UIDE
Powered by
Arizona State University

NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

Tesis previa a la obtención de título de
Licenciada en Nutrición y Dietética

AUTOR: Mariel Celeste Olivo Carrión

TUTOR: Mg. Karina Pazmiño, MSc., PhD (c)

Influencia de la alimentación de la madre durante la gestación, y su relación con la lactancia materna. Revisión bibliográfica.

Quito -Ecuador

Enero 2026

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Mariel Celeste Olivo Carrión**,** declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría, que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, Reglamento y Leyes.



Mariel Celeste Olivo Carrión

1751927813

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, **Mariel Celeste Olivo Carrión**, certifico que conozco al autor del presente trabajo siendo la responsable exclusiva de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.



Mg. Karina Pazmiño, MSc., PhD (c)

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

DEDICATORIA

Dedico este trabajo, en primer lugar, a Dios, por brindarme la fortaleza, la salud y la constancia para poder culminar esta etapa de mi formación profesional.

A mis padres, Khatia y Diego, quienes con su apoyo incondicional y sacrificio me han acompañado en cada etapa de mi vida académica.

A su vez a mis cuatro abuelos, Edita, Carlos, Rosario y Víctor Hugo, quienes han sido un ejemplo de amor, esfuerzo y valores.

De manera especial dedico este logro a mi abuelo Carlos, quien desde el cielo ha sido mi fortaleza, mi guía y mi mayor motivación para no rendirme y seguir adelante en cada etapa de este camino.

Y a mi pareja, Daniel, por estar siempre a mi lado, por su apoyo incondicional, paciencia, comprensión y motivación constante, incluso en los momentos más difíciles.

Este trabajo representa el resultado del esfuerzo, la perseverancia y el compromiso con la profesión que he elegido.

AGRADECIMIENTOS

Expreso mi más sincero agradecimiento a la Universidad Internacional del Ecuador, a la Escuela de Nutrición y Dietética, y a todos los docentes que formaron parte de mi proceso académico, por los conocimientos impartidos y la formación integral recibida en la carrera.

De manera especial, agradezco a mi tutora de tesis, y directora de Escuela, Mg. Karina Pazmiño, MSc., PhD (c), por su guía, acompañamiento, paciencia y valiosos aportes académicos.

A mis padres y a mi familia, por su apoyo incondicional, comprensión y motivación constante durante todo este proceso académico.

A mi pareja, por su apoyo y compañía, en las situaciones más complicadas.

Finalmente, agradezco a todas las personas que, contribuyeron a la realización de este trabajo y a la culminación de esta etapa importante.

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA **2**

APROBACIÓN DEL TUTOR **3**

DEDICATORIA **4**

AGRADECIMIENTOS **5**

ÍNDICE GENERAL **6**

ÍNDICE DE FIGURAS **8**

ÍNDICE DE TABLAS **9**

LISTADO DE ABREVIATURAS **10**

RESUMEN **11**

ABSTRACT **13**

PALABRAS CLAVES **15**

KEYWORDS **16**

INTRODUCCIÓN/ANTECEDENTES **17**

JUSTIFICACIÓN **20**

MARCO TEÓRICO **22**

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA **56**

OBJETIVOS **59**

HIPÓTESIS **60**

METODOLOGÍA **61**

RESULTADOS **67**

DISCUSIÓN **77**

CONCLUSIONES **84**

BIBLIOGRAFIA **86**

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Prevalencia de la lactancia materna exclusiva entre niños de 0 a 5 meses de edad en América Latina y el Caribe por país 44

Figura 2. Diagrama prisma 67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resultados generales..... 67

Tabla 2. Describir los principales nutrientes requeridos durante la gestación y su función en la producción y composición de leche materna..... 70

Tabla 3. Examinar evidencia científica sobre cómo el estado nutricional materno influye en calidad y cantidad de leche materna..... 72

Tabla 4. Identificar recomendaciones nutricionales propuestas en la literatura para mejorar la salud materna y favorecer la lactancia materna exclusiva..... 74

Tabla 5. Reconocer barreras nutricionales, sociales o culturales según la bibliografía que puedan afectar la aceptación y continuidad de la lactancia materna..... 75

Tabla 6. Describir los múltiples beneficios de la lactancia materna exclusiva..... 76

LISTADO DE ABREVIATURAS

AC (Alimentación complementaria), AC (Ácidos grasos), AGPI (Ácidos grasos poliinsaturados), AGCL (Ácidos grasos de cadena larga), ACGM (Ácidos grasos de cadena media), AGE (Ácidos grasos esenciales), AGMI (Ácidos grasos monoinsaturados), ALA (Ácido alfa-linolénico), AAP (Academia Americana de Pediatría), ADN (Ácido desoxirribonucleico), ARN (Ácido ribonucleico), DCI (Desnutrición Crónica Infantil), DHA (Ácido docosahexanoico), EPA (Ácido eicosapentaenoico), FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura), FGR (Restricción del crecimiento fetal (Fetal Growth Restriction)), GI (Tracto gastrointestinal), HMO (Oligosacáridos de la leche humana (Human Milk Oligosaccharides)), IDR (Ingesta Dietética Recomendada), IMC (Indice de Masa Corporal), OHL (Oligosacáridos), OMS (Organización Mundial de la Salud), OPS (Organización Panamericana de la Salud), PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), RAE (Equivalente de actividad de retinol), RCT (Ensayo Clínico Aleatorizado (Randomized Controlled Trial)), REE (Requerimiento Promedio Estimado), RN (Recién Nacido), UL (Límite Superior de Ingesta Tolerable), UNICEF (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia),

RESUMEN

Introducción: La alimentación durante la gestación es esencial en la salud de la madre y cumple un papel importante en el crecimiento y desarrollo del feto.

Una alimentación adecuada y equilibrada influye en la composición y calidad de la leche materna, lo cual constituye alimento ideal para el lactante, con alto valor nutricional e inmunológico.

Ciertas alteraciones o hábitos de la madre en su alimentación pueden modificar la composición de la leche, afectando el desarrollo y salud de su hijo.

Por ello, es importante analizar la relación entre la alimentación materna durante la gestación y la lactancia.

Objetivo: Analizar la relación entre la alimentación de la madre durante la gestación y la lactancia materna, a través de una revisión bibliográfica de la literatura científica. Destacando la importancia del estado nutricional de la madre en la calidad y composición de la leche humana.

Metodología: La investigación tuvo enfoque cualitativo, con diseño documental, específicamente una revisión bibliográfica, que tuvo como finalidad analizar estudios científicos sobre la relación entre la alimentación durante la gestación y la lactancia materna.

Conclusiones: La investigación respalda la importancia de la buena alimentación durante la gestación y buenas prácticas de lactancia materna.

A partir del análisis de la evidencia científica disponible, se identificó que la nutrición materna desempeña un papel determinante en el desarrollo fetal, salud del lactante y la madre, y en los componentes bioactivos, inmunológicos y nutricionales de la leche materna.

Asimismo, los estudios revisados evidencian que una dieta equilibrada, con buen aporte de macro y micronutrientes durante el embarazo, contribuye a un óptimo estado de salud de la madre y el lactante, favoreciendo una lactancia exitosa y prolongada.

La información obtenida resalta la importancia de promover la educación nutricional, y una correcta intervención durante en el periodo gestacional.

ABSTRACT

Introduction: Nutrition during pregnancy is essential for the mother's health and plays an important role in the growth and development of the fetus.

A proper and balanced diet influences the composition and quality of breast milk, which is the ideal food for infants, with high nutritional and immunological value.

Certain changes or habits in the mother's diet can alter the composition of her milk, affecting her child's development and health.

Therefore, it is important to analyze the relationship between maternal nutrition during pregnancy and breastfeeding.

Objective: To analyze the relationship between maternal nutrition during pregnancy and breastfeeding through a review of the scientific literature, highlighting the importance of the mother's nutritional status on the quality and composition of human milk.

Methodology: The research took a qualitative approach, with a documentary design, specifically a literature review, which aimed to analyze scientific studies on the relationship between nutrition during pregnancy and breastfeeding.

Conclusions: The research supports the importance of good nutrition during pregnancy and good breastfeeding practices.

Based on the analysis of the available scientific evidence, it was identified that maternal nutrition plays a decisive role in fetal development, infant and maternal health, and in the bioactive, immunological, and nutritional components of breast milk.

Likewise, the studies reviewed show that a balanced diet, with a good intake of macro- and micronutrients during pregnancy, contributes to optimal health for the mother and infant, promoting successful and prolonged breastfeeding.

The information obtained highlights the importance of promoting nutritional education and proper intervention during the gestational period.

PALABRAS CLAVES

Lactancia materna, Composición de la leche humana, Alimentación materna, Lactante, Nutrición durante la gestación, Micronutrientes, Salud del lactante, Composición nutricional

KEYWORDS

Breastfeeding, Human milk composition, Maternal nutrition, Infant, Nutrition during pregnancy, Micronutrients, Infant health, Nutritional composition

INTRODUCCIÓN/ANTECEDENTES

La alimentación de la madre en período de gestación es esencial para su salud, para satisfacer las necesidades que requiere, y para la salud y desarrollo de su hijo.

El crecimiento y habilidades de un bebé inician en el período de gestación y continúan después del parto.

La lactancia materna es la forma óptima para alimentar a los lactantes, ofreciéndoles los nutrientes necesarios y aportando múltiples beneficios.

Las cualidades nutricionales de la leche materna son únicas.

La composición de la leche materna, varía de una madre a otra. Lo más estable y generalizado son las fracciones de proteína, y lo más variable es la grasa (Salamanca-Grosso, Osorio-Tangarife, & Romero-Acosta, 2019).

El estado nutricional de una mujer durante el embarazo y la lactancia no solo es fundamental para su propia salud, también para la salud de las generaciones futuras (Jouanne, Oddoux, Noël, & Voisin-Chiret, 2021).

En el contexto ecuatoriano, a pesar de la existencia de estrategias de promoción de la lactancia materna, aún se evidencian dificultades en relación con los hábitos alimentarios en período de gestación y lactancia materna exclusiva, que se asocian con distintos factores y barreras, además de la limitada educación nutricional.

Además, a nivel internacional, la evidencia resalta que en distintos países de América Latina se mantienen problemas relacionados con deficiencias nutricionales durante el embarazo y la lactancia. Estudios han demostrado deficiencias en ciertas vitaminas y minerales, tanto en mujeres gestantes como en la leche materna (Martínez García et al., 2021).

Existe una relacion entre el estado nutricional de la madre y la composición de la leche materna (Martínez García et al., 2021).

A pesar de que la evidencia enfatiza la importancia de el estado nutricional de la madre, se observan deficiencias séricas de vitaminas A, E, C, B2, B1, calcio y zinc en madres embarazadas y en la leche materna (Martínez García et al., 2021).

Hablar sobre la alimentación durante la gestación es esencial, ya que en este período los requerimientos nutricionales están elevados y en muchos casos son difíciles de alcanzar, debido a que las madres buscan recuperar su peso pre gestacional, disminuyendo el consumo de alimentos.

El consumo de ácidos grasos esenciales y micronutrientes se ha relacionado con su contenido en leche materna. Y hay que reconocer que alteraciones nutricionales maternas pueden variar la composición de la leche y así influir en el desarrollo del niño (Martínez García et al., 2021).

Se ha comprobado que la naturaleza de la grasa ingerida por la madre está relacionada con la composición de ácidos grasos de la leche (Martínez García et al., 2021).

La lactancia materna ofrece múltiples beneficios para un niño, como protección inmunológica, desarrollo mandibular y dental del niño, mejora de la función cognitiva, efecto protector contra enfermedades, etc (Martínez García et al., 2021).

Siendo así, es fundamental abordar el tema de la alimentación de la madre en período de gestación, período de lactancia, ya que está estrictamente relacionado con la leche materna y la salud de madre e hijo.

A su vez, es importante identificar los requerimientos nutricionales de la madre en período de gestación, ya que son sumamente diferentes a los de una mujer no gestante.

Es importante entender que la salud de un niño o lactante va más allá de los cuidados que se le imparte, esto incluye la salud de la madre, su alimentación y todo lo que engloba la lactancia materna.

JUSTIFICACIÓN

Una alimentación adecuada es esencial en todas las etapas de la vida de un ser humano. Sin embargo en el embarazo es muy importante, debido a que los requerimientos nutricionales varían y las deficiencias o excesos pueden repercutir en el embarazo y en la calidad de la leche materna (Martínez García et al., 2020).

Después del parto, la lactancia materna es lo que garantiza una alimentación y nutrición adecuada para un correcto desarrollo en el bebé y se considera alimento exclusivo hasta los 6 meses (Organización Panamericana de la Salud, s.f.).

La lactancia materna ofrece múltiples beneficios como, protección inmunológica, desarrollo mandibular y dental del niño, mejora de la función cognitiva y protección contra enfermedades crónicas Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2018). Entre sus principales beneficios para el niño se encuentra protección inmunológica, adecuado desarrollo mandibular y dental, la mejora de la función cognitiva y la protección frente a enfermedades crónicas Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2018).

Además, la lactancia materna ofrece beneficios significativos para la madre, como la involución del útero, reducción de hemorragias posparto, la recuperación del peso previo al embarazo y la disminución del riesgo de cáncer de mama y ovario, así como de hipertensión arterial, diabetes y enfermedades cardiovasculares Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2018).

Sin embargo, la información sobre el tema en la realidad de muchas madres es escasa y por eso existen consecuencias en la salud de muchas madres y neonatos.

No obstante, en la realidad de muchas madres existe escasa información y creeencias erróneas relacionadas con la alimentación durante la lactancia, lo que puede generar consecuencias en la salud materna y neonatal.

En este contexto, la presente investigación busca contribuir el bienestar de la población materno-infantil, con la promoción de prácticas alimentarias adecuadas y fomentando la lactancia materna como estrategia de salud pública en el Ecuador.

Desde el ámbito académico, este estudio aporta informacieon científica sobre la relacion entre alimentación materna y la lactancia, con el fin de fortalecer conocimiento en el área materno-infantil.

Los resultados podrían servir para futuras investigaciones, y para intervenciones nutricionales dirigidas a mujeres gestantes y lactantes.

En el ámbito profesional, los resultados de este trabajo serán útiles para profesionales de la salud, especialmente nutricionistas al momento de brindar una adecuada consejería nutricional.

Con este estudio se podrían implementar estrategias y programas de promoción de la lactancia materna y educación nutricional en período de gestación, con el fin de disminuir problemas de nutrición temprana.

MARCO TEÓRICO

1. Nutrición durante la gestación

Es importante tener en cuenta que cada gestante tiene necesidades específicas que se relacionan con sus hábitos y costumbres.

El objetivo de una buena alimentación en la mujer gestante es mantener un buen estado de salud de la madre y promover una buena calidad de vida para su bebé (Martínez García et al., 2020).

Los aspectos fundamentales para tomar en cuenta en el tema son, la edad de la gestante, el peso, entre otros.

Además, es importante saber que las necesidades nutricionales de la gestante aumentan hablando de energía, proteínas y el consumo de grasas es esencial ya que facilitan el transporte de vitaminas liposolubles (Martínez García et al., 2020).

Por otro lado, la ingesta de hierro es fundamental ya que la deficiencia de este se asocia con un parto prematuro, bajo peso al nacer y mayor riesgo de mortalidad materna (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2018).

Sin dejar de lado otras vitaminas y minerales que son sumamente importantes en este período, como lo es el calcio, el zinc, la vitamina D, A y el ácido fólico (Martínez García et al., 2020).

