de la madre. En este periodo crítico, las necesidades nutricionales se intensifican, lo que hace que las elecciones dietéticas sean aún más relevantes. A medida que el organismo de la madre se adapta a las demandas del crecimiento fetal, la ingesta adecuada de nutrientes se convierte en un aspecto esencial para minimizar riesgos y complicaciones (Alsharairi, 2020).

Entre los nutrientes necesarios, se destacan los macronutrientes como las proteínas, carbohidratos y grasas, que son fundamentales para el crecimiento y la energía. Sin embargo, es crucial no subestimar el papel de los micronutrientes, que, a pesar de requerirse en cantidades más pequeñas, son igualmente vitales. Estos incluyen vitaminas y minerales que contribuyen al adecuado desarrollo del bebé y a la salud general de la madre (Mate et al., 2021).

Micronutrientes específicos, como el ácido fólico, juegan un papel crítico en la prevención de defectos del tubo neural en el feto. Este nutriente, junto con el hierro, el calcio y la vitamina D, es esencial para asegurar un desarrollo saludable y evitar complicaciones durante el embarazo. El hierro, por ejemplo, es fundamental para la formación de hemoglobina y para prevenir la anemia materna, mientras que el calcio se relaciona directamente con el desarrollo óseo del feto (Cortés-Albornoz et al., 2021).

Debido a su importancia, es esencial que las gestantes comprendan las funciones específicas de estos micronutrientes y las posibles fuentes alimenticias para incluirlos en su dieta. La falta de estos nutrientes puede tener consecuencias adversas tanto para la madre como para el bebé, destacando la necesidad de una planificación dietética adecuada (Jouanne et al., 2021). Este estudio busca reunir la información más relevante sobre estos micronutrientes para facilitar ese entendimiento.

La revisión se centra en la identificación de las mejores fuentes de micronutrientes, así como en las recomendaciones dietéticas adecuadas durante el embarazo. Además, se evaluará cómo las deficiencias pueden influir en la salud materna y fetal, inicializando una discusión sobre las estrategias para asegurar una ingesta nutricional balanceada. Un enfoque en una alimentación consciente puede ser una herramienta clave para mejorar los resultados de salud.

Asimismo, se abordarán las posibles dificultades que enfrentan las mujeres embarazadas para cumplir con sus requerimientos nutricionales, así como la importancia de la educación y el apoyo en la adopción de prácticas alimenticias saludables. La promoción de hábitos alimentarios beneficiosos no solo contribuirá al bienestar de la madre durante el embarazo, sino que también sentará las bases para el crecimiento y desarrollo del niño.

Basado en estos elementos, el objetivo de esta revisión es explorar la importancia de estos micronutrientes, sus funciones específicas y las mejores formas de incorporarlos en la dieta durante el embarazo. A través de esta revisión, se espera contribuir al conocimiento existente y facilitar la implementación de estrategias nutricionales perfectamente alineadas con las necesidades de las mujeres embarazadas. Este estudio representa un esfuerzo por explorar la relevancia de la nutrición durante el embarazo, centrándose en el papel esencial de los micronutrientes y buscando proporcionar un recurso valioso para futuras gestantes y profesionales de la salud.

Materiales y métodos

Desde marzo hasta julio del 2024, se consultaron bases de datos de literatura médica científica (PUBMED, UpToDate, ScienceDirect y SciELO) en la búsqueda de los artículos elegibles publicados durante los últimos 5 años. La búsqueda se realizó con las palabras clave: “Embarazo”, “nutrición”, “alimentación”, “nutrientes”, “vitaminas” y “minerales”. De un total de 27 artículos, 3 se eliminaron por estar únicamente enfocados en el periodo de lactancia, 4 se eliminaron porque estaban duplicados y 4 se eliminaron por presentar un enfoque en patologías específicas.

En este artículo se utilizaron las fuentes con un mayor aporte bibliográfico y científico acerca del papel de los micronutrientes durante el embarazo, con una vigencia no mayor a 5 años.

Resultados y discusión

Durante las primeras semanas de la gestación las necesidades nutricionales de la madre no suelen variar en gran medida con respecto al periodo preconcepcional. Es a partir del segundo trimestre del embarazo donde se aumentan los requerimientos de los diferentes elementos dietéticos (Lafont et al., 2023).

