

Revisión de la literatura

Lactancia materna exclusiva y su relación con la prevención de alergias alimentarias en lactantes. Revisión de la literatura.

Exclusive Breastfeeding and Its Relationship with the Prevention of Food Allergies in Infants: A Literature Review.

Angie Valentina Cerón-Vargas^{1,a}, Paula Andrea Castañeda-Bastidas^{1,a}, Isabella Castrillón-Arcos^{1,a}.

1. Estudiante de Medicina.

a. Facultad de Ciencias de la Salud, Pontificia Universidad Javeriana Cali (Colombia).

CORRESPONDENCIA

Angie Valentina Cerón-Vargas

ORCID ID <https://orcid.org/0009-0001-0383-8752>

Pontificia Universidad Javeriana Cali (Colombia).

E-mail: acrinconh@javerianacali.edu.co

CONFLICTO DE INTERESES

Las autoras del artículo hacen constar que no existe, de manera directa o indirecta, ningún tipo de conflicto de intereses que pueda poner en peligro la validez de lo comunicado.

RECIBIDO: 02 de junio de 2025.

ACEPTADO: 06 de diciembre de 2025.

RESUMEN

Objetivo: Revisar la literatura existente sobre la relación entre la lactancia materna exclusiva (LME) y la prevención de alergias alimentarias (AA) en lactantes, así como explorar los posibles mecanismos inmunológicos involucrados en esta relación. **Materiales y métodos:** Se realizó una revisión de la literatura con búsqueda sistematizada siguiendo la declaración PRISMA 2020. Se incluyeron estudios publicados entre 2015 y 2025 en las bases de datos Scopus, Embase y Ovid. Se seleccionaron artículos en inglés que evaluaban la relación entre la LME y las AA en lactantes de 0 a 24 meses. Se excluyeron revisiones sistemáticas, metaanálisis y reportes de caso. **Resultados:** Se seleccionaron 28 artículos, con predominio de estudios de cohorte, tanto prospectivos como retrospectivos. La mayoría se basa en poblaciones de Europa, Asia y América. Las edades de los lactantes varían entre 0 y 5 años, con un enfoque principal en los 2 años de edad. Algunos estudios mostraron un efecto protector de la LME frente a las AA, mientras que en otros no se evidenció dicha asociación o no se reportó sensibilización mediada por IgE. **Conclusiones:** La relación entre la LME y la prevención de alergias alimentarias continúa siendo un tema controvertido. La literatura científica es heterogénea y, en ocasiones, contradictoria, lo que refleja la complejidad de los procesos inmunológicos involucrados y la influencia de diversos factores, como la genética, el medio ambiente, la inmunosenescencia y el momento de introducción de los alimentos. Las diferencias metodológicas entre los estudios, así como la falta de una definición común de LME, dificultan el establecimiento de una relación causal clara. No obstante, su influencia en la modulación del sistema inmune y sus efectos beneficiosos sobre múltiples aspectos de la salud del lactante justifican su promoción como práctica recomendada.

Palabras clave: Lactancia materna exclusiva, alergias alimentarias, prevención, lactantes, revisión sistemática, lactancia, inmunología.

ABSTRACT

Objective: To review the existing literature on the relationship between exclusive breastfeeding (EBF) and the prevention of food allergies (FA) in infants, as well as to explore the possible immunological mechanisms involved in this relationship. **Materials and methods:** A literature review with a systematized search was conducted following the PRISMA 2020 statement. Studies published between 2015 and 2025 in the Scopus, Embase, and Ovid databases were included. Articles in English that evaluated the relationship between EBF and FA in infants aged 0 to 24 months were selected. Systematic reviews, meta-analyses, and case reports were excluded. **Results:** A total of 28 articles were selected, with a predominance of cohort studies, both prospective and retrospective. Most were based on populations from Europe, Asia, and America. The ages of the infants ranged from 0 to 5 years, with a primary focus on 2 years of age. Some studies showed a protective effect of EBF against FA, while others did not demonstrate such an association or did not report IgE-mediated sensitization. **Conclusions:** The relationship between EBF and the prevention of food allergies remains a controversial topic. The scientific literature is heterogeneous and, at times, contradictory, reflecting the complexity of the immunological processes involved and the influence of various factors such as genetics, environment, immunosenescence, and the timing of food introduction. Methodological differences among studies, as well as the lack of a common definition of EBF, make it difficult to establish a clear causal relationship. Nevertheless, its influence on immune system modulation and its beneficial effects on multiple aspects of infant health justify its promotion as a recommended practice.

Key words: Exclusive breastfeeding, food allergies, prevention, infants, systematic review, breastfeeding, immunology.

Cerón-Vargas AV, Castañeda-Bastidas PA, Castrillón-Arcos I. Lactancia materna exclusiva y su relación con la prevención de alergias alimentarias en lactantes. Revisión de la literatura. *Salutem Scientia Spiritus* 2026; 12(1):70-80.



La Revista *Salutem Scientia Spiritus* usa la licencia Creative Commons de Atribución - No comercial - Sin derivar:

Los textos de la revista son posibles de ser descargados en versión PDF siempre que sea reconocida la autoría y el texto no tenga modificaciones de ningún tipo.