El bajo peso de la mujer embarazada contribuye a la restricción del crecimiento fetal, lo que aumenta el riesgo de mortalidad neonatal y, para los niños sobrevivientes, trae como consecuencia retraso del crecimiento, que, junto con una inadecuada lactancia materna, incrementa el riesgo de mortalidad en los primeros dos años de vida (Alimentación y Nutrición de La Madre En Período de Lactancia 25-11-14. Indd, n.d.).

El fenotipo FGR (Fetal Growth Restriction), especialmente cuando es seguido de una ingesta calorica excesiva en etapas posteriores de la vida, significa un riesgo de desarrollo de obesidad, resistencia a la insulina y DM en etapas posteriores de la vida (Marshall et al. 2022).

De igual manera la obesidad materna, provoca sobrenutrición fetal, sobre todo si está acompañada de DM y alto consumo de grasas y azúcares puede resultar en macrosomía o GEG. Son condiciones que presentan un exceso de suministro de glucosa y lípidos al feto y se asocian con varias complicaciones (Marshall et al. 2022).

Además, la sobrenutrición materna se relaciona con orígenes tempranos de la obesidad infantil y las enfermedades inflamatorias, como la enfermedad del hígado graso no alcohólico (Marshall et al., 2022).

Se ha demostrado que la grasa hepática es un 68% más alta en neonatos nacidos de madres con obesidad y diabetes gestacional y está fuertemente relaciona con el IMC materno previo al embarazo (Marshall et al. 2022).

Comúnmente se dice que las mujeres embarazadas “comen por dos”, cuando en realidad para la mayoría de mujeres, los requerimientos promedio de energía aumentan modestamente (Marshall et al. 2022).

Y en el caso de que la dieta previa a la concepción haya sido adecuada, las necesidades prenatales de algunos micronutrientes como el folato y el hierro, aumentan entre un tercio y la mitad (Marshall et al. 2022).

Y por otro lado, la OMS ha declarado la deficiencia de yodo como la causa más común de daño cerebral, después de la inanición, y se sigue considerando un problema de salud pública, tanto en países en desarrollo como en naciones industrializadas occidentales, especialmente Europa (Marshall et al. 2022).

Es fundamental conocer que, los requerimientos de yodo aumentan durante el embarazo, y en madres lactantes de 250 a 300 ug, cuando fuera del embarazo es 150 ug.

Se ha demostrado que la deficiencia de yodo leve a moderada, está asociada con una disminución de 10 puntos en la puntuación total del coeficiente intelectual y un aumento del trastorno por déficit de atención e hiperactividad en la descendencia (Marshall et al. 2022).

Viéndolo de una forma más básica; Lo que deben conocer las mujeres gestantes es que la dieta debe ser equilibrada y que la principal idea es “comer mejor, no más”.

Es una dieta que debe incluir variedad de alimentos integrales ricos en nutrientes, incluidos pescado, frutas, verduras, ácidos grasos, omega-3 y granos integrales, en lugar de alimentos y bebidas procesados (Marshall et al. 2022).

Es importante tomar en cuenta, que los requerimientos siempre van a variar según cada mujer, ya que se debe tener en consideración factores como el tamaño corporal materno, la edad, la edad gestacional, la gestación múltiple, el nivel de actividad y las afecciones médicas (Marshall et al. 2022; Wioleta Faruga-Lewicka 1 2024).

1.1. Necesidades nutricionales según hábitos y costumbres de la gestante

Las necesidades nutricionales de la gestante no solo incluyen los cambios fisiológicos del embarazo, sino también, hábitos y costumbres alimentarias que se relacionan con su entorno cultural, económico y social. De esta manera ciertos factores influyen en la calidad y cantidad de nutrientes que consume.

Los hábitos alimentarios se definen como comportamientos característicos y repetidos que se llevan a cabo bajo la influencia de la necesidad de nutrientes y el cumplimiento de objetivos sociales y emocionales (Faruga-Lewicka et al., 2024).

En este período las mujeres pasan por momentos complicados, ya que, en el subconsciente humano, el atractivo de la mujer se ve influenciado por su peso, talla y forma corporal (Wioleta Faruga-Lewicka 1 2024).

Y el embarazo provoca cambios significativos, que implican cambios cognitivos y emocionales para la mujer, que puede desencadenar en un factor estresante (Wioleta Faruga-Lewicka 1 2024).

1.2. Objetivos de la alimentación durante la gestación

Es importante cubrir las necesidades nutricionales de la mujer gestante para evitar problemas de salud de sí misma y de su bebé.

Al comienzo de la gestación, las necesidades energéticas no difieren de las de las mujeres no embarazadas. A partir del segundo trimestre, cuando el crecimiento placentario y fetal mayor, se recomienda un aumento de la ingesta energética y de nutrientes (García et al. 2020).

Los hidratos de carbono son la principal fuente energética para el feto y se recomienda la ingesta de 4-5 raciones/día. Además, debido a la síntesis de nuevos tejidos materno-fetales, las necesidades proteicas están incrementadas (García et al. 2020).

De igual manera los ácidos grasos esenciales cumplen un rol importante en el crecimiento placentario y fetal (García et al. 2020).

La dieta en el embarazo es fundamental para el crecimiento y desarrollo fetal, y para la salud a largo plazo. Es así como se ha demostrado que deficiencias maternas de ácido fólico, vitamina A y energía total se asocian con defectos renales, y el nivel materno de vitamina D afecta el tamaño fetal, la composición corporal y la mineralización ósea, así como a consecuencias posteriores en los niños como el asma (Fan et al. 2025).

1.3. Requerimientos de micronutrientes y macronutrientes

Es esencial consumir los nutrientes de forma adecuada ya que cumplen un papel fundamental antes y durante el embarazo.

Entre ellos se encuentran el calcio, la colina, el folato/ácido fólico, el yodo, el hierro, el magnesio, los ácidos grasos omega-3, la vitamina A, la vitamina B6, la vitamina B12, la vitamina D y el zinc (Office of Dietary Supplements n.d.).

El calcio es el mineral más abundante en el cuerpo y constituye gran parte de la estructura de huesos y dientes. También se relaciona con la contracción y dilatación de los vasos sanguíneos, la función muscular, la coagulación sanguínea, la transmisión nerviosa y la secreción hormonal. Además, la vitamina D promueve la absorción de calcio (Office of Dietary Supplements n.d.).

Las principales fuentes de calcio son la leche, el yogur y el queso. Y también se encuentra en ciertas verduras como la col rizada, el brócoli y la col china (Office of Dietary Supplements n.d.).

Sin embargo, la biodisponibilidad del calcio en algunos alimentos vegetales es menor que la de los productos lácteos (Office of Dietary Supplements n.d.).

El calcio es esencial durante el embarazo debido al papel que cumple en la formación y mantenimiento de huesos y dientes. La dosis recomendada de calcio durante el embarazo es de 1300 mg para las edades de 14 a 18 años y de 1000 mg para las edades de 19 a 50 años (Office of Dietary Supplements n.d.).

En muchos casos la ingesta de calcio en las mujeres embarazadas es insuficiente, por esto es aconsejable el consumo de suplementos dietéticos para ayudar a alcanzar las cantidades recomendadas. Además, que son muy útiles para las mujeres que no consumen productos lácteos ni sustitutos de la leche fortificados en calcio (Office of Dietary Supplements n.d.).

Sin embargo, los suplementos prenatales suelen contener cantidades bajas de calcio.

Una suplementación adecuada de calcio de 1500 a 2000 mg/día puede reducir el riesgo de preeclampsia, una afección grave caracterizada por hipertensión y proteinuria que generalmente ocurre después de las 20 semanas de gestación, en mujeres embarazadas que obtienen cantidades insuficientes de calcio por medio de la dieta (Office of Dietary Supplements n.d.).

El UL de calcio durante el embarazo es de 3000 mg/día para las edades de 14 a 18 años y de 2500 mg/día para las edades de 19 a 50 años (Office of Dietary Supplements n.d.).

La colina es un nutriente esencial en la síntesis de fosfotidilcolina y esfingomielina, dos fosfolípidos principales vitales para las membranas celulares (Office of Dietary Supplements n.d.).

Todas las células necesitan colina para preservar su integridad estructural, además la colina cumple un papel en la señalización de la membrana celular, la producción de neurotransmisores, la función del sistema nervioso y el desarrollo cerebral temprano, la expresión génica y el transporte y metabolismo de lípidos (Office of Dietary Supplements n.d.).

La ingesta diaria recomendada de colina en el embarazo es de 450 mg, siendo más alto que en mujeres no embarazadas (Office of Dietary Supplements n.d.).

Las principales fuentes de colina son los productos animales, como la carne, las aves, el pescado, los lácteos y los huevos, y también verudras crucíferas, como el brócoli y las coles de Bruselas, la soja, los frutos secos, las semillas y los cereales integrales (Office of Dietary Supplements n.d.).

La colina se encuentra en suplementos dietéticos pero no siempre en cantidades adecuadas. Siendo una situación preocupante ya que muchas mujeres embarazadas no cumplen con la ingesta recomendada diaria (Office of Dietary Supplements n.d.)

Una suplementación sería de gran utilidad para mujeres que sigan una dieta vegana o evitan el consumo de huevos. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, los suplementos prenatales tienen cantidad insuficiente de colina (Office of Dietary Supplements n.d.).

El UL de colina durante el embarazo es de 3000 mg/día para las edades de 14 a 18 años y de 3500 mg para las edades de 19 a 50 años. Son valores iguales que en mujeres no embarazadas (Office of Dietary Supplements n.d.).

La colina es esencial para el crecimiento fetal y el desarrollo del sistema nervioso central (Office of Dietary Supplements n.d.).

El folato es una vitamina B hidrosoluble que se encuentra naturalmente en los alimentos como ácido fólico en alimentos fortificados y suplementos dietéticos (Office of Dietary Supplements n.d.).

Funciona como coenzima o cosustrato en las transferencias de un solo carbono durante la síntesis de ácidos nucleicos y el metabolismo de aminoácidos. Y es esencial para la correcta división celular (Office of Dietary Supplements n.d.).

La dosis diara recomendada de folato durante el embarazo es de 600 mcg de equivalentes de folato dietético, donde 1 mcg de equivalentes de folato dietético equivale a 1 mcg de folato proveniente de alimentos, 0,6 mcg de ácido fólico de alimentos fortificados o suplementos dietéticos consumidos con alimentos o, 0,5 de ácido fólico de suplementos dietéticos consumidos con el estómago vacío (Office of Dietary Supplements n.d.).

Estos son valores superiores que en mujeres no embarazadas (Office of Dietary Supplements n.d.).

El folato se encuentra en los vegetales, especialmete de hoja verde oscura, frutas, y jugos de frutas, nueces, frijoles, guisantes, mariscos, huevos, productos lácteos, carne, aves y granos (Office of Dietary Supplements n.d.).

El ácido fólico tambien se agrega a panes enriquecidos, cereales, harinas, pastas, arroz (Office of e Supplements, n.d.).

El ácido fólico está presente en muchos suplementos dietéticos, siendo esta la razón para que ciertas mujeres obtengan demasiado folato suplementario (Office of Dietary Supplements n.d.).

El UL para el folato suplementario en el embarazo es de 800 mcg/día para las edades de 14 a 18 años y 1,000 mcg/día para las edades de 19 a 50 años. Estos son valores iguales que en mujeres no embarazadas y aplican en ingestas de suplemento y/o alimentos fortificados. No de manera natural en los alimentos (Office of Dietary Supplements n.d.).

Una cantidad adecuada de folato antes y durante el embarazo es esencial para el desarrollo embrionario y fetal adecuado, siendo así clave en la división celular y la síntesis de ácidos nucleicos (Office of Dietary Supplements n.d.).

Información clara de estudios observacionales, ensayos clínicos y el programa de fortificación alimentaria con ácido fólico han demostrado que una ingesta suficiente antes y durante las primeras etapas del embarazo, reduce el riesgo de defectos del tubo neural (Office of Dietary Supplements n.d.).

Esto porque los defectos del tubo neural se presentan dentro de los 28 días posteriores a la concepción. Una vez que se cierra el tubo neural, el período crítico para la

ingesta de ácido fólico va desde la concepción hasta los primeros 28 días posteriores (Office of Dietary Supplements n.d.).

El yodo es esencial en las hormonas tiroideas tirosina y triyodotironina. Las hormonas tiroideas son fundamentales en la regulación de reacciones bioquímicas, como la síntesis de proteínas, actividad enzimática y son determinantes de la actividad metabólica. Además, son necesarias para el desarrollo del sistema nervioso central y del esqueleto fetal e infantil (Office of Dietary Supplements n.d.).

La dosis recomendada durante el embarazo es de 220 mcg, y es un valor superior que en mujeres no embarazadas (Office of Dietary Supplements n.d.).

Las principales fuentes de yodo son algas marinas, pescado y otros mariscos, sal yodada, productos lácteos y huevos (Office of Dietary Supplements n.d.).

Es importante conocer que la sal en los alimentos procesados, suele no ser sal yodada, por lo que no aporta yodo (Office of Dietary Supplements n.d.).

El yodo se encuentra disponible en muchos suplementos dietéticos, pero no en todos los suplementos prenatales (Office of Dietary Supplements n.d.).

Un consumo correcto de yodo durante el embarazo es crucial para el desarrollo fetal adecuado (Office of Dietary Supplements n.d.).

La deficiencia de yodo se relaciona como una causa común en la discapacidad intelectual prevenible en el mundo, además, el hipotiroidismo congénito está estrictamente relacionado con la deficiencia grave de yodo durante el embarazo (Office of Dietary Supplements n.d.).

La deficiencia grave de yodo se relaciona también con mayores riesgos de muerte fetal, aborto espontáneo, anomalías congénitas y mortalidad perinatal (Office of Dietary Supplements n.d.).

El hierro es un componente esencial de la hemoglobina y la mioglobina, que son fundamentales para la transferencia de oxígeno en el cuerpo (Office of Dietary Supplements n.d.).

El hierro tiene un rol en el metabolismo muscular, el tejido conectivo sano, el crecimiento físico, el desarrollo neurológico, el funcionamiento celular y la síntesis hormonal (Office of Dietary Supplements n.d.).

La dosis recomendada durante el embarazo es de 27 mg, que es superior que en mujeres no embarazadas (Office of Dietary Supplements n.d.).

El hierro dietético se presenta en hierro hemo y no hemo. Las principales fuentes de hierro hemo son proteínas animales, como lo son las carnes magras y mariscos, y del hierro no hemo son los frutos secos, legumbres, verduras, como las espinacas y productos de granos fortificados (Office of Dietary Supplements n.d.).

La vitamina C mejora la absorción de hierro no hemo, y el calcio puede interferir en la absorción de hierro. Por eso se aconseja tomar suplementos de calcio y hierro por separado en diferentes momentos en el día (Office of Dietary Supplements n.d.).

El hierro se encuentra en la mayoría de suplementos prenatales.

La deficiencia de hierro durante el embarazo aumenta el riesgo de anemia, mortalidad materna e infantil, parto prematuro, bajo peso al nacer y deterioro del desarrollo cognitivo y conductual (Office of Dietary Supplements n.d.).

El magnesio es fundamental en la regulación de diversas reacciones bioquímicas en el cuerpo, incluyendo la síntesis de proteínas, la función muscular y nerviosa, control de glucosa en sangre y la regulación de la presión arterial (Office of Dietary Supplements n.d.).

Tambien contribuye al desarrollo estructural del hueso y es necesario para la activación de la vitamina D y la síntesis de ADN, ARN y el antioxidante glutatión (Office of Dietary Supplements n.d.).