La malnutrición materna es un factor determinante en el peso del recién nacido, junto a la función placentaria y la capacidad fetal para la utilización de nutrientes. Alteraciones en la conducta alimentaria genera déficits nutricionales especialmente de minerales y vitaminas, causando un aumento del riesgo de padecer alteraciones en la formación del feto, complicaciones gestacionales en la madre y una alteración del desarrollo del embarazo (Grieger et al., 2019).

Calcio:

El calcio (Ca) es un mineral, con concentraciones elevadas en el organismo humano, por lo que requiere un consumo relativamente alto, esto debido a que es de vital importancia para la formación del esqueleto y los dientes. Durante el embarazo los requerimientos de calcio incrementan en gran medida. Además, participa en procesos como la coagulación sanguínea, la conducción nerviosa, la contracción muscular, la estimulación de secreciones hormonales, la activación de enzimas que sirven como mediadores en diferentes reacciones químicas, ayuda en la permeabilidad de las membranas celulares para que puedan efectuar el intercambio de sustancias con el medio y participa en la absorción de la vitamina B12 (Mousa et al., 2019).

Algunas fuentes de calcio son la leche, yogur, queso y otros derivados lácteos, los cuales son las principales fuentes de calcio; además de pescados que se puedan comer con espinas, vegetales de hoja verde, semillas de girasol, leguminosas, cacahuetes, almendras, avellanas, pistachos y en menor proporción higos secos, nueces, dátiles y pasas (Garner et al., 2022).

Los requerimientos diarios de calcio varían de 800 – 1200 mg/día en la mujer embarazada. El déficit de calcio puede provocar raquitismo en el infante, osteomalacia e incluso aumentar el riesgo de osteoporosis en la adultez (Del Castillo-Matamoros & Poveda, 2021).

Magnesio:

El magnesio (Mg) es un mineral con una finalidad estructural de alta relevancia, ya que forma parte de la estructura ósea. De igual forma, desempeña un papel regulador, esto debido a que forma parte de numerosas reacciones de obtención de energía dentro de la célula. Además, interviene en la síntesis proteica, en la preservación saludable de dientes, corazón y huesos. Asimismo participa en la termorregulación, el metabolismo energético, en la activación de enzimas que liberan glucosa, favorece la formación de proteínas, e interviene en la conducción de impulsos neuromusculares

Algunas fuentes de magnesio son el maíz blanco, almendras, anacardos, pistachos y cacahuates, algunas semillas, caracoles, verduras de hojas verdes, quinua y salvado de trigo, cilantro, cebollín, hierbabuena, chocolate negro amargo, pan integral, higos secos, pomelo y limón (Garner et al., 2022).

Los requerimientos diarios de magnesio van desde los 300 mg/día en mujeres mayores de 19 años, hasta los 335 mg/día en mujeres menores de 19 años. Sin embargo, la dosis puede alcanzar hasta los 1000 mg/día dependiendo de las necesidades individuales de la gestante (Del Castillo-Matamoros & Poveda, 2021). Asimismo, el déficit de magnesio se ve íntimamente relacionado con manifestaciones clínicas como debilidad, preeclampsia, alteraciones hematológicas y depresión (Garner et al., 2022)

Hierro:

El hierro (Fe) es esencial en el transporte de oxígeno, junto con el proceso de respiración celular. Además, es uno de los minerales que más frecuentemente ocasiona un déficit., particularmente entre mujeres en edad fértil, por ello, las necesidades son mayores en mujeres, ya que la carencia de hierro puede ocasionar anemia ferropénica, la cual se encuentra comúnmente durante la gestación (Lafont et al., 2023).

Existen dos formas químicas de encontrar el hierro en los alimentos: hierro hemo y hierro no hemo. La absorción de hierro hemo es de, aproximadamente, la cuarta parte y este hierro es el que se encuentra en los

alimentos de origen animal. La forma no hemo, presente en los alimentos vegetales, se absorbe en muy baja cantidad (3-8%) (Perichart-Perera & Rodríguez-Cano, 2023).