La dosis diaria recomendada durante el embarazo es de 400 mg para las edades de 14 a 18 años, 350 mg para las edades de 19 a 30 años y 360 mg para las edades de 31 a 50 años. Y son valores más altos que en mujeres no embarazadas (Office of Dietary Supplements n.d.).

Entre las fuentes de magnesio se encuentran las verduras de hojas verdes, como la espinaca, las legumbres, los frutos secos, las semillas y cereales integrales (Office of Dietary Supplements n.d.).

El magnesio se encuentra presente en muchos suplementos, pero no en todos los suplementos prenatales (Office of Dietary Supplements n.d.).

El UL del magnesio durante el embarazo es de 350 mg/día, que es un valor igual para las mujeres no embarazadas (Office of Dietary Supplements n.d.).

Mantener niveles adecuados de magnesio durante el embarazo es importante para el crecimiento y desarrollo fetal (Office of Dietary Supplements n.d.).

Los ácidos grasos omega-3 incluyen el ácido graso alfa-linolénico (ALA) y los ácidos grasos de cadena larga docosahexaenoico (DHA) y eicosapentaenoico (EPA) (Office of Dietary Supplements n.d.).

El organismo usa los omega-3 de cadena larga para producir mediadores lipídicos, como los eicosanoides y mediadores que resuelven la inflamación. Además para formar componentes estructurales de las membranas celulares, como los fosfolípidos (Office of Dietary Supplements n.d.).

El ALA está presente en alimentos vegetales, incluidas las nueces, semillas de lino y aceite de canola (Office of Dietary Supplements n.d.).

El DHA y el EPA se encuentran presentes en pescados y otros mariscos.

Los pescados grasos como el salmón, el atún, y las sardinas son fuentes ricas de omega-3 de cadena larga (Office of Dietary Supplements n.d.).

La ingesta diaria recomendada de ALA durante el embarazo es de 1,4 g, que es un valor mayor a lo recomendado para mujeres no embarazadas (Office of Dietary Supplements n.d.).

Aún no se han establecido las ingestas recomendadas de omega-3 de cadena larga durante el embarazo, pero grupos de expertos recomiendan consumir de 8 a 12 onzas de mariscos por semana, lo que podría proporcionar aproximadamente 250 mg/día de DHA más EPA (Office of Dietary Supplements n.d.).

Los omega-3 de cadena larga de origen marino o vegetariano se encuentran en algunos suplementos dietéticos. Y pueden ser útiles para que las mujeres embarazadas puedan obtener las cantidades recomendadas de omega-3 de cadena larga, especialmente en las que no consumen mariscos (Office of Dietary Supplements n.d.).

Es importante considerar que los omega-3 no se suelen incluir en los suplementos multivitamínicos/minerales estándar, y además solo entre el 35% y el 39% de los suplementos prenatales contienen DHA (Office of Dietary Supplements n.d.).

Los omega-3 no tienen un UL, pero el ALA tiene un rango aceptable de distribución de macronutrientes de 0,6% a 1,2% de la energía para adultos y niños de 1 año o más (Office of Dietary Supplements n.d.).

Se plantea que una ingesta de hasta 1000 mg/día de DHA o DHA y EPA no genera problemas de seguridad en mujeres embarazadas (Office of Dietary Supplements n.d.).

La obtención de cantidades suficientes de omega-3 de cadena larga y principalmente DHA durante el embarazo, es importante para la salud materna y el crecimiento y desarrollo fetal (Office of Dietary Supplements n.d.).

El DHA enfatiza en el cerebro y la retina, y se acumula con mayor rapidez durante el tercer trimestre del embarazo (Office of Dietary Supplements n.d.).

La vitamina A hace referencia a un conjunto de compuestos liposolubles y se presenta de dos formas: vitamina A preformada y carotenoides, provitamina A, como el betacaroteno, el alfacaroteno y la betacriptoxantina. El organismo puede convertir los carotenoides provitamina A en vitamina A (Office of Dietary Supplements n.d.).

La vitamina A está presente en muchos procesos como, la función inmunitaria, la comunicación celular, el crecimiento y el desarrollo, la reproducción masculina y femenina, y la formación y mantenimiento del corazón, los pulmones, los ojos y otros órganos. Es muy esencial en la visión (Office of Dietary Supplements n.d.).

La dosis diaria recomendada de vitamina A durante el embarazo es de 750 mcg RAE para las edades de 14 a 18 años y de 770 mcg RAE para las edades de 19 a 50 años. Estos son valores más altos que los recomendados para mujeres no embarazadas (Office of Dietary Supplements n.d.).

Las principales fuentes de vitamina A son los productos animales, como los lácteos, los huevos, el pescado y las vísceras (Office of Dietary Supplements n.d.)

La vitamina A se encuentra disponible en muchos suplementos dietéticos, incluidos los prenatales (Office of Dietary Supplements n.d.).

La obtención suficiente de vitamina A durante el embarazo es importante para la salud fetal y materna (Office of Dietary Supplements n.d.)

La vitamina B6 o piridoxina, actúa en casi todos los aspectos del metabolismo y la homeostasis celular, incluyendo el metabolismo proteico, el metabolismo de un carbono, la gluconeogénesis, la glucogenólisis y la formación de hemoglobina (Office of Dietary Supplements n.d.).

La dosis diaria recomendada de vitamina B6 durante el embarazo es de 1,9 mg. Es un valor superior a la dosis para mujeres no embarazadas (Office of Dietary Supplements n.d.).

Las principales fuentes de vitamina B6 incluyen el pescado, la carne de res, las aves, las vísceras, las papas y verduras ricas en almidón (Office of Dietary Supplements n.d.).

La vitamina B6 se encuentra en muchos suplementos dietéticos, y se incluyen casi todos los suplementos prenatales (Office of Dietary Supplements n.d.).

El UL de vitamina B6 durante el embarazo es de 100 mg/día, que es el mismo valor recomendado para mujeres no embarazadas (Office of Dietary Supplements n.d.).

La ingesta correcta de vitamina B6 durante el embarazo es importante para el correcto funcionamiento y desarrollo del sistema nervioso, y una deficiencia podría aumentar el riesgo de parto prematuro y preeclampsia (Office of Dietary Supplements n.d.).

La vitamina B12 es necesaria para el funcionamiento del sistema nervioso central, la formación de glóbulos rojos sanos y la síntesis de ADN y ARN (Office of Dietary Supplements n.d.).

La dosis diaria recomendada de vitamina B12 durante el embarazo es de 2,6 mcg. Es un valor superior que la dosis recomendada para mujeres no embarazadas (Office of Dietary Supplements n.d.).

La vitamina B12 está presente en alimentos de origen animal, como pescado, carne, aves, huevos y productos lácteos (Office of Dietary Supplements n.d.).

Los alimentos vegetales no contienen vitamina B12 de forma natural.

La vitamina B12 está disponible en muchos suplementos dietéticos y en los prenatales (Office of Dietary Supplements n.d.).

Es importante conocer que ciertas afecciones como la anemia perniciosa, causan malabsorción de vitamina B12 (Office of Dietary Supplements n.d.)

La vitamina B12 no tiene UL en ningún grupo de edad (Office of Dietary Supplements n.d.).

La deficiencia de esta vitamina durante el embarazo puede causar anemia materna e infantil y podría aumentar el riesgo de defectos del tubo neural, retraso del crecimiento, aborto espontáneo, bajo peso al nacer y retrasos en el desarrollo (Office of Dietary Supplements n.d.).

La vitamina D o calciferol, se presenta en dos formas: vitamina D2 y vitamina D3.

Esta es una vitamina importante en la salud ósea, ya que promueve la absorción de calcio y permite una mineralización ósea normal (Office of Dietary Supplements n.d.).

También participa en la inflamación, el crecimiento celular, la función neuromuscular e inmunitaria, y el metabolismo de la glucosa (Office of Dietary Supplements n.d.).

La dosis diaria recomendada en el embarazo es de 15 mcg. Es el mismo valor para mujeres no embarazadas (Office of Dietary Supplements n.d.).

Las principales fuentes de vitamina B12 son la carne de pescado graso y los aceites de hígado de pescado (Office of Dietary Supplements n.d.).

La vitamina D está disponible en muchos suplementos dietéticos, donde están incluidos muchos de los suplementos prenatales (Office of Dietary Supplements n.d.)

Estos suplementos pueden ayudar a las mujeres a alcanzar la ingesta recomendada y pueden ser útiles para las que siguen una dieta vegana (Office of Dietary Supplements n.d.).

Esta vitamina es esencial en el embarazo para el correcto desarrollo fetal, incluido el crecimiento óseo (Office of Dietary Supplements n.d.).

Su deficiencia se ha asociado con raquitismo congénito y un mayor riesgo de preeclampsia, diabetes gestacional y parto prematuro (Office of Dietary Supplements n.d.)

El zinc es esencial en aspectos del metabolismo celular, además contribuye a mejorar la función inmunitaria, la síntesis de proteínas y ADN, la cicatrización de heridas y la señalización y división celular (Office of Dietary Supplements n.d.).

La dosis diaria recomendada de zinc durante el embarazo es de 12 mg para 14 a 18 años y de 11 mg para 19 a 50 años. Estos son valores más altos que en mujeres no embarazadas (Office of Dietary Supplements n.d.).

Las principales fuentes de zinc son la carne, el pescado y el marisco, especialmente las ostras.

El zinc está disponible en muchos suplementos dietéticos, donde se incluyen la mayoría de los suplementos prenatales (Office of Dietary Supplements n.d.)

El UL del zinc durante el embarazo es de 34 mg/día para las mujeres de 14 a 18 años y de 40 mg para 19 a 50 años. Estos son valores iguales que en mujeres no embarazadas (Office of Dietary Supplements n.d.).

Mantener niveles adecuados de zinc durante el embarazo es importante para el crecimiento y desarrollo fetal. Mientras que unas concentraciones bajas podrían aumentar el

riesgo de hipertensión gestacional, bajo peso al nacer y parto prematuro (Office of Dietary Supplements n.d.).

Los requerimientos de proteínas se han definido como, el nivel mínimo de ingesta de proteínas alimentarias que equilibra las pérdidas de nitrógeno del cuerpo y, por lo tanto, mantiene la masa proteica corporal en personas con un equilibrio energético moderado y niveles moderados de actividad física, además en niños o mujeres embarazadas o lactantes, de cubrir las necesidades asociadas con la deposición de tejidos o la secreción de leche a tasas compatibles con una buena salud (National Academies of Sciences and Harrison 2020).

Para las mujeres embarazadas, el requerimiento promedio estimado (REE) para proteínas se estableció en 0,88 g/kg/día y la ingesta dietética recomendada (IDR) se estableció en 1,1 g/kg/día. El REE refleja la estimación de que se necesitan 0,22 g/kg/día de proteína para el crecimiento y la deposición de tejido durante el embarazo, más 0,66 g/kg/día de proteína necesaria para el mantenimiento. El REE de proteína y la IDR para mujeres lactantes son 1,05 y 1,3 g/kg/día, respectivamente. Se incorpora una estimación de 0,39 g/kg/día para la producción de leche suficiente para los primeros 6 meses de vida de un bebé, junto con la estimación de mantenimiento de proteínas de 0,66 g/kg/día (National Academies of Sciences and Harrison 2020).

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) han recomendado que los aminoácidos dietéticos se consideren nutrientes individuales y se deben establecer los requerimientos para cada uno (FAO/OMS, 2013).

Es importante considerar que las diferentes fuentes de proteína tienen diferentes perfiles de aminoácidos (National Academies of Sciences and Harrison 2020).

Los carbohidratos, utilizados como energía por prácticamente todas las células del cuerpo, en particular el cerebro (National Academies of Sciences and Harrison 2020).

Los carbohidratos están compuestos por unidades de sacáridos (azúcares) (National Academies of Sciences and Harrison 2020)Los carbohidratos simples incluyen monoscáridos (una unidad de azúcar) y disacáridos (dos unidades de azúcar). Por otro lado, los carbohidratos complejos incluyen almidones y polisacáridos (National Academies of Sciences and Harrison 2020).

La cantidad de subunidades de sacáridos que contienen un carbohidrato determina su velocidad de digestión y absorción, además el aumento de la concentración de glucosa en sangre después de una comida (National Academies of Sciences and Harrison 2020).

Los IDR de 2005 establecieron estimaciones de las necesidades de carbohidratos (National Academies of Sciences and Harrison 2020).

El EAR de carbohidratos de 100 g/día se obtuvo considerando el tamaño promedio del cerebro femenino y la tasa promedio de utilización de glucosa cerebral después de contabilizar la cantidad de glucosa que puede derivarse del recambio proteico o del glicerol (National Academies of Sciences and Harrison 2020).

El EAR de carbohidratos para mujeres embarazadas de 135 g/día representa la utilización de glucosa cerebral materna y fetal. El EAR de carbohidratos de 160 g/día para mujeres lactantes se estimó con base en la utilización de glucosa cerebral materna y en la composición de lactosa de la leche materna (National Academies of Sciences and Harrison 2020).

La ingesta adecuada total de fibra para el embarazo se estableció en 28 g/día (14 g/1000 kcal de ingesta energética total) (National Academies of Sciences and Harrison 2020).

Un estudio informó que las mujeres embarazadas que consumen cantidades bajas de carbohidratos tienen un mayor riesgo de diabetes gestacional (National Academies of Sciences and Harrison 2020).

Las necesidades energéticas aumentan durante el embarazo con el fin de favorecer el desarrollo del tejido materno y el crecimiento fetal, pero varía según el peso de la mujer antes del embarazo, el nivel de actividad física y la etapa del embarazo (National Academies of Sciences and Harrison 2020).

El gasto energético total empieza a aumentar a las 13 semanas de gestación de manera lineal con el aumento de peso, lo que resulta un aumento de aproximadamente 400 kcal/día al final del tercer semestre (National Academies of Sciences and Harrison 2020).

2. Lactancia materna

Es importante resaltar que la lactancia materna es lo más eficaz para garantizar la vida de los niños, sin embargo, menos de la mitad de los lactantes se alimentan exclusivamente con leche materna (Organización Mundial de la Salud [OMS], s.f.).

Partamos desde la mala nutrición durante las primeras etapas de vida. Esto puede causar daños irreversibles en el crecimiento físico y el desarrollo cerebral (UNICEF, 2023)

La lactancia materna ofrece los nutrientes necesarios para el lactante y además protección contra enfermedades (Organización Panamericana de la Salud, s.f.; Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2018).

La recomendación de la Organización Mundial de la Salud es que durante los primeros 6 meses de vida la leche materna sea el único alimento para el bebé y que se mantenga hasta los 2 años, junto con alimentación complementaria (Organización Panamericana de la Salud, s.f.).

La producción de leche está regulada por el tracto hipotálamo-hipofisario y sus hormonas asociadas. La oxitocina y la prolactina son las principales hormonas en la producción de leche y el consiguiente reflejo de bajada de la leche (Kalarikkal and Pfleghaar 2023).

Hay factores que contribuyen al éxito de la lactancia materna, y entre esos se encuentra el agarre adecuado y un neonato alerta con reflejo de búsqueda y succión intactos (Kalarikkal and Pfleghaar 2023).

Este es un proceso natural, sin embargo, se requiere el apoyo y la educación de los padres para una correcta posición y agarre (Kalarikkal and Pfleghaar 2023).

El mantenimiento de la lactancia mantiene un patrón en el que la succión del bebé y el vaciado del pecho son los principales factores que regulan el flujo de leche (Kalarikkal and Pfleghaar 2023).

2.1. Importancia de la lactancia materna para la vida del neonato

La lactancia materna proporciona un apoyo nutricional completo y promueve la dependencia emocional del bebé hacia la madre o el padre que lo amamanta (Kalarikkal and Pfleghaar 2023).

El calostro contiene gran cantidad de inmunoglobulinas. Se la conoce como la primera inmunización (Kalarikkal and Pfleghaar 2023).

El calostro proporciona inmunidad mucosa al tracto gastrointestinal (GI), mediante la liberación de IgA secretora, IgM e IgG. Estas inmunoglobulinas proporcionan una barrera protectora al intestino y ofrecen protección contra algunos procesos infecciosos (Kalarikkal and Pfleghaar 2023).

Además, la leche materna contiene microbiota como Bifidobacterium y Lactobacillus y junto con los oligosacáridos aporta actividad bacteriana al intestino.

Esto adicionalmente, facilita la síntesis de nutrientes esenciales como las vitaminas B12, B6, K y folato (Kalarikkal and Pfleghaar 2023).

Una introducción temprana de la lactancia materna aportará microorganismos inocuos derivados de la madre al neonato, y de esta manera, desplazando a los microorganismos presentes en la habitación del hospital y de otros cuidadores (Kalarikkal and Pfleghaar 2023).

La lactoferrina transmite a través de la leche materna, inmunoprotección contra infecciones bacterianas, virales, fúngicas y parasitarias y así, prohibir el secuestro y la degradación de hierro por los microbios (Kalarikkal and Pfleghaar 2023).

La evidencia ha demostrado que la lactancia materna reduce el riesgo de infecciones de las vías respiratorias superiores y diarrea en los RN (recién nacidos) (Kalarikkal and Pfleghaar 2023).

Entre otros beneficios se incluye, un menor riesgo de desarrollar asma, diabetes tipo 1, alergias alimentarias y obesidad (Kalarikkal and Pfleghaar 2023).

2.2. Prevalencia de lactancia materna exclusiva

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura en 2020, la tasa de lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida en América Latina y el Caribe era del 37, 3%, por debajo del promedio mundial de 43, 8%, Y Mesoamérica ha hecho un progreso significativo, pasando del 21,6% en 2012 al 31,9% en 2020 (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) 2022).

Esto significa una mejora, pero es un porcentaje que sigue siendo muy bajo del promedio mundial de 44%, y está aún más lejos de las metas de la AMS y de los ODS (50 y

70%, respectivamente) (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) 2022).

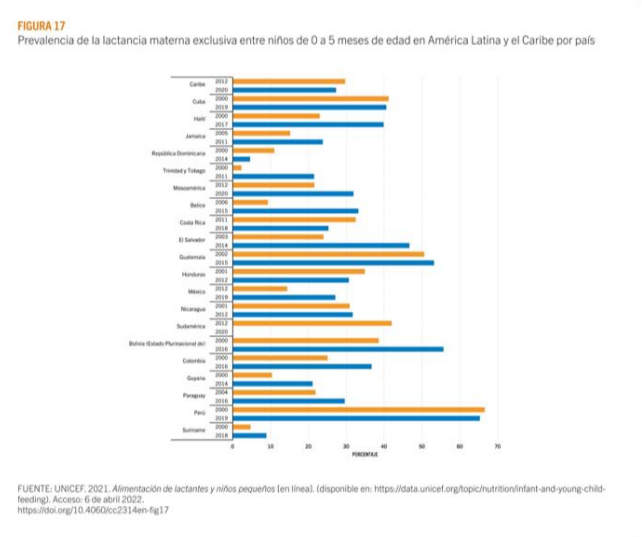
En el Caribe, la lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida disminuyó entre 2012 y 2020, hasta una tasa del 27, 3%, y en Sudamérica, la tasa se acercó más al promedio mundial, con un 42% (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) 2022).

Bolivia y Perú con los únicos países de la región con tasas de lactancia materna exclusiva superiores al 50% en 2020 (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) 2022).

Entre 13 países que se muestran en la figura 1 en donde se reflejó un aumento de la tasa de lactancia materna exclusiva entre 2012 y 2020, Belice registró el mayor incremento, seguido de El Salvador y Trinidad y Tobago (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) 2022).

Figura 1.

Prevalencia de la lactancia materna exclusiva entre niños de 0 a 5 meses de edad en América Latina y el Caribe por país



Nota: Elaborado por la autora a partir de: (FIGURE 17. Prevalence of exclusive breastfeeding among infants 0–5 months of age in Latin America and the Caribbean by country 2023)

2.3. Lactancia materna y protección contra enfermedades

La lactosa es fuente crucial de energía para los lactantes, y las grasas aportan energía y sustentan el desarrollo cerebral, la estructura de la membrana celular, la absorción de vitaminas liposolubles y la función inmunitaria (Masi 2024).

Los oligosacáridos de la leche materna tienen actividades variadas, incluida la conformación del microbioma intestinal del bebé, actuando como antimicrobianos anti adhesivos, y modulando directamente el sistema inmunológico y la función de barrera del epitelio intestinal (Masi 2024).

Las proteínas actúan en la nutrición y crecimiento del lactante, ya que proporcionan aminoácidos esenciales necesarios para el desarrollo de varios tejidos y órganos (Masi 2024).

Ciertas inmunoglobulinas presentes en la leche materna protegen al lactante contra infecciones, especialmente en los primeros meses de vida cuando el sistema inmunitario es inmaduro u en proceso de ser educado por los microbios que encuentra después del nacimiento (Masi 2024).

Las células inmunitarias de la madre se transfieren a través de la lactancia materna, y contribuyen al desarrollo del sistema inmunitario del lactante (Masi 2024)

La alimentación con leche materna reduce el riesgo de enterocolitis necrotizante y sepsis de inicio tardío, y síntomas respiratorios (Masi 2024).

Los beneficios para la salud en la infancia se extienden a la niñez y la edad adulta e incluyen el desarrollo neurológico, la salud metabólica y la prevención del cáncer (Masi 2024).

La lactancia materna a largo plazo se ha relacionado a un menor riesgo de ciertas enfermades crónicas como la obesidad, la diabetes, el asma y las alergias (Masi 2024).

2.4. Composición de la leche materna

La producción de la leche materna funciona en etapas, la primera suele comenzar antes del nacimiento del bebé (Kalarikkal and Pfleghaar 2023).

La primera leche es el calostro, que se encuentra disponible después del parto. Y ocasionalmente se puede producir precalostro antes del posparto (Masi 2024).

El calostro es rico en proteínas, sodio e inmunoglobulinas, y bajo en lactosa. Posteriormente después de 30 a 40 horas posparto, la composición de la leche se caracteriza por un aumento en el contenido de lactosa (Kalarikkal and Pfleghaar 2023).

La lactosa y los lípidos son los componentes sólidos más abundantes de la leche materna, los oligosacáridos representan el tercer componente sólido más abundante (Masi 2024).

Se encuentran disponibles más de 400 proteínas diferentes en la leche materna, que desempeñan diversas funciones y proporcionan aminoácidos esenciales necesarios para el desarrollo de tejidos y órganos. Entre las proteínas de la leche materna se encuentran las inmunoglobulinas, siendo IgA secretora la más abundante, seguida de la IgG y la IgM (Masi 2024).

Estas inmunoglobulinas, junto con otras proteínas antimicrobianas como la lactoferrina y la lisozima, brindan protección al lactante contra infecciones (Masi 2024)

Las células inmunitarias de la madre que se transfieren al lactante a través de la lactancia incluyen macrófagos, linfocitos T, linfocitos y células madre, fundamentales para el desarrollo del sistema inmunitario del lactante (Masi 2024).

También las hormonas están presentes en la leche materna e influyen en la salud a largo plazo, incluida la salud metabólica a través de la leptina, la grelina, la adiponectina y el factor de crecimiento similar a la insulina 1 (Masi 2024).

Ciertos componentes dan forma a la composición del microbioma intestinal del lactante, incluidos los HMO, grasas y moléculas inmunomoduladores como la lisozima, la lactoferrina y la IgA secretada (Masi 2024).

Los HMO, actúan como prebióticos y pueden ser digeridos por bacterias que se consideran beneficiosas para el lactante, principalmente pertenecen al género Bifidobacterium (Masi 2024).

La modulación de la composición del microbioma intestinal del lactante es principalmente uno de los mecanismos por los cuales la leche materna puede tener efectos positivos en la salud (Masi 2024).

Esto funciona favoreciendo el crecimiento de bacterias beneficiosas, de esta manera, la leche materna protege al lactante de la colonización de patobiones, previniendo infecciones (Masi 2024).

Además, se ha demostrado que los ácidos grasos de cadena corta, que son producidos por las bacterias después del metabolismo de ciertos componentes dietéticos como los HMO, regulan el metabolismo de los lípidos y la homeostasis de la glucosa (Masi 2024).

2.5. Lactancia materna y Alimentación complementaria

La alimentación complementaria se define como la alimentación de los lactantes que complementa a la lactancia materna o la lactancia con un sucedáneo de la leche materna (Vázquez-Frias et al. 2023).

Es un proceso en el que es fundamental tomar en cuenta diferentes aspectos como el momento correcto de la introducción de los alimentos, favorecer AC (alimentación complementaria) perceptiva, aspectos culturales y percepción de los padres y/o cuidadores promover (Vázquez-Frias et al. 2023)

También implica una progresión en el cambio de texturas para movimientos de la lengua, labios y mandíbula, para poder asegurar el desarrollo de los órganos involucrados en la masticación, el habla y la pronunciación promover (Vázquez-Frias et al. 2023)

Además, es un período muy marcado por las preferencias alimentarios que perdurarán en etapas posteriores (Vázquez-Frias et al. 2023).

Es importante conocer que a partir de los 6 meses es complicado cubrir los requerimientos nutricionales únicamente con leche materna, en especial de energía, hierro y zinc. Además, la mayoría de los lactantes han alcanzado el desarrollo suficiente para poder recibir otros alimentos (Vázquez-Frias et al. 2023).

El único parámetro actual para decidir el inicio de la AC en un lactante que no tiene problema de seguridad en la deglución es la edad. La ventana de tiempo para iniciar está entre los 4 y 6 meses de edad (Vázquez-Frias et al. 2023).

Una introducción precoz, antes de los 4 meses, podría traer consecuencias como posibilidad de atragantamiento, aumento de gastroenteritis aguda e infecciones del tracto respiratorio superior, interferencia con la biodisponibilidad de hierro y zinc de la leche materna y sustitución de tomas de leche por otros alimentos menos nutritivos (Vázquez-Frias et al., 2023).

La introducción de la AC en lactantes con bajo peso o exceso de peso no debe ser diferente en las recomendaciones para el lactante sano (Vázquez-Frias et al. 2023).

Es importante que en la ventana de tiempo para iniciar la AC que es entre los 4 a 6 meses; se evalúe que el lactante haya perdido el reflejo de extrusión, acepta la cuchara, y su alimentación ya está cubriendo los requerimientos específicos (Vázquez-Frias et al. 2023)

Un retraso en la introducción de la AC podría afectar el crecimiento y el neurodesarrollo, y una introducción precoz puede aumentar el riesgo de infección e ingreso hospitalario (Vázquez-Frias et al. 2023).

La AC en lactantes que reciben leche materna de forma exclusiva se debe iniciar y mantener con alimentos ricos en hierro, zinc, calcio, vitamina A y folato (Vázquez-Frias et al. 2023).

En el pretérmino la AC debe incluir todos los grupos de alimentos con mayor aporte energético, proteico y aporte suficiente de hierro (Vázquez-Frias et al. 2023).

Siempre se debe preferir los alimentos fuente de hierro y los fortificados, que la suplementación con hierro (Vázquez-Frias et al. 2023).

La Academia Americana de Pediatría (AAP) menciona que los nuevos alimentos deben introducirse solos y durante varios días para identificar reacciones adversas (Vázquez-Frias et al. 2023).

Un nuevo alimento debe introducirse cada día o cada 2 o 3 días, no más allá de ese tiempo (Vázquez-Frias et al. 2023).

Es fundamental la exposición repetida a los alimentos para tener aceptación, en donde se deben utilizar diferentes estímulos (auditivos, visuales, olfativos y táctiles) (Vázquez-Frias et al. 2023).

La exposición repetida debe incluir entre 8 y 10 exposiciones, incluso hasta 10 y 15 para incrementar el gusto y evitar el rechazo de los alimentos (Vázquez-Frias et al. 2023)

La cantidad de AC según edad varía, entre 3 y 4 cucharadas para los lactantes de 6 a 8 meses de edad, entre 4 y 8 cucharadas para lactantes entre 12 y 23 meses de edad (Vázquez-Frias et al. 2023).

Además, se sugiere que exista una ventana de tiempo antes de los 10 meses para la introducción de texturas grumosas, con el fin de evitar selectividad y problemas de alimentación, ya que se ha comprobado que la introducción después de los 9 meses de edad presenta mayores problemas de alimentación a los 7 años (Vázquez-Frias et al. 2023).

Existen diversos enfoques para la introducción de texturas como BLW (Baby-Led Weaning o destete guiado por el bebé) o BLISS (Baby-Led Introduction to SolidS o

alimentación sólida guiada por el bebé), deben tener una correcta asesoría por parte de un profesional de la nutrición o médico pediatra capacitado (Vázquez-Frias et al. 2023).

La introducción de ciertos alimentos como huevo cocido sin separar yema y clara, pescado, maní, se puede realizar a partir de los 4 meses de edad en lactantes que ya se ha considerado el inicio de la AC (Vázquez-Frias et al. 2023).

Además, la exposición a alimentos considerados potencialmente alergénicos se debe realizar de forma oportuna y frecuente, al menos 2 veces a la semana, con el fin de inducir y mantener tolerancia inmunológica (Vázquez-Frias et al. 2023).

Y en lactantes con alergia, no se debe retrasar la introducción de los alimentos considerados potencialmente alergénicos (Vázquez-Frias et al. 2023).

No se recomienda iniciar AC bajo un sistema vegano, crudivegano o macrobiótico, ya que podrían producirse deficiencias de hierro, zinc, calcio, vitamina B2, vitamina B12, vitamina D, vitamina A, omega 3 y proteínas (Vázquez-Frias et al. 2023).

Se desaconseja completamente la ingesta de bebidas con cafeína, tés, bebidas carbonatadas, bebidas vegetales, bebidas con edulcorantes y caldos en los primeros 2 años, y las sopas si se permiten considerando una preparación que aporte como mínimo ¾ alimentos sólidos (Vázquez-Frias et al. 2023).

Y es importante tratar de evitar las bebidas con bajo valor nutricional en la AC, porque pueden desplazar a otros alimentos de mejor y mayor densidad nutricional (Vázquez-Frias et al. 2023).

El uso de sal de forma racional es aceptable en preparaciones, a partir de los 12 meses de edad (Vázquez-Frias et al. 2023).

Es importante tener en cuenta que la AC no solo deben cumplir los requerimientos nutricionales, también deben ofrecer una variedad de texturas, sabores y temperaturas, que

son necesarias que permitan al lactante experimentar diversas sensaciones y respuestas (Vázquez-Frias et al. 2023).

No es necesaria la suplementación con vitaminas en la AC, ya que se supone que se cubre con la alimentación el aporte de vitaminas y minerales. A menos que haya una deficiencia de alguna de ellas, secundaria a un estado patológico (Vázquez-Frias et al. 2023).

En conclusión, la AC debe ser bajo un esquema de alimentación perceptiva. El tiempo de inicio tiene una ventana de tiempo entre los 4 y 6 meses (Vázquez-Frias et al. 2023).

Desde el inicio se debe favorecer una alimentación variada y equilibrada y no debe haber diferencias en niños con o sin alergias (Vázquez-Frias et al. 2023).