El hierro participa tanto en el intercambio y transporte tanto de oxígeno como de dióxido de carbono, interviene en la elaboración de elementos del componente sanguíneo como por ejemplo la hemoglobina y la mioglobina, participa en la respiración celular, funciona como depósito del oxígeno en las fibras musculares, forma una parte esencial en la integración de ADN y en la producción de colágeno, incrementa la resistencia del organismo a diferentes patologías, y participa en diversas reacciones químicas (Sigüencia Muñoz et al., 2022).

Se puede encontrar hierro en alimentos como hígado, carnes rojas, pollo, riñón, morcilla, pescado, huevos, mejillones, cereales, germen de trigo, y legumbres (Jouanne et al., 2021). La dosis de hierro recomendada durante el embarazo es de 27 mg/día. Sin embargo, en caso de que la gestante presente anemia ferropénica, la dosis diaria debe adecuarse desde 30 mg/día hasta 120 mg/día. En caso de que la embarazada presentara una deficiencia de hierro, esto puede provocar trastornos de carácter inmunológico, cardíaco, bajo peso al nacer y parto pretérmino (Del Castillo-Matamoros & Poveda, 2021).

Cobre:

El cobre (Cu) es un mineral fundamental en el cuerpo humano, ya que desempeña una función esencial, siendo indispensable para metabolizar y utilizar el hierro; y por consiguiente que logró distribuirse adecuadamente para realizar su objetivo. Además, desarrolla una amplia gama de funciones en la regulación de reacciones enzimáticas. También es necesaria para formar ATP. De igual forma, colabora en la producción de hemoglobina, glóbulos rojos y numerosas enzimas, forma parte de la degradación de carbohidratos, lípidos y proteínas, participa en el metabolismo de la vitamina C por parte del organismo, interviene en la mineralización ósea, y es necesario para asegurar la integridad del sistema nervioso central (Vidaña Rodríguez, 2022).

Algunas fuentes de cobre son las legumbres, alimentos integrales, cereales, frutos secos, hígado, vísceras, marisco, ciruelas y pasas. El valor requerido de cobre diario en una embarazada es de 2 mg/día (Zárate-Pérez de Calderón et al., 2023). Las mujeres con niveles deficientes de cobre cuentan con una mayor probabilidad de presentar complicaciones del embarazo; ya que el cobre tiene un papel importante en la placentación (Garner et al., 2022)

Zinc:

El zinc (Zn) es un micromineral que forma parte de más de 200 reacciones químicas celulares. Es esencial para el crecimiento y desarrollo, participa en el sistema inmune debido a que facilita la formación de linfocitos, interviene en la cicatrización de heridas, participa en la formación de ADN y ARN, participa en la activación de varias hormonas, facilita la preservación de la estructura celular, y su presencia es de vital importancia para el desempeño adecuado del olfato y el gusto (Zárate-Pérez de Calderón et al., 2023).

Se puede encontrar zinc en alimentos como germen de trigo, carne, pescado, huevos, lácteos, leguminosas, frutos secos, ostras. El requerimiento diario de zinc para una mujer embarazada es de 15 mg/día (Grieger et al., 2019). La deficiencia de zinc se asocia con preeclampsia, diabetes gestacional y alteraciones inmunológicas (Martínez García et al., 2020).

Selenio:

El selenio (Se) es un micromineral con función antioxidante (Del Castillo-Matamoros & Poveda, 2021). El selenio se encuentra en alimentos como carnes rojas, pescado, hortalizas, vegetales nueces, mariscos, huevo, ajo, champiñón, granos, cereales integrales, levadura de cerveza, germen de trigo, harina de trigo, pasta. El requerimiento diario de selenio es de 65 mcg/día en la mujer gestante (Zárate-Pérez de Calderón et al., 2023).

Su deficiencia se ve relacionada con una mayor incidencia de aborto, alteraciones inmunológicas, psiquiátricas y neurológicas en el recién nacido (Martínez García et al., 2020).

Yodo:

El yodo (I) es un micromineral de alta importancia, ya que es esencial en la síntesis de hormonas tiroideas, necesarias para la adecuada regulación del organismo. Además, interviene en el crecimiento, facilita la utilización el exceso de lípidos en el organismo, incrementa la agilidad mental, forma parte de mecanismos neuromusculares y está implicado en la ejecución de procesos celulares (Sigüencia Muñoz et al., 2022).