2.6. Alimentación materna durante la gestación y la lactancia materna

La variabilidad en la composición de la leche materna se ve influenciada por distintos factores maternos, que son esenciales en el contenido y calidad de la leche materna (Favara et al. 2024).

La nutrición materna es fundamental en la configuración del perfil nutricional e inmunológico de la leche materna (Favara et al. 2024).

Los nutrientes que consume la madre, como los ácidos grasos, las vitaminas y otros compuestos bioactivos, influyen en el contenido nutricional y la calidad de la leche, y de esta manera se ve la eficacia de esta en el desarrollo y función inmunitaria del lactante (Favara et al. 2024).

Estudios reflejan que la ingesta materna de macronutrientes y micronutrientes se asocia con la abundancia de HMO, por ello es esencial darle importante a las elecciones maternas en su alimentación (Mokhtari et al. 2024)

Es importante conocer que la composición de la leche materna varía según las etapas de la lactancia y también según la hora del día, el momento de la lactancia y la alimentación materna (María Teresa Gil Gallego Teresa Sánchez Moya Sofiya Anishchenko Halkina Noor Jahan Chaowdhary Beauty Marina Lorenzo Quijada Guillermo Doménech Asensi 2025).

La glándula mamaria utiliza los nutrientes del torrente sanguíneo de la madre para producir leche, pero no todos los nutrientes que ingiere la madre producen cambios en su composición (María Teresa Gil Gallego Teresa Sánchez Moya Sofiya Anishchenko Halkina Noor Jahan Chaowdhary Beauty Marina Lorenzo Quijada Guillermo Doménech Asensi 2025).

Los hidratos de carbono no marcan la diferencia, ya que su producción se realiza localmente en las glándulas mamarias, a partir de precursores como la glucosa, por ello es por lo que los hidratos de carbono consumidos son usados para producir energía, y no en la leche materna (María Teresa Gil Gallego Teresa Sánchez Moya Sofiya Anishchenko Halkina Noor Jahan Chaowdhary Beauty Marina Lorenzo Quijada Guillermo Doménech Asensi 2025).

Por otro lado, la ingesta de ácidos grasos presentes en la leche materna si puede modificarse por la ingesta de estos en la dieta, y además la ingesta de proteínas también tiene relación con su contenido en la leche materna (María Teresa Gil Gallego Teresa Sánchez Moya Sofiya Anishchenko Halkina Noor Jahan Chaowdhary Beauty Marina Lorenzo Quijada Guillermo Doménech Asensi 2025).

Y una dieta baja en hidratos de carbono, y elevada en grasas se asocia con mayor contenido de ácidos grasos en la leche (María Teresa Gil Gallego Teresa Sánchez

Moya Sofiya Anishchenko Halkina Noor Jahan Chaowdhary Beauty Marina Lorenzo Quijada Guillermo Doménech Asensi 2025).

Los AG de la leche materna se originan de diversas formas. Puede ser por reservas de grasa de la madre, síntesis hepática o mamaria, o a través de la alimentación materna, como sucede con los ácidos grasos poliinsaturados (AGPI) (María Teresa Gil Gallego Teresa Sánchez Moya Sofiya Anishchenko Halkina Noor Jahan Chaowdhary Beauty Marina Lorenzo Quijada Guillermo Doménech Asensi 2025).

El ácido linoleico debe ser consumido en la dieta, ya que el organismo no lo genera por sí solo (María Teresa Gil Gallego Teresa Sánchez Moya Sofiya Anishchenko Halkina Noor Jahan Chaowdhary Beauty Marina Lorenzo Quijada Guillermo Doménech Asensi 2025).

Los AG son esenciales para el desarrollo del bebé, especialmente en el desarrollo del sistema nervioso, la retina y las funciones cognitivas (María Teresa Gil Gallego Teresa Sánchez Moya Sofiya Anishchenko Halkina Noor Jahan Chaowdhary Beauty Marina Lorenzo Quijada Guillermo Doménech Asensi 2025).

Los ácidos grasos de cadena larga (AGCL), como el ácido linoleico, pueden afectarse en un 75% por la dieta materna, y el 25% restante depende de las reservas de grasa de la madre (María Teresa Gil Gallego Teresa Sánchez Moya Sofiya Anishchenko Halkina Noor Jahan Chaowdhary Beauty Marina Lorenzo Quijada Guillermo Doménech Asensi 2025).

Y en cuanto a ácidos grasos de cadena media (AGCM), los que se ven más influenciados por la dieta materna son, el ácido láurico y el ácido mirístico (María Teresa Gil Gallego Teresa Sánchez Moya Sofiya Anishchenko Halkina Noor Jahan Chaowdhary Beauty Marina Lorenzo Quijada Guillermo Doménech Asensi 2025).

Además, el contenido de oligosacáridos de la leche materna (HMO), también se ve influenciado por la dieta materna, específicamente por la ingesta de fibra, polifenoles, ácidos grasos monoinsaturados (AGMI) y AGPI (María Teresa Gil Gallego Teresa Sánchez Moya Sofiya Anishchenko Halkina Noor Jahan Chaowdhary Beauty Marina Lorenzo Quijada Guillermo Doménech Asensi 2025).

Los oligosacáridos son glicanos no conjugados, difíciles de digerir para el bebé, debido a la falta de enzimas para descomponerlos, para que sean absorbidos por su sistema digestivo (María Teresa Gil Gallego Teresa Sánchez Moya Sofiya Anishchenko Halkina Noor Jahan Chaowdhary Beauty Marina Lorenzo Quijada Guillermo Doménech Asensi 2025).

Sin embargo, desempeñan funciones esenciales como, la función prebiótica para establecer un microbiota intestinal saludable, fortalecer la barrera gastrointestinal, prevenir infecciones (María Teresa Gil Gallego Teresa Sánchez Moya Sofiya Anishchenko Halkina Noor Jahan Chaowdhary Beauty Marina Lorenzo Quijada Guillermo Doménech Asensi 2025).

Los HMO se producen a partir de la ingesta de azúcares simples de la madre

Una vez que los azúcares son absorbidos, atraviesan el torrente sanguíneo y se activan en la glándula mamaria, donde son agregados a los precursores de los oligosacáridos mediante enzimas y estos precursores se unen para formar cadenas largas de azúcares, que finalmente constituyen los oligosacáridos presentes en la leche materna (María Teresa Gil Gallego Teresa Sánchez Moya Sofiya Anishchenko Halkina Noor Jahan Chaowdhary Beauty Marina Lorenzo Quijada Guillermo Doménech Asensi 2025).

Además, el contenido de HMO puede variar por diversos factores como, el estado secretor de la glándula, raza, lugar geográfico, factores ambientales, estación del año, dieta

y peso maternos, edad gestacional y modo de parto (María Teresa Gil Gallego Teresa Sánchez Moya Sofiya Anishchenko Halkina Noor Jahan Chaowdhary Beauty Marina Lorenzo Quijada Guillermo Doménech Asensi 2025).

Así se puede concluir, que la dieta materna si influye en la composición de la leche, especialmente en el contenido de AG y oligosacáridos, que son esenciales en el desarrollo óptimo del bebé y su microbiota (María Teresa Gil Gallego Teresa Sánchez Moya Sofiya Anishchenko Halkina Noor Jahan Chaowdhary Beauty Marina Lorenzo Quijada Guillermo Doménech Asensi 2025).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desde un enfoque nutricional y de salud pública, la lactancia materna es una práctica insuficiente a nivel mundial, a pesar de que la evidencia respalda sus beneficios.

Este problema afecta directamente a mujeres en etapa de gestación y lactancia materna exclusiva, así como a sus hijos menores de seis meses de edad, período crítico en el crecimiento y desarrollo.

A nivel mundial, la lactancia materna continúa siendo una práctica insuficiente, a pesar de la evidencia que respalda sus beneficios.

Según UNICEF, más del 50% de los niños y niñas recién nacidos en el mundo no reciben lactancia materna durante los primeros meses de vida, lo que incrementa el riesgo de padecer malnutrición y de enfermedades prevenibles en la infancia (UNICEF Perú, 2023).

En América Latina y el Caribe, la situación no es muy diferente. Datos de UNICEF indican que solo el 43% de los bebés menores de seis meses reciben lactancia materna exclusiva, y a penas el 48% de los niños y niñas entre 12 y 23 meses continúan recibiendo lactancia materna exclusiva (UNICEF América Latina y el Caribe, 2023). Estas cifras reflejan un problema de salud pública vinculado a distintos factores sociales, económicos y nutricionales.

En el contexto ecuatoriano, la lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida alcanza apenas el 46,4% según la Encuesta de Condiciones de Vida (2014).

Y es una situación que tiene estrecha relación con los problemas nutricionales actuales en la infancia, como anemia, desnutrición, sobrepeso y obesidad.

La Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil (ENDI), realizó dos rondas para evaluar el nivel de desnutrición crónica infantil.

Durante la primera ronda realizada entre 2022 y 2023, el 20,1% de los niños menores de dos años presentaban desnutrición crónica infantil (DCI), observándose importantes desigualdades sociales y territoriales.

En la Sierra rural, la prevalencia alcanzó el 27,7%, mientras que en zonas urbanas fue menor. Asimismo, la población indígena presentó la mayor prevalencia, con un 33,4%, siendo un porcentaje considerablemente menor en la población mestiza.

A nivel provincial, Chimborazo, Bolívar y Santa Elena registraron las cifras más elevadas (INEC, 2023).

Aunque la segunda ronda de la ENDI, correspondiente al período julio 2023-julio 2024, mostró una ligera reducción de la DCI al 19,3%, la problemática persiste y continúa afectando a comunidades vulnerables, especialmente a poblaciones indígenas, donde la prevalencia alcanza hasta el 39% (INEC, 2024; INEC, 2025).

La evidencia científica señala que la malnutrición materna durante la gestación y la lactancia tiene consecuencias en la salud de madre e hijo.

En 2020, el 14,7% de los recién nacidos a nivel mundial presentó bajo peso al nacer, condición asociada a un mayor riesgio de mortalidad neonatal, retraso del crecimiento, menor desarrollo cognitivo y mayor predisposición a enfermedades crónicas en la edad adulta (UNICEF, 2023, párr. 2).

Además, se estima que la desnutrición, el retraso del crecimiento fetal, las deficiencias de micronutrientes y la lactancia materna subóptima contribuyen a aproximadamente 3,1 millones de muertes infantiles cada año Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2014).

En conclusión, la alimentación durante la gestación y la lactancia son piezas clave en el desarrollo y salud del bebé y de la madre. Y es un tema que hay que abordar

detalladamente con el fin de instruir a madres sobre su correcta alimentación y proceso de lactancia.

Siguiendo el propósito del estudio se presentó las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿De qué manera influye la alimentación materna durante la gestación en la composición y calidad de la leche materna?
2. ¿Cuáles son los macro y micronutrientes esenciales en el período de gestación y en el desarrollo del lactante?
3. ¿Como podría impactar el estado nutricional de la madre en el embarazo hacia la salud de su bebé y, en la cantidad y calidad de la leche producida?
4. ¿Qué recomendaciones nutricionales son esenciales para un correcto período de gestación y lactancia?

OBJETIVOS

Objetivo general:

Analizar la relación entre la alimentación de la madre durante la gestación y la lactancia materna, a través de una revisión bibliográfica de la literatura científica.

Objetivos específicos:

- Describir los principales nutrientes requeridos durante la gestación y su función en la producción y composición de leche materna.
- Examinar evidencia científica sobre cómo el estado nutricional de la madre influye en la calidad y cantidad de leche materna.
- Identificar recomendaciones nutricionales propuestas en la literatura para mejorar la salud materna y favorecer la lactancia materna exclusiva.
- Reconocer barreras nutricionales, sociales o culturales según la bibliografía que puedan afectar la aceptación y continuidad de la lactancia materna.
- Describir los múltiples beneficios de la lactancia materna exclusiva.

HIPÓTESIS

¿Una buena alimentación durante la gestación influye en la composición y producción de leche materna, en conjunto con una correcta práctica de lactancia?

METODOLOGÍA

El presente estudio corresponde a una revisión bibliográfica de tipo descriptivo, con enfoque cualitativo, orientada al análisis de publicaciones científicas relacionadas con la influencia de la alimentación en la gestación y la lactancia materna.

La estrategia de búsqueda se realizó en las bases de datos PubMed, ScienceDirect, SciELO y SpringerLink con el objetivo de identificar artículos científicos que se relacionen con la influencia de la alimentación materna durante la gestación y su relación con la lactancia materna. Se emplearon términos “MESH TERMS (Medical Subject Headings)” y palabras claves libres combinadas con operadores boleanos (AND, OR), con el fin de obtener resultados más precisos y relevantes.

Además, en las bases de datos se colocó los filtros adecuados y permitidos, como, año de publicación, tipos de artículos e idioma.

Se aplicaron los siguientes códigos de búsqueda:

PubMed:

("Mothers"[MeSH Terms] OR "Pregnant Women"[MeSH Terms] OR "Lactating Women"[MeSH Terms] OR maternal OR pregnancy OR "gestational period")

AND

("Diet"[MeSH Terms] OR "Dietary Habits"[MeSH Terms] OR "Nutrition"[MeSH Terms] OR "Life Style"[MeSH Terms] OR "Maternal Behavior"[MeSH Terms] OR "Maternal Nutrition")

AND

("Milk, Human"[MeSH Terms] OR "Breast Milk"[MeSH Terms] OR "Human Milk"[MeSH Terms] OR "Breastfeeding"[MeSH Terms])

AND

("Milk Composition"[MeSH Terms] OR "Nutrient Composition" OR "Macronutrients" OR "Micronutrients")

ScienceDirect:

("maternal nutrition" OR "diet during pregnancy" OR "maternal diet" OR "gestational nutrition")

AND

("breast milk" OR "human milk" OR "breastfeeding")

AND

("composition" OR "nutrients" OR "macronutrients" OR "micronutrients")

AND

("2015" OR "2016" OR "2017" OR "2018" OR "2019" OR "2020" OR "2021" OR "2022" OR "2023" OR "2024" OR "2025")

SciELO:

("nutrición materna" OR "alimentación durante el embarazo" OR "dieta materna")

AND

("leche materna" OR "leche humana" OR "lactancia materna")

AND

("composición" OR "nutrientes" OR "vitaminas" OR "minerales")

SpringerLink:

("maternal nutrition" OR "maternal diet" OR "diet during pregnancy" OR "gestational nutrition")

AND

("breast milk composition" OR "human milk" OR "lactation" OR "breastfeeding")

AND

("nutrients" OR "macronutrients" OR "micronutrients" OR "vitamins" OR "minerals")

AND

(2015:2025)

Con la estrategia de búsqueda se encontraron 225 estudios en ScienceDirect, 115 en PubMed, y 66 en SpringerLink, siendo un total de 406 artículos.

Para la selección de artículos se implementaron los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión: artículos publicados entre 2015 y 2025, con excepción de que haya algun artículo o estudio de suma relevancia antes de estas fechas establecidas, estudios realizados en humanos, estudios que evalúen la relación entre la alimentación materna durante la gestación y la composición de la leche materna, diseños de estudio como, ensayos clínicos, ensayos controlados aletorizados, estudios transversales, revisiones sistemáticas y metaanálisis, y artículos disponibles en texto completo en idioma ingles y español.

Criterios de exclusión: estudios en animales o in vitro, publicaciones sin acceso a texto completo, artículos no relacionados con el tema o con información irrelevante sobre el tema, y estudios publicados antes del 2015.

En el tamizaje de los artículos se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión establecidos. Se evaluaron los títulos y resúmenes para determinar la pertinencia de cada artículo y estudio con el tema de investigación.

Se priorizaron aquellos estudios publicados en revistas científicas, disponibles en texto completo, y que abordan la relación entre la alimentación materna durante la gestación y la lactancia materna.

La selección final de los estudios se basó en una evaluación de la calidad metodológica y transparencia en la información, utilizando guías de declaración estandarizadas específicas para cada diseño de investigación.

La guía CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials) fue considerada para evaluar los Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECA).

Durante el proceso se identificó un único estudio de intervención, pero es un ensayo clínico no aleatorizado, por lo tanto la guía correcta es CONSORT – Extensión para Ensayos No Aleatorizados (CONSORT – NR/ Non – Randomised Trials) El estudio "Evaluación del efecto de diferentes dietas aplicadas a madres lactantes sobre la composición y la cantidad de leche materna" de (Öner Sayar and Köseoğlu 2025) que investigaba el efecto de dietas secuenciales sobre la composición de la leche humana. Sin embargo, tras la aplicació de los criterios CONSORT, se excluyó por las siguientes razones:

La evaluación mostró un cumplimiento bajo, debido principalmente a que el diseño del estudio no corresponde realmente a un ensayo clínico aleatorizado.

En realidad se trata de un diseño secuencial no aleatorizado, donde todas las participantes recibieron las intervenciones en el mismo orden y sin periodo de lavado.

Existen varios riesgos de sesgo, especialmente sesgo de secuencia, efectos residuales de una dieta sobre la siguiente, ausencia de aleatorización, falta de cegamiento, y la imposibilidad de controlar la influencia del tiempo sobre los resultados.

Aunque los análisis bioquímicos son técnicamente sólidos y las intervenciones dietarias están bien descritas, el estudio no cumple con estándares mínimos de calidad metodológica para ser considerado evidencia fuerte dentro de una revisión.

Además se aplicó la herramienta STROBE (Strengthening the Reporting Of Observational Studies in Epidemiology), para dos estudios.

El estudio “La dieta Materna asociada con la abundancia de oligosacáridos en la leche materna de madres latinas” de (Mokhtari et al. 2024), corresponde a un estudio observacional de cohorte longitudinal, no experimental.

En general cumple con los criterios de STROBE.

Presenta una descripción adecuada de los participantes, métodos de medición, características de la muestra y análisis estadísticos.

Sin embargo, existen limitaciones inherentes como la imposibilidad de establecer causalidad, la presencia potencial de confusión no controlada, la falta de un cálculo de tamaño muestral, la ausencia de métodos para manejar datos faltantes, y una presentación parcial de la precisión de los resultados.

A pesar de estas limitaciones es un estudio bien estructurado, con mediciones analíticas robustas y un seguimiento longitudinal adecuado, lo que otorga valor como evidencia descriptiva y asociativa, particularmente en el contexto de relación entre dieta materna y composición de leche humana.

Este estudio se incluye en la revisión, manteniendo presente que es evidencia observacional, con riesgo moderado de sesgo.

Por otro lado, el estudio “La concentración de ácidos grasos de cadena media en la leche materna está influenciada por la dieta materna y está relaciona con la microbiota intestinal de los bebés” de (Xi et al. 2025), se evaluó de igual manera con STROBE, ya que su diseño es un estudio observacional.

El estudio aporta información interesante, metodológicamente sólida en cuanto a procedimientos de laboratorio y análisis estadística, pero su diseño tiene varias limitaciones desde el punto de vista epidemiológico. La ausencia de un cálculo de tamaño de muestra,

evaluación limitada de la dieta, manejo de datos faltantes, intervalos de confianza, ausencia de temporalidad, etc.

Este estudio se incluye en la revisión, siempre teniendo en cuenta que se presenta como estudio observacional con riesgo moderado de sesgo.

En el caso de los artículos narrativos, revisiones tradicionales y literatura no sistemática, se aplicó la herramienta SANRA (Scale for the Assesment of Narrative Review Articles), con el fin de valorar la calidad metodológica.

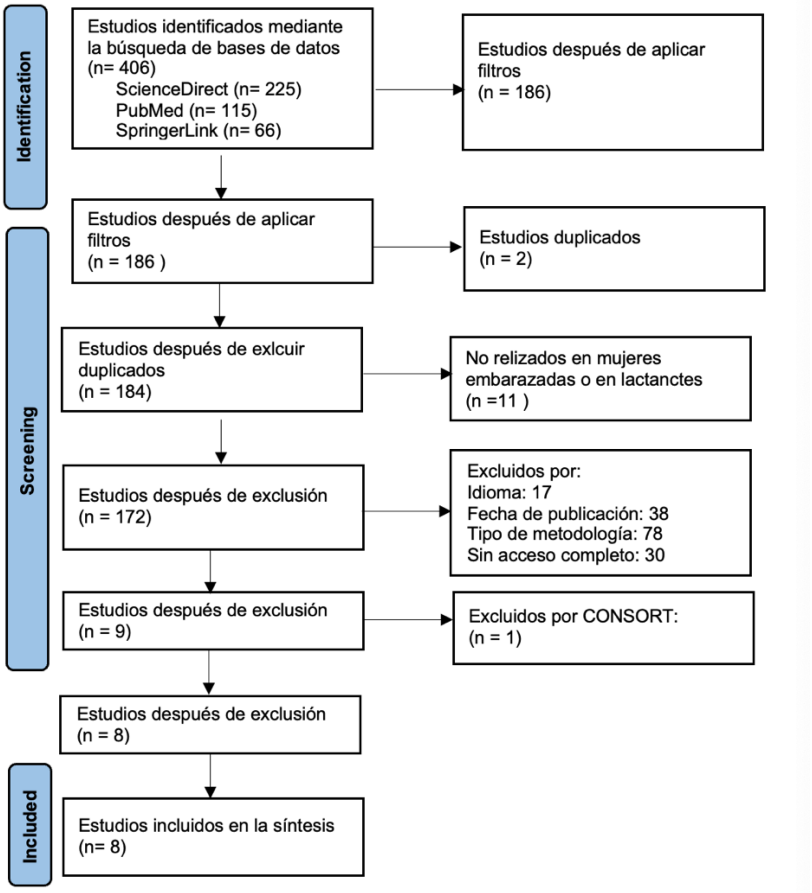
Tras la evaluación, se observó que todos los artículos narrativos revisados cumplen adecuadamente con los criterios fundamentales de SANRA, presentando estructura clara, respaldo bibliográfico suficiente y una síntesis coherente del conocimiento disponible sobre los factores dietarios maternos y su impacto en la composición de la leche humana.

Por ende, todos los artículos narrativos evaludos se consideran aptos y fueron incluidos en esta revisión.

Se detalla a continuación el digrama PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), utilizado para visualizar el proceso de búsqueda y selección de los estudios incluidos en la revisión. Este digarama muestra el número de artículos identificdos inicialmente en cada base de datos, así como los que fueron excluidos en cada etapa del proceso de selección.

Figura 2.

Diagrama prisma



Nota: Elaborado por la autora (Olivo M, 2025)

RESULTADOS

Tabla 1.
Resultados generales

Autor	Año	Tipo de estudio	Título	Hallazgo
Marie Jouanne , Sarah Oddoux, Antoine Noël, Anne Sophie Voisin-Chirret	2021	Revisión narrativa	Requerimientos nutricionales durante el embarazo y la lactancia	Las necesidades nutricionales en el embarazo aumentan o cambian. El primer cambio durante el embarazo es el aumento de peso. Además de cambios hormonales. Por un lado, aumenta la producción de hormornas preexistentes, y los principales tejidos productores también cambian, además la placenta sintetiza hormonas específicas, como la gonadotropina corínica humana. Una madre que amamanta proporciona toda la hidratación y los nutrientes que un bebé en crecimiento necesita durante los primeros 4 a 6 meses de vida. Y durante el embarazo el cuerpo se prepara para la lactancia estimulando el crecimiento y desarrollo de los conductos galactóforos ramificados y los alvéolos revestidos de lactocitos que secretan leche mediante la creaación de calostro. Los micronutrientes y los ácidos grasos omega-3 son esenciales para actividades celulares y metabólicas. La ingesta de vitaminales, minerales y ácidos grasos limita el riesgo de deficiencias graves. Sin embargo, hay deficiencias muy marcadas en las mujeres embarazadas, como la deficiencia de hierro y vitamina D.
Rosa María Martinez García, Ana Isabel Jiménez Ortega, Africa Peral-Suárez, Laura M. Bermejo y Elena Rodríguez	2020	Revisión narrativa	Importancia de la nutrición durante el embarazo. Impacto en la composición de la leche materna	La dieta de la madre debe incluir todos los grupos de alimentos. La ingesta de AGE y de micronutrientes se ha relacionado con su contenido en leche materna. Las alteraciones nutricionales maternas pueden variar la composición de la leche e influir en el desarrollo del niño. A pesar de la gran importancia de un estado nutricional materno adecuado, se observan deficiencias séricas de vitaminas A, E, C, B2, B1, calcio y zinc en mujeres embarazadas.

Nicolás J. Andreas, Beate Kampmann, Kirsty Mehring Le-Doare	2015	Revisión narrativa	Leche materna humana: una revision sobre su composición y bioactividad	La composición de la leche materna humana cambia en respuesta a numerosos factores. Los lípidos son la mayor fuente de energía en la leche materna, contribiyendo entre el 40% y el 55% de la energía total de la leche materna. La leche materna contiene más de 400 proteínas diferentes que desempeñan diversas funciones. La leche contiene una gran variedad de carbohidratos complejos, siendo la lactosa, un disacárido compuesto por glucosa unida covalentemente a galactosa, el más abundante con diferencia. Los oligosacáridos de la leche materna son un componente importante de los carbohidratos de la leche materna. Las inmunoglobulinas, presentes en concentraciones particularmente altas al inicio de la lactancia, se encuentran en la leche materna como IgA secretora, la forma más predonminante, seguida de SigG. Estas proporcionan protección inmunológica al lactante mientras su proio sistema inmunitario madura. Diversos estudios han examinado la influencia de las características maternas en la composición de la leche materna. Factores importantes que influyen en la composición de la leche materna, como el aumento gradual de la concentración de grasa a lo largo de la toma, tiene efectos bien definidos.
Nicole E Marshall, Barbara Abrams, Linda A Barbour, Patrick Catalano, Parul Christian, Jacob e Friedman, William W Hay Jr, Teri L Hernandez, Nancy F Krebs, Emily Oken, Jonathan Q Purnell, James M Roberts, Hora Soltani, Jacqueline Wallace, Kent L Thornburg	2022	Revisión narrativa	La importancia de la nutrición durante el embarazo y la lactancia: consecuencias para toda la vida	Es fundamental el conocimiento sobre la correcta alimentación en el embarazo, además de una prudente suplementación. Se debe evitar dietas que restrinjan cualquier macronutriente, como la dieta cetogénica, dieta paleo, y cualquier dieta caracterizada por un exceso de grasas saturadas. Datos recientes sugirieron que muchas mujeres en los Estados Unidos no cumplen con las recomendaciones para un peso y nutrición saludables antes y durante el embarazo. Un estado nutricional materno deficiente e inadecuado se asocia causalmente con patrones anormales de crecimiento fetal, bajo peso al nacer, pequeño para la edad gestacional o restricción del crecimiento fetal, macrosomía, y grande para la edad gestacional, y cada uno se asocia con mayores riesgos de desarrollar enfermedades crónicas en la infancia y la edad adulta.
Giuliana Favara, Andrea Maugeri, Martina Barchitta, Erika Lanza, Roberta Magnano San Lio, Antonella Agodi	2024	Revisión sistemática	Factores del estilo de vida materno que afectan la composición de la leche materna y la salud infantil: una revisión sistemática	La ingesta adecuada de nutrientes es esencial para el desarrollo infantil. Se resalta la necesidad de políticas que aborden las deficiencias nutricionales, promuevan estilos de vida saludables y reduzcan las barreras socioeconómicas.

Sheila M. Innis	2014	Revisión narrativa	Impacto de la dieta materna en la composición de la leche materna y el desarrollo neurológico de los lactantes	Los ácidos grasos de la leche materna se encuentran entre los nutrientes que muestran una extrema sensibilidad a la nutrición materna y están implicados en el desarrollo neurológico.
Pari Mokhtari, Kelsey A. Schmidt, Hashem Zamanian, Masha Babaei, Christopher J. Machle, Diana Trifonova, Tanya L. Alderete, Elizabeth A. Holzhausen, Jonatan Ottino-Gonzáles, Bridget N. Chalifour, Roshonda B. Jones, Annalee Furst, Chloe Yonemitsu, Lars Bode, Miguel I. Goran	2024	Observacional analítico-longitudinal (cohorte)	Dieta materna asociada con abundancias de oligosacáridos en la leche humana de madres latinas	Los oligosacáridos de la leche materna son compuestos bioactivos importantes que mejoran la salud y el desarrollo de los bebés amamantados. Los ácidos grasos de la leche materna se encuentran entre los nutrientes que muestran una extrema sensibilidad a la nutrición materna y están implicados en el desarrollo neurológico. El desarrollo extenso ocurre en el cerebro del lactante, con un crecimiento de 350 g al nacer a 925 g al año.
Menglu Xi, Ignacio Man-Yau Szeto, Sufang Duan, Ting Li, Yalu Yan, Xia Ma, Ting Sun, Weilian Hung, Celi Yang, Yonghua Zhang, Ai Zhao	2025	Observacional analítico-transversal comparativo	La concentración de ácidos grasos de cadena media en la leche materna está influenciada por la dieta materna y asociada con la microbiota intestinal de los bebés	Este estudio demostró que los AGCM en la leche materna podrían tener funciones potenciales en la inhibición de patógenos en el intestino de los bebés mediante la regulación de las bacterias butiricogénicas. La dieta materna resultó ser un factor de influencia significativa en el nivel de AGCM en la leche materna. Un estudio también demostró que la dieta materna se considera un factor importante que afecta la composición de los AGCM en la leche materna.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2.

Describir los principales nutrientes requeridos durante la gestación y su función en la producción y composición de leche materna

Autor y año	Tipo de estudio	Hallazgo
(Jouanne et al. 2021)	Revisión narrativa	Micronutrientes y ácidos grasos omega-3 son esenciales. Los requerimientos nutricionales durante el embarazo difieren de los de las mujeres no embarazadas. Los requerimientos aumentan notablemente. Hierro: 22-27 mg/día, y las capacidades de absorición intestianl aumental del 10 al 40%. Folato: 400 µg/día. Y se recomienda que se tome suplementos de ácido fólico durante al menos 3 meses antes del emabarazo. Además, una deficiencia alimentaria de de ácidos grasos, especialmente de omega-3, es causa de disfunción a nivel metabólico, fisiológico y conductual. Y estudios clínicos han establecido que un bajo consumo de omega-3 o niveles plasmáticos bajos de ácido docosahexaenoico (DHA), se asocian con trastornos cognitivos y conductuales durante el desarrollo. Las ingestas diarias recomendadas actuales parecen estar muy alejadas de la realidad y se sobreestiman las necesidades reales de las mujeres embarazadas. Se recomienda un enfoque personalizado para la asesoría nutricional en esta etapa.
(Marshall et al. 2022)	Revisión narrativa	El reconocimiento de la importancia de la nutrición preconcepcional es limitado en el personal sanitario y la población general. La guía mundial de la OMS para la atención prenatal recomienda varias intervenciones nutricionales y de salud centrales para un embarazo saludable, incluidos múltiples suplementos de micronutrietes que contienen hierro y ácido fólico, de calcio para la prevención de preeclampsia y suplementos equilibrados en energía y proteínas.
(Innis 2014)	Revisión narrativa	Los ácidos grasos de la leche materna se encuentran entre los nutrientes que muestran una extrema sensibilidad a la nutrición materna y están implicados en el desarrollo neurológico. Las concentraciones de lípidos en la leche materna varían ampliamente de 2 a 6g/dl. Aproximadamente el 98% de los lípidos en la leche materna consisten en triglicéridos, cada uno con 3 ácidos grasos, de los cuales la mayoría son sensibles a la nutrición materna. Los ácidos grasos de la leche materna se derivan de la síntesis endógena en la glándula mamaria y la absorción del plasma materno. Tanto la síntesis de ácidos grasos de la glándula mamaria como los ácidos grasos disponibles para la absorción del plasma materno están influenciados por la nutrición materna. Aproximadamante el 10% de los ácidos grasos del cerebro humano consisten en DHA, con cantidades que alcanzan hasta el 35% de DHA en los ácidos grasos de la etanolamina y los fosfolípidos que contienen serina de las sinapsis neuronales. Además, también el DHA es alto en el fotorreceptor de la retina, donde funciona en la transducción de señales visuales. La variación genética materna también puede contribuir a la variación en los ácidos grasos de la leche materna, aunque el efecto es menor que en relación con la dieta materna.