Algunas fuentes de yodo son el pescado, mariscos, sal yodada, algunas algas, leche y sus derivados, frutas y verduras (Garner et al., 2022). Los requerimientos de yodo durante el embarazo son de 160 µg/día. Cuando se presenta un déficit de yodo en el embarazo, esto puede conllevar a un bocio materno y a un consiguiente retraso mental del neonato (Del Castillo-Matamoros & Poveda, 2021).

Vitamina B9:

La vitamina B9 o también llamada ácido fólico es esencial en el crecimiento, la división celular, el sistema digestivo, nervioso y hematopoyético. Es de vital importancia las primeras 4 semanas de la gestación en el desarrollo normal del cerebro, el cráneo y la columna vertebral (Del Castillo-Matamoros & Poveda, 2021).

La dosis de ácido fólico es de 0,4 mg/día y su consumo debe iniciarse 6 semanas antes de la concepción para evitar alteraciones del tubo neural (Mejía-Montilla et al., 2021). El déficit de ácido fólico se asocia con complicaciones como parto prematuro y muerte fetal (Martínez García et al., 2020).

Vitamina B12:

La vitamina B12 está altamente implicada en la producción de glóbulos rojos, en la multiplicación celular y en el buen funcionamiento del sistema nervioso. En el caso de dietas vegetarianas que excluyan del todo el consumo de vitamina b 12, se recomienda visitar a un médico para consultar por el uso de suplementos que garanticen la ingesta adecuada de esta vitamina (Vidaña Rodríguez, 2022).

Las principales fuentes de vitamina b12 son de origen animal como el pescado, la carne, los huevos y los productos lácteos. La dosis diaria de vitamina B12 en el embarazo es de 2.6 mcg/día (Garner et al., 2022). El déficit de vitamina b12 se ve asociado a espina bífida, retraso de crecimiento y anemia megaloblástica (Garner et al., 2022).

Vitamina A:

La vitamina A participa en el crecimiento y diferenciación de tejidos y células. Presenta propiedades tanto inflamatorias como antioxidantes y regula la recepción de las ondas luminosas en la retina (Mejía-Montilla et al., 2021).

De igual forma, sobresale por su intervención en procesos fisiológicos de la gestante, como la producción de calostro, la formación de depósitos hepáticos para la lactancia y la producción de hormonas necesarias para el embarazo (Vidaña Rodríguez, 2022).

Las fuentes alimenticias incluyen al aceite de pescado, hígado, leche, productos lácteos, yema de huevo. El requerimiento de las embarazadas es de 770 µg/día. Sin embargo, en dosis altas puede ser teratogénica, por lo que no suele suplementarse (Del Castillo-Matamoros & Poveda, 2021). La deficiencia de vitamina A se asocia a parto prematuro, restricción de crecimiento uterino y xeroftalmía (Martínez García et al., 2020).

Vitamina C:

La vitamina C es fundamental en las reacciones enzimáticas, relacionadas con la modulación de los sistemas colinérgico, catecolinérgico y glutaminérgico. Además, es un antioxidante, fundamental para el desempeño adecuado del sistema nervioso, mantiene las membranas celulares del cuerpo y protege de la oxidación de las grasas en las lipoproteínas (Perichart-Perera & Rodríguez-Cano, 2023).

La vitamina E está presente en productos de origen vegetal como aceites vegetales, aceitunas, nueces, almendras, girasol, calabaza, semillas de sésamo y legumbres. El requerimiento de las embarazadas es de 10 a 19 mg/día (Del Castillo-Matamoros & Poveda, 2021). El déficit de vitamina C se asocia con complicaciones como eclampsia, parto prematuro y una mayor incidencia de infecciones respiratorias (Martínez García et al., 2020).

Vitamina D:

La vitamina D específicamente ha sido asociada con riesgos de efectos adversos durante la gestación, el desarrollo y crecimiento fetal tales como diabetes, preeclampsia y un menor desarrollo neurológico, entre otros (Mousa et al., 2019). Además, en el caso de la gestante con déficit de vitamina D, se asocia a una mayor incidencia de diabetes gestacional, preeclampsia y depresión postparto (Sigüencia Muñoz et al., 2022).