Fuente: Elaboración propia

Los resultados evidencian que los requerimientos nutricionales durante el embarazo diferen de los de las mujeres no gestantes, con un incremento en la demanda de ciertos micronutrientes y ácidos grasos poliinsaturados, esencialmente el omega-3.

El aumento se debe a la respuesta hacia las necesidades fisiológicas del crecimiento fetal, la expansión del volumen sanguíneo materna y los procesos de desarrollo neurológico.

El conocimiento de la importancia de la nutrición preconcepcional aún es limitado. Esto genera problemas de salud y del estado nutricional materno al inicio del embarazo.

Lo que se recomienda es la suplementación con múltiples nutrientes, con el fin de prevenir deficiencias y enfermedades.

Y tanto las recomendaciones de la OMS y los resultados obtenidos concuerdan con que se debe fortalecer la s estrategias de educación nutricional preconcepcional y prenatal.

Los resultados muestran que los ácidos grasos de la leche materna se encuentran entre los nutrientes con mayor sensibilidad a la nutrición materna, cumpliendo un rol fundamental en el desarrollo neurológico del lactante.

Esta elevada senibilidad explica la amplia variabilidad en la composición lipídica en la leche, cuyas concentraciones oscilan entre 2 y 6 g/dl, predominante los triglicéridos.

Los ácidos grasos de la leche provienen tanto de la síntesis de la glándula mamaria como de la absoricón desde el plasma materno.

Tabla 3.

Examinar evidencia científica sobre cómo el estado nutricional materno influye en calidad y cantidad de leche materna

Autor y año	Tipo de estudio	Hallazgo
(García et al. 2020)	Revisión narrativa	Existe una relación entre el estado nutritivo de la madre y la composición de la leche materna y, por lo tanto, en el aporte de nutrientes al lactante, lo que puede condicionar su salud. La ingesta de AGE y de micronutrientes se ha relacionado con su contenido en leche materna. Las alteraciones nutricionales maternas pueden variar la composición de la leche e influir en el desarrollo del niño. Se ha comprobado que la naturaleza de la grasa ingerida por la madre está relacionada con la composición de ácidos grasos de la leche
(Favara et al. 2024)	Revisión sistemática	El índice de masa corporal materno y la ingesta de macronutrientes afectan significativamente la composición de ácidos grasos de la leche materna, lo que influye en el crecimiento, el desarrollo cognitivo y la salud metabólica del lactante. La leche materna de madres cn sobrepeso u obesidad mostró un aumento en los ácidos grasos saturados y una mayor proporción, con niveles reducidos de ácido alfa-linolénico y ácidos grasos monoinsaturados.
(Mokhtari et al. 2024)	Cohorte longitudinal	Los oligosacáridos de la leche materna son compuestos bioactivos que mejoran la salud y el desarrollo de los bebés amamantados. Este estudio identificó diveras asociaciones entre los factores dietéticos maternos y los perfiles de OHL. La ingesta materna de azúcar libre, azúcar añadido y bebidas azucaradas endulzadas, se corrrelacionó negativamente con el HMO más abundante, 2'-fucosil lactosa al mes, esto sugiere que un mayor consumo de azúcar se asoció con niveles reducidos de 2'-FL.
(Xi et al. 2025)	Estudio transversal comparativo	Las vitaminas D, C, K y los minerales zinc y potasio se correlacionaron positivamente con 2'F al mes. Una dieta materna específica, en particular los aceites comestibles, se asocia con la presencia de AGCM en la leche materna e influye en la abundancia de microbios intestinales en los lactantes. El contenido de AGCM en la leche materna varía en gran medida bajo la influencia de los factores individuales de la madre, la dieta y la región. Por lo tanto, para proporcionar un plan nutriiconal preciso tanto para las madres lactantes como para los lactantes, se deben examinar cuidadosamente los efectos de la dieta materna en la leche materna.

Fuente: Elaboración propia

Los resultados confirman que existe una relación entre el estado nutricional materna y la composición de la leche materna, lo que condiciona el aporte de nutrientes al lactante y puede influir en su salud.

Se observó que el índice de masa corporal materno y la calidad de la grasa ingerida influyen en el pérfil de ácidos grasos de la leche materna.

Además los oligosacáridos de la leche materna, tienen relación con la dieta.

Y se idemtificaron patrones dietéticos que influyen en el contenido de ácidos grasos de cadena media de la leche materna.

Tabla 4.

Identificar recomendaciones nutricionales propuestas en la literatura para mejorar la salud materna y favorecer la lactancia materna exclusiva

Autor y año	Tipo de estudio	Hallazgo
(Jouanne et al. 2021)	Revisión narrativa	La asesoría nutricional es esencial para todas las mujeres durante el embarazo. Se recomienda adaptar un enfoque personalizado para la asesoría nutricional, que tenga en cuenta el acceso de las mujeres a los alimentos, su nivel socioeconómico, su raza, etnia y preferencias alimentarias culturales, así como su IMC.
(Marshall et al. 2022)	Revisión narrativa	La nutrición y el peso de una mujer deben evaluarse y mejorarse antes, durante y después del embarazo para alentar y promover la salud de la mujer y su descendencia.
(Favara et al. 2024)	Revisión sistemática	La ingesta adecuada de nutrientes clave es esencial para el desarrollo infantil, lo que resalta la necesidad de políticas que aborden las deficiencias nutricionales, promuevan estilos de vida saludables y reduzcan las barreras socioeconómicas.

Fuente: Elaboración propia

En los resultados destaca que la asesoría nutricional es fundamental en el embarazo, siendo necesario que se implemente un enfoque personalizado que considere acceso a los alimentos, nivel socioeconómico, contexto cultural y el índice de masa corporal de la mujer.

Además una ingesta adecuada de nutrientes es determinante en el desarrollo infantil, lo que justifica el implementar políticas públicas orientadas a prevenir deficiencias nutricionales, impulsar estilos de vida saludables y reducir las barreras socioeconómicas que limitan el acceso a una alimentación adecuada.

Tabla 5.

Reconocer barreras nutricionales, sociales o culturales según la bibliografía que puedan afectar la aceptación y continuidad de la lactancia materna

Autor y año	Tipo de estudio	Hallazgo
(Favara et al. 2024)	Revisión sistemática	Existen barreras socioeconómicas que limitan el acceso a alimentos adecuados o suficientes y falta de políticas de apoyo.
(Marshall et al. 2022)	Revisión narrativa	Poca adherencia a suplementación y prácticas saludables y existencia de obesidad pregestacional que aumenta y complica las recomendaciones nutricionales.
(García et al. 2020)	Revisión narrativa	Existen deficiencias nutricionales generalizadas en embarazadas, lo que refleja barreras en el acceso a información.

Fuente: Elaboración propia

Se evidencia presencia de barreras socioeconómicas y estructurales, que limitan el acceso a alimentos adecuados y suficientes, así como la falta de políticas de apoyo durante el embarazo.

Esto se asocia con una baja adherencia a la suplementación y a prácticas adecuadas. Además de presencia de obesidad pregestacional.

Y se identificaron deficiencias nutricionales en mujeres embarazadas, lo que también refleja problemas en el acceso a información y educación nutricional.

Tabla 6.

Describir los múltiples beneficios de la lactancia materna exclusiva

Autor y año	Tipo de estudio	Hallazgo
(Andreas, Kampmann, and Mehring Le-Doare 2015)	Revisión narrativa	La leche materna contiene numerosas proteínas, lípidos y carbohidratos complejos. Además, contien una gran cantidad de componentes biológicamente activas, y estas moléculas desempeñan diversas funciones, guiando tanto el desarrollo del sistema inmunitario del bebé como el microbiota intestinal Los oligosacáridos de la leche materna son los responsables del desarrollo del microbiota.
(Mokhtari et al. 2024)	Cohorte	Los oligosacáridos de la leche materna son compuestos bioactivos importantes que mejoran la salud y el desarrollo de los bebés amamantados.
(Marshall et al. 2022)	Revisión narrativa	La lactancia materna ofrece prevención de enfermedades crónicas a largo plazo relacionadas con buen estado nutricional perinatal.

Fuente: Elaboración propia

Los resultados muestran que la leche materna es un alimento biológicamente complejo, compuesto por proteínas, lípidos y carbohidratos complejos, y componentes bioactivos esenciales en el desarrollo del sistema inmunitario y de la microbiota intestinal del lactante.

Los oligosacáridos son los principales responsables de la modulación y maduración de la microbiota intestinal, y también constituyen compuestos bioactivos clave para mejorar la salud y el desarrollo de los lactantes.

En síntesis, la lactancia materna no solo ofrece beneficios inmediatos; también se asocia con la prevención de enfermedades crónicas a largo plazo.

DISCUSIÓN

Objetivo 1

Resultado: Se evidencia que durante la gestación se incrementan de manera significativa las necesidades energéticas y de micronutrientes. Los lípidos, especialmente los ácidos grasos omega-3 junto con vitaminas y minerales, desempeñan un papel importante en la composición de la leche materna.

Jouanne et al. (2021), reportan que los requerimientos de hierro aumentan hasta 22-27 mg/día durante el embarazo, con un incremento de absorción intestinal del 10% al 40%, mientras que Innis (2014), describe las concentraciones lipídicas entr 2 y 6 g/dl, siendo muy sensible a la dieta materna.

Esta información concuerda con la ingesta de ácidos grasos omega-3, con su relación en la calidad nutricional de la leche materna, y es fundamental en el desarrollo neurológico y visual del lactante, considerando que hasta el 35% de los fosfolípidos neuronales contienen DHA (Innis 2014). Además se evidencia que la disponibilidad de vitaminas y minerales se relaciona con mayor concentración de nutrientes en la leche materna.

Desde una perspectiva práctica, los resultados muestran la necesidad de que el profesional evalúe y prepare de manera individual y personalizada los requerimientos de micronutrientes y ácidos grasos esenciales durante el embarazo y la lactancia.

En función de los resultados, se concluye que el objetivo 1 se cumple, ya que evidencia que durante la gestación y lactancia hay un incremento de los requerimientos energéticos y de micronutrientes, los cuales influyen en la composición de la leche materna.

Objetivo 2

Los resultados evidencian que las alteraciones nutricionales maternas, se asocian con cambios en la composición de la leche materna. Lo que indica que el estado nutricional de la madre no solo afecta su propia salud, sino también la calidad de la leche que recibe el lactante.

Los hallazgos coinciden con (García et al. 2020) y (Favara et al. 2024), quienes en sus estudios evidencian que hay gran presencia de deficiencias nutricionales en mujeres embarazadas.

Además estudios de (Mokhtari et al. 2024) y (Xi et al. 2025b) evidencian la relación entre la dieta materna, los oligosacáridos de la leche y los ácidos grasos de cadena media. Los cuales son fundamentales en el desarrollo y maduración de la microbiota intestinal, desarrollo del sistema inmunológico del lactante, etc.

En términos prácticos, los resultados muestran la importancia de evaluar el estado nutricional de las madres en período de gestación y durante la lactancia. Con el fin de promover una alimentación equilibrada para garantizar una composición óptima de la leche materna y el correcto desarrollo inmunológico y metabólico del lactante.

De acuerdo con la información, se concluye que el objetivo 2 se cumple, al identificar que las alteraciones nutricionales maternas se asocian con cambios en la composición de la leche materna.

Objetivo 3

Los resultados indican la importancia del asesoramieno nutricional personalizado durante el embarazo y lactancia, evitando dietas extremas e indicando la importancia de la suplementación individualizada.

Estos hallazgos concuerdan con (Jouanne et al. 2021) y (Marshall et al. 2022), quienes señalan la importancia de la orientación nutricional personalizada, con enfoque en el consumo de micronutrientes y ácidos grasos esenciales.

Además, (Favara et al. 2024), indica la importancia de implementar políticas públicas que respalden las recomendaciones mencionadas.

La evidencia menciona que el enfoque de atención individualizada, permite optimizar la calidad de la dieta materna, prevenir deficiencias nutricionales y mejorar la composición de la leche materna.

Como implicación práctica, muestra la necesidad de incorporar programas de consejería nutricional dentro de los servicios de ate4nción prenatal y posnatal.

Con relación a los resultados del objetivo 3, se concluye que se cumple, ya que la evidencia respalda la importancia del asesoramiento nutricional personalizado y de la suplementación individualizada en embarazo y lactancia.

Objetivo 4

Los resultados evidencian la presencia de barreas socioeconómicas, baja adherencia a la suplementación y dificultades en el acceso a dietas adecuadas.

Estos hallazgos coinciden con (Marshall et al. 2022), y (Favara et al. 2024), quienes muestran la importancia de desarrollar políticas públicas que aborden desigualdades y promuevan buenas prácticas.

De esta manera, los resultados, indican que los determinantes sociales de la salud son clave en el estado nutricional materna y en la calidad de la leche materna.

Desde el punto de vista práctico, los hallazgos indican que los determinantes de la salud deben ser considerados en el diseño de estrategias y programas de promoción de la

lactancia materna, y con la integración de políticas que mejoren el acceso a alimentos nutritivos y adecuados, suplementación y educación nutricional.

Según la información analizada, se concluye que el objetivo 4 se cumple, ya que los se evidencia una inluencia de los determinantes sociales, barreras socioeconómicas y el acceso limitado a una alimentación adecuada sobre el estado nutricional y la calidad de la leche materna.

Objetivo 5

Los resultados indican los beneficios inmunológicos, nutricionales y neurológicos de la leche materna para el lactante. Estos beneficios están relacionados en la composición.

Andreas et al. 2015), describe el papel de la inmunoglobulina A y la riqueza de proteínas y oligosacáridos en la leche materna, además, (Mokhtari et al. 2024), evidencia los efectos positivos en la microbiota intestinal del lactante y su desarrollo. Y (Marshall et al. 2022), destaca los beneficios de la lactancia materna a largo plazo en la prevención de enfermedades.

Estos hallazgos confirman que la lactancia materna es fundamental en la salud, y sus beneficios dependen de la nutrición materna durante el embarazo.

En conjunto, los hallazgos de este proyecto sugieren que la nutrición materna durante el embarazo y la lactancia influyen directamente en la calidad de la leche materna y por consecuencia en la salud del lactante.

Los estudios revelan que una ingesta adecuada de vitaminas, minerales, ácidos grasos esenciales, se asocian con una buena composición nutricional de la leche materna.

La evidencia sugiere que la alimentación materna cubre necesidades tanto maternas como del recién nacido.