En casos de déficit se puede ocasionar alteraciones en la mineralización ósea, trastornos inmunes, raquitismo, peso bajo y talla del recién nacido. La dosis recomendada es de 2 000 UI/día durante el embarazo (Del Castillo-Matamoros & Poveda, 2021).

Discusiones

La revisión de la literatura realizada puso de manifiesto la importancia del consumo de micronutrientes durante el embarazo, revelando que estos nutrientes son fundamentales para asegurar un desarrollo fetal óptimo y prevenir complicaciones. Las investigaciones analizadas evidenciaron que micronutrientes como el ácido fólico, el hierro, el calcio y la vitamina D desempeñan roles esenciales en múltiples procesos biológicos relacionados con la gestación.

El ácido fólico se destacó por su función en la prevención de defectos del tubo neural, lo que subraya la necesidad de una ingesta adecuada antes y durante el embarazo. Las investigaciones encontraron que las mujeres que no consumían suficiente ácido fólico tenían un mayor riesgo de tener bebés con anomalías congénitas. Por lo tanto, se recomendó que las gestantes complementaran su dieta con fuentes ricas en este nutriente para reducir este riesgo.

Asimismo, el hierro fue identificado como un microproducto clave en la formación de hemoglobina, esencial para transportar oxígeno tanto a la madre como al feto. Las revisiones observacionales mostraron que la deficiencia de hierro durante el embarazo estaba asociada con un aumento en la incidencia de anemia materna, lo que podía llevar a complicaciones adversas, como partos prematuros y bajo peso al nacer.

Por otra parte, el calcio se destacó por su función en el desarrollo óseo del feto. Se halló que un consumo insuficiente de calcio no solo afectaba la salud de la madre, provocando un mayor riesgo de enfermedades óseas, sino que también impactaba negativamente el crecimiento y desarrollo estructural del bebé. Las mujeres embarazadas fueron instadas a consumir productos lácteos, vegetales de hojas verdes y otras fuentes ricas en calcio para satisfacer sus requerimientos nutricionales (Mate et al., 2021).

La vitamina D también emergió como un micronutriente esencial, ya que su deficiencia se correlacionó con problemas en el desarrollo óseo del feto y con un mayor riesgo de enfermedades crónicas en la vida posterior del niño. Las investigaciones señalaron que una adecuada exposición al sol y el consumo de alimentos fortificados podrían ayudar a mantener niveles óptimos de este nutriente (Jouanne et al., 2021).

Con la revisión de la literatura se subrayó claramente que el consumo consciente y adecuado de micronutrientes durante el embarazo es crucial para optimizar tanto la salud materna como la fetal. Los hallazgos resaltaron la importancia de la educación nutricional y el apoyo para ayudar a las gestantes a adoptar hábitos alimentarios que incluyan una variedad de alimentos ricos en micronutrientes, contribuyendo así a mejores resultados de salud para ambas partes.

Conclusiones

Los micronutrientes, como vitaminas y minerales, desempeñan funciones fundamentales en el desarrollo fetal y la salud materna. Desde el ácido fólico esencial para la formación del tubo neural hasta el hierro necesario para el transporte de oxígeno, estos nutrientes son indispensables para múltiples procesos biológicos. De igual forma, la malnutrición durante el embarazo, incluyendo deficiencias de micronutrientes, puede resultar en complicaciones graves tanto para la madre como para el feto. Esto subraya la importancia de una dieta equilibrada y, cuando sea necesario, suplementación bajo supervisión médica.

Los requisitos de micronutrientes varían durante diferentes etapas del embarazo y entre individuos. Es esencial ajustar la ingesta basada en las necesidades individuales y monitorear regularmente el estado nutricional para prevenir deficiencias. Asimismo, la preparación nutricional antes de la concepción y durante las primeras etapas del embarazo es crucial para optimizar los resultados maternos y neonatales. Esto incluye asegurar reservas adecuadas de vitaminas y minerales antes de la gestación.

La evaluación nutricional guiada por profesionales de la salud juega un papel vital en la identificación y manejo de deficiencias. Esto puede ayudar a mitigar riesgos de complicaciones obstétricas y asegurar un desarrollo fetal saludable.