Con base en los halalzgos revisados, se determina que el objetivo 5 se cumple, al confirmarse los beneficios nutricionales, inmunológicos y neurológicos de la leche materna para el lactante, muy relacionados con la nutrición materna durante el embarazo y la lactancia.

Los resultados de esta revisión coinciden con (Jouanne et al. 2021), quienes indican que los requerimientos nutricionales aumentan durante el embarazo y la lactancia, y una ingesta insuficiente pueden alterar la calidad nutricional de la leche materna.

Por otro lado, la revisión de (Marshall et al. 2022), enfatiza en la ingesta de alimentos ricos en vitaminas, minerales y ácidos grasos esenciales, y su asociación con mejores resultados para madre e hijo. Lo cual concuerda con la evidencia encontrada del consumo de omega-3. Vitaminas A, D, B6, B12 y ácido fólico.

Estudios como el de (Mokhtari et al. 2024), señalan la premisa de la relación entre la dieta materna y la leche materna, ya que se menciona que la dieta puede modificar el perfil de oligosacáridos en la leche.

Además, (Xi et al. 2025), encontraron importante que la ingesta de grasas en la dieta materna y ciertos factores dietéticos influyen en la concentración de ácidos grasos de cadena media, los cuales tienen relación con cambios en la microbiota intestinal del bebé.

Esto evidencia que la dieta materna tiene un efecto modulador sobre la composición de la leche humana.

Los resultados de la revisión muestran la importancia de impulsar y promover estrategias nutricionales dirigidas a mujeres embarazadas y lactantes, con el fin de garantizar leche materna de gran calidad nutricional y mejorar resultados de salud en infantes a corto y largo plazo.

Una adecuada orientación y educación nutricional contribuye deficiencias nutricionales muy comunes, que son determinantes para el desarrollo inmune y neurológico del lactante.

A su vez, se debe trabajar en la promoción de consumo de ácidos grasos omega-3 de manera rutinaria en el período de gestación.

Todos estos hallazgos apoyan la idea de fortalecer programas de educación nutricional prenatal y posnatal, sobre todo en poblaciones vulnerables donde la disponibilidad y acceso a alimentos puede ser limitada.

Entre las limitaciones de este estudio se encuentra que la información analizada depende de la calidad metodológica de los artículos incluidos. Además el hecho de que haya más estudios observacionales, no permite establecer relaciones causales entre la dieta materna y los cambios en la composición de la leche.

También está el sesgo de publicación, ya que los estudios que muestran resultados positivos suelen ser publicados con mayor frecuencia que aquellos que no encuentran efectos. Es decir, podría haber más estudios sobre el tema, pero los que no encuentran resultados significativos no se suelen publicar, lo que limita la disponibilidad de evidencia.

A pesar de estas limitaciones, la revisión ofrece información importante y actualizada, sobre el impacto de la nutrición materna en la calidad de la leche humana y sus implicaciones en la salud del lactante.

Sería de gran aporte que futuras investigaciones profundicen en el efecto específico de varios patrones dietéticos maternos sobre diferentes componentes de la leche humana, tratando de utilizar metodologías más homogéneas para la evaluación de la alimentación materna y el análisis de la leche.

Es necesario que se hagan estudios longitudinales y ensayos clínicos que permitan establecer relaciones causales más sólidas entre la alimentación materna y la composición de la leche humana.

Además es importante que se desarrollen investigaciones y estudios en poblaciones más diversas, por las variaciones que se presentan en el aspecto cultural, socioeconómico y geográfico. Además que la disponibilidad y variedad de alimentos varía en cada región del mundo.

CONCLUSIONES

En relación con el objetivo 1, se concluye que los requerimientos nutricionales durante la gestación son diferentes que los de la mujer no gestante, donde se evidencia un aumento en la demanda de micronutrientes que cumplen funciones fundamentales en el desarrollo fetal y en la producción y composición de la leche materna.

Respecto al objetivo 2, se concluye que el estado nutricional materno tiene relación e influencia directa en la calidad y composición de la leche materna, específicamente en el contenido de ácidos grasos, vitaminas y oligosacáridos. Así, la evidencia señala que una alimentación materna inadecuada podría afectar el aporte nutricional del lactante.

En relación con el objetivo 3, se concluye que la asesoría nutricional personalizada en el embarazo y la lactancia es estrategia clave para prevenir deficiencias nutricionales y así formar leche materna de calidad. Además se destaca la importancia de la suplementación individualizada, según necesidades de cada gestante.

Con respecto al objetivo 4, se concluye que existen barreras nutricionales, sociales y culturales, donde se refleja la limitación al acceso a alimentos adecuados, baja adherencia a la suplementación y la falta de información, que llegan a dificultar el mantenimiento de una correcta alimentación y de la continuidad de la lactancia materna exclusiva.

En relación con el objetivo 5, se concluye que la lactancia materna exclusiva aporta múltiples beneficios al lactante, como protección inmunológica, correcto crecimiento y desarrollo, reducción del riesgo de enfermedades e infecciones, entre otros.

En conjunto, los hallazgos de esta revisión, evidencian la necesidad de fortalecer programas de educación nutricional enfocados en mujeres gestantes y lactantes, como estrategia esencial para mejorar la salud materno-infantil.

RECOMENDACIONES

Es fundamental fortalecer la educación nutricional desde el periodo preconcepcional, en forma de programas educativos enfocados en mujeres, haciendo énfasis en como iniciar un embarazo adecuado, llevando una correcta alimentación y estado nutricional, indicando el rol de los alimentos sobre la salud de madre e hijo. Es decir, brindar asesoría sobre la ingesta adecuada de micronutrientes como el ácido fólico, hierro, yodo, vitaminas liposolubles y omega-3.

Además, de dar a conocer la importancia del seguimiento nutricional durante la gestación.

Esencialmente hacerle enfoque a la alimentación adecuada, es decir reducir alimentos procesados y favorecer el consumo de todos los grupos de alimentos.

Debe ser un tema de importancia en la población, la relación de la alimentación durante la gestación con la lactancia y producción de leche. Con esto, se debe incentivar en este período la ingesta de ácidos grasos omega-3.Así las intervenciones de educación nutricional, también deben tener un enfoque sobre como una dieta puede mejorar la calidad de la leche materna.

A su vez, la información sobre la suplementación adecuada en la gestación, de forma individualizada y adecuada según las necesidades de la gestante.

BIBLIOGRAFIA

Andreas, N. J., Kampmann, B., & Le-Doare, K. M. (2015). Human breast milk: A review on its composition and bioactivity. *Early Human Development, 91*(11), 629–635. https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2015.08.013

Ballard, O., & Morrow, A. L. (2012). Human milk composition. *Pediatric Clinics of North America, 60*(1), 49–74. https://doi.org/10.1016/j.pcl.2012.10.002

Boquien, C. (2018). Human milk: An ideal food for nutrition of preterm newborn. *Frontiers in Pediatrics, 6*, 295. https://doi.org/10.3389/fped.2018.00295

Cereceda Bujaico, M. P., & Quintana Salinas, M. R. (2014). Consideraciones para una adecuada alimentación durante el embarazo. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia, 60*(2), 109–116. https://doi.org/10.31403/rpgo.v60i2073

Cheng, Y., & Yeung, C. (2021). Recent advance in infant nutrition: Human milk oligosaccharides. *Pediatrics & Neonatology, 62*(4), 347–353. https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2020.12.013

Dinleyici, M., Barbieur, J., Dinleyici, E. C., & Vandenplas, Y. (2023). Functional effects of human milk oligosaccharides (HMOs). *Gut Microbes, 15*(1), 2186115. https://doi.org/10.1080/19490976.2023.2186115

Fan, M., Chu, Y., Zheng, Y., Zhang, Z., & Hou, M. (2025). Association of pregnancy diet with metabolic adverse outcomes in pregnant women and their children: A systematic review and meta-analysis. *Annals of Nutrition and Metabolism, 81*(3), 123–140. https://doi.org/10.1159/000543423

Faruga-Lewicka, W., Staśkiewicz-Bartecka, W., Janiszewska, P., Grot, M. y Kardas, M. (2024). Hábitos alimentarios relacionados con el embarazo, percepción

corporal, atractivo y confianza en uno mismo. ***Atención sanitaria*** **,** ***12*** **(19), 1932.** **https://doi.org/10.3390/healthcare12191932**

Favara, G., Maugeri, A., Barchitta, M., Lanza, E., Lio, R. M. S., & Agodi, A. (2024). Maternal Lifestyle Factors Affecting breast milk composition and Infant Health: a systematic review. Nutrients, 17(1), 62. https://doi.org/10.3390/nu17010062

García, R. M. M., Ortega, A. I. J., Suárez, Á. P., López, L. M. B., & Rodríguez-Rodríguez, E. (2020). Importancia de la nutrición durante el embarazo. Impacto en la composición de la leche materna. *Nutrición Hospitalaria, 37*(Spe2), 38–42. https://doi.org/10.20960/nh.03355

Harrison, M. (2020). Macronutrient requirements. En *Nutrition during pregnancy and lactation*. NCBI Bookshelf. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK562630/

Hidalgo, M. J. C. (2019). Milk as a health vehicle in pregnancy and lactation. ***Nutrición Hospitalaria, 36***(Spec No3), 44–48. https://doi.org/10.20960/nh.02807

Influencia de la dieta materna en la composición de la leche materna: un análisis de ácidos grasos, oligosacáridos y su impacto en la microbiota intestinal del lactante. (2025). *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, *31*.

Innis, S. M. (2014). Impact of maternal diet on human milk composition and neurological development of infants. *American Journal of Clinical Nutrition, 99*(3), 734S–741S. https://doi.org/10.3945/ajcn.113.072595

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2024, 12 de septiembre). Desnutrición crónica infantil se ubica en el 19,3 % para menores de 2 años. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/desnutricion-cronica-infantil-se-ubica-en-el-19-3-para-menores-de-2-anios/

Jouanne, M., Oddoux, S., Noël, A., & Voisin-Chiret, A. S. (2021). Nutrient requirements during pregnancy and lactation. *Nutrients, 13*(2), 692. https://doi.org/10.3390/nu13020692

Kalarikkal, S. M., & Pfleghaar, J. L. (2023). Breastfeeding. *StatPearls*. NCBI Bookshelf. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK534767/

Marshall, N. E., Abrams, B., Barbour, L. A., Catalano, P., Christian, P., Friedman, J. E., ... Thornburg, K. L. (2021). The importance of nutrition in pregnancy and lactation: Lifelong consequences. *American Journal of Obstetrics and Gynecology, 226*(5), 607–632. https://doi.org/10.1016/j.ajog.2021.12.035

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. *Nutrición Hospitalaria, 37*(Spe2), 38–42. https://doi.org/10.20960/nh.03355

Masi, A. C., & Stewart, C. J. (2024). Role of breastfeeding in disease prevention. *Microbial Biotechnology, 17*(7), e14520. https://doi.org/10.1111/1751-7915.14520

Mecacci, F., Biagioni, S., Ottanelli, S., & Mello, G. (2015). Nutrition in pregnancy and lactation: How a healthy infant is born. *Journal of Pediatric and Neonatal Individualized Medicine, 4*(2), e040236. https://doi.org/10.7363/040236

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2014). *Alimentación y nutrición de la mujer gestante y de la madre en período de lactancia: Guía de práctica clínica* (1.ª ed.). Dirección Nacional de Normatización MSP. https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2018/03/Alimentacion_y_nutricion_de_la_mujer_gestante_y_la_madre_en_periodo_de_lactancia.pdf

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2018). *Alimentación y nutrición de la mujer gestante y la madre en periodo de lactancia*. https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2018/03/Alimentacion_y_nutricion_de_la_mujer_gestante_y_la_madre_en_periodo_de_lactancia.pdf

Mokhtari, P., Schmidt, K. A., Zamanian, H., Babaei, M., Machle, C. J., Trifonova, D., ... Goran, M. I. (2024). Maternal diet associated with oligosaccharide abundances in human milk from Latina mothers. *Nutrients, 16*(12), 1795. https://doi.org/10.3390/nu16121795

Nutrition. (s. f.). Exclusively breastfeed for 6 months. Organización Mundial de la Salud (OMS). https://www.emro.who.int/nutrition/breastfeeding/exclusively-breastfeed-for-6-months.html

***Office of Dietary Supplements - Dietary Supplements and Life Stages: Pregnancy*. (s. f.-d).** https://ods.od.nih.gov/factsheets/Pregnancy-HealthProfessional/

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*: Se reconoce buenas prácticas para combatir la malnutrición en el país | FAO en Ecuador | Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture*. (s. f.). https://www.fao.org/ecuador/noticias/detail-events/fr/c/1268271/?utm_source=chatgpt.com

Organización Panamericana de la Salud. (s. f.). Lactancia materna y alimentación complementaria. https://www.paho.org/es/temas/lactancia-materna-alimentacion-complementaria

Organización Panamericana de la Salud. (2025, 27 de enero). Nuevo informe de la ONU: 74% de los países de América Latina y el Caribe tienen alta exposición a eventos climáticos extremos, afectando la seguridad alimentaria.

https://www.paho.org/es/noticias/27-1-2025-nuevo-informe-onu-74-por-ciento-paises-america-latina-caribe-tienen-alta

Salamanca-Grosso, Guillermo, Osorio-Tangarife, Mónica Patricia, & Romero-Acosta, Kevin Fernando. (2019). Calidad fisicoquímica y microbiológica de la leche materna de madres donantes colombianas. Revista chilena de nutrición , 46 (4), 409-419. https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182019000400409

Tahir, M. J., Haapala, J. L., Foster, L. P., Duncan, K. M., Teague, A. M., Kharbanda, E. O., ... Demerath, E. W. (2019). Higher maternal diet quality during pregnancy and lactation is associated with lower infant weight-for-length, body fat percent, and fat mass in early postnatal life. *Nutrients, 11*(3), 632. https://doi.org/10.3390/nu11030632

Talebi, S., Kianifar, H. R., & Mehdizadeh, A. (2024). Nutritional requirements in pregnancy and lactation. *Clinical Nutrition ESPEN, 64*, 400–410. https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2024.10.155

Trumbo, P., Schlicker, S., Yates, A. A., & Poos, M. (2002). Dietary Reference Intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. *Journal of the American Dietetic Association, 102*(11), 1621–1630. https://doi.org/10.1016/S0002-8223(02)90346-9

Udipi, S. A., Ghugre, P., & Antony, U. (2000). Nutrition in pregnancy and lactation. *Journal of the Indian Medical Association, 98*(9), 548–557. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3586783/

UNICEF. (2023, 1 de julio). Bajo peso al nacer. https://data.unicef.org/topic/nutrition/low-birthweight/

UNICEF Perú. (2023, 24 de agosto). Más del 50% de niños y niñas recién nacidos de todo el mundo no reciben lactancia. https://www.unicef.org/peru/comunicados-prensa/situacion-lactancia-materna-ninos-recien-nacidos-problemas-malnutricion-anemia-obesidad-sobrepeso

Vázquez-Frias, R., Ladino, L., Bagés-Mesa, M., Hernández-Rosiles, V., Ochoa-Ortiz, E., Alomía, M., ... Koletzko, B. (2023). Consenso de alimentación complementaria: COCO 2023. *Revista de Gastroenterología de México, 88*(1), 57–70. https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2022.11.001

Xi, M., Szeto, I. M., Duan, S., Li, T., Yan, Y., Ma, X., ... Zhao, A. (2025). The concentration of medium-chain fatty acids in breast milk is influenced by maternal diet. *Journal of Functional Foods, 128*, 106782. https://doi.org/10.1016/j.jff.2025.106782