Referencias

- Alsharairi, N. A. (2020). The infant gut microbiota and risk of asthma: The effect of maternal nutrition during pregnancy and lactation. *Microorganisms*, 8(8), 1119. <https://www.mdpi.com/2076-2607/8/8/1119>
- Cortés-Albornoz, M. C., García-Guáqueta, D. P., Velez-van-Meerbeke, A., & Talero-Gutiérrez, C. (2021). Maternal nutrition and neurodevelopment: a scoping review. *Nutrients*, 13(10), 3530. <https://www.mdpi.com/2072-6643/13/10/3530>
- Del Castillo-Matamoros, S. E., & Poveda, N. E. (2021). La importancia de la nutrición en la mujer gestante. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, 72(4), 339-345. <https://revista.fecolsog.org/index.php/rcog/article/download/3825/3742>
- Garner, C., RD, C., & Seres, D. (2022). Nutrition in pregnancy: Dietary requirements and supplements. *UpToDate*. <https://medilib.ir/uptodate/show/453>
- Grieger, J. A., Grzeskowiak, L. E., Wilson, R. L., Bianco-Miotto, T., Leemaqz, S. Y., Jankovic-Karasoulos, T., Perkins, A. V., Norman, R. J., Dekker, G. A., & Roberts, C. T. (2019). Maternal selenium, copper and zinc concentrations in early pregnancy, and the association with fertility. *Nutrients*, 11(7), 1609. <https://www.mdpi.com/2072-6643/11/7/1609>
- Jouanne, M., Oddoux, S., Noël, A., & Voisin-Chiret, A. S. (2021). Nutrient requirements during pregnancy and lactation. *Nutrients*, 13(2), 692.
- Lafont, S., Villegas, S. H., & Martínez, G. M. (2023). La alimentación de la gestante y sus implicaciones en la salud materna. *Dialnet-Revista española de nutrición comunitaria*, 29(1). https://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC-D-22-0037_Manuscrito_final.pdf
- Martínez García, R. M., Jiménez Ortega, A. I., Peral-Suárez, Á., Bermejo, L. M., & Rodríguez-Rodríguez, E. (2020). Importancia de la nutrición durante el embarazo. Impacto en la composición de la leche materna. *Nutricion hospitalaria*, 37(SPE2), 38-42. https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112020000600009&script=sci_arttext&tlng=en
- Mate, A., Reyes-Goya, C., Santana-Garrido, Á., Sobrevia, L., & Vázquez, C. M. (2021). Impact of maternal nutrition in viral infections during pregnancy. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Molecular Basis of Disease*, 1867(11), 166231. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925443921001642>
- Mejía-Montilla, J., Reyna-Villasmil, N., & Reyna-Villasmil, E. (2021). Consumo de micronutrientes durante el embarazo y la lactancia. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 67(4). http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2304-51322021000400004&script=sci_arttext&tlng=pt
- Mousa, A., Naqash, A., & Lim, S. (2019). Macronutrient and micronutrient intake during pregnancy: an overview of recent evidence. *Nutrients*, 11(2), 443. <https://www.mdpi.com/2072-6643/11/2/443>

- Perichart-Perera, O., & Rodríguez-Cano, A. M. (2023). Suplementación de micronutrientes durante el embarazo: revisión narrativa de revisiones sistemáticas y metanálisis. *Ginecología y Obstetricia de México*, 90(12), 968-994. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=108957>
- Siguencia Muñoz, J. M., Suárez López, A. G., & Acurio Padilla, P. E. (2022). Orientación educativa de la dieta para embarazadas de bajo nivel adquisitivo en la realidad ecuatoriana. *Conrado*, 18(89), 569-579. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442022000600569&script=sci_arttext&tlng=pt
- Vidaña Rodríguez, E. (2022). Importancia de la alimentación saludable en el embarazo. <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/27027>
- Zárate-Pérez de Calderón, M. E., Villalba-Tonconi, M. L., & Condori-Huanca, G. L. (2023). Consumo alimentario en mujeres embarazadas, mujeres que dan de lactar y niños de 0 a 5 años. Centros de salud ciudad de La Paz-área urbana, 2018. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 64(1), 12-23. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1652-67762023000100002&script=sci_arttext