INTRODUCCIÓN

Las alergias alimentarias (AA) conforman una creciente problemática de salud pública a escala global, especialmente en la población pediátrica. Estas se caracterizan como respuestas inmunológicas adversas a proteínas presentes en alimentos comunes; su impacto trasciende los síntomas clínicos e incide de manera significativa en la calidad de vida de los niños y sus familias.¹⁻⁴ Además, representan una carga económica importante para los sistemas de salud debido al costo del diagnóstico, tratamiento y manejo de las reacciones alérgicas.⁵

En las últimas décadas, la prevalencia de AA ha aumentado considerablemente en naciones desarrolladas, afectando entre el 2% y el 10% de los lactantes.⁶ Este incremento ha motivado la exploración de estrategias preventivas aplicables desde los primeros años de vida, como la lactancia materna exclusiva (LME), que ha sido impulsada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Academia Americana de Pediatría (AAP) como una práctica esencial para el óptimo desarrollo inmunológico del recién nacido, además de ofrecer una nutrición completa.¹

Durante los primeros seis meses de vida, la leche materna proporciona una alimentación integral y abundantes inmunomoduladores que promueven el desarrollo de la tolerancia oral y la maduración del sistema inmunológico.² Estudios recientes han explorado el papel de la LME en la prevención de enfermedades alérgicas, incluyendo su posible asociación con la reducción de la incidencia de AA. Sin embargo, la evidencia disponible no es concluyente.^{7,8} Comprender los mecanismos inmunológicos implicados en el desarrollo de AA y el rol de la LME es de gran relevancia para el diseño de políticas de salud pública y estrategias de prevención temprana de estas patologías. La tolerancia inmune en los primeros seis meses de vida depende de múltiples factores, entre ellos el tipo de alimentación, la colonización microbiana, el tipo de parto y la exposición a alérgenos ambientales.^{7,9} En este contexto, se desarrolló una revisión sistemática con el objetivo de revisar la evidencia científica disponible sobre la relación entre la LME y la prevención de alergias en lactantes, así como analizar la influencia de la duración de la LME en el riesgo de alergias y describir los factores de riesgo involucrados en dicha asociación.

MATERIALES Y MÉTODOS

Protocolo y registro

La identificación de la literatura se realizó siguiendo las directrices de la declaración PRISMA (Figura 1). Para ello, se diseñó una estrategia de búsqueda que se implementó en las bases de datos Embase, Scopus y Ovid. En la búsqueda se emplearon términos vinculados a la lactancia materna exclusiva, las alergias alimentarias y la inmunología (incluyendo “*Exclusive Nursing*”, “*Food*

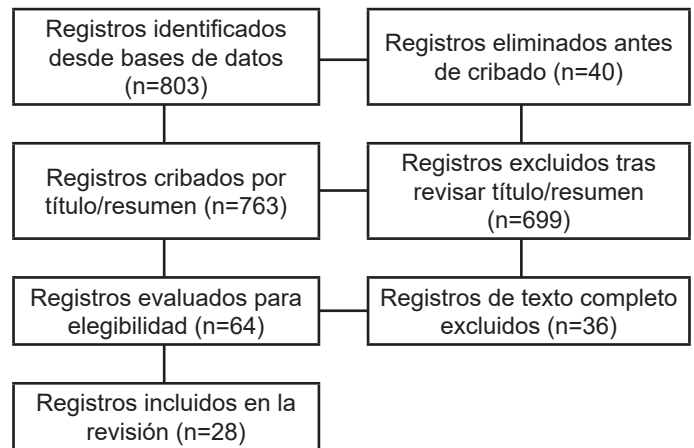


Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA para explicar el proceso de selección de los artículos a través de las bases de datos.

Allers”, “*Prevention*”, “*Infants*”, “*Systematic review*”, “*Nursing babies*” e “*Inmunología*”), así como operadores booleanos (AND, OR) y términos MeSH pertinentes, con el objetivo de optimizar la recuperación de información relevante.

Criterios de inclusión

En esta revisión se incorporaron artículos de investigación de los últimos 10 años, publicados en el lapso comprendido entre 2015 y 2025, con el propósito de obtener una ventana temporal actualizada y significativa sobre el tema de interés. La orientación poblacional fue específica y centrada en lactantes, con edades entre 0 y 24 meses. Se consideraron estudios con diseños metodológicos de cohorte (prospectivos y retrospectivos), estudios observacionales de casos y controles, y estudios experimentales como ensayos clínicos controlados. Por último, los estudios incluidos debían cumplir con el objetivo principal de la revisión, considerando aquellos que exploraron la asociación, su efecto protector y los factores de riesgo sobre la incidencia y prevalencia de diversas AA.

Criterios de exclusión

Se descartaron artículos que no aportaban información original de investigación, tales como revisiones narrativas, revisiones sistemáticas de la literatura, metaanálisis, estudios de caso único, series y reportes de casos, debido a su limitada capacidad para establecer relaciones causales. Todos los estudios recuperados fueron registrados en una hoja de cálculo, a partir de la cual se contó con la participación de tres personas para la validación, selección y exclusión de los artículos. Además, se realizó un doble chequeo con el fin de verificar la eliminación de artículos duplicados.

Búsqueda

Se utilizaron términos MeSH y operadores booleanos combinados (*“Exclusive breastfeeding” AND “Food allergy” OR “IgE” OR “infants” OR “prevention”*), ajustados a cada base de datos. Las tres autoras realizaron la lectura de títulos y resúmenes, seguida de la revisión del texto completo. Se aplicó el esquema PRISMA y se efectuó una doble verificación de los estudios incluidos y excluidos.

Proceso de extracción de datos

Se empleó una matriz en Excel que permitió la recolección de información sobre país, tipo de estudio, prevalencia de AA, edad, alérgenos, diagnóstico y principales hallazgos. La codificación fue consensuada entre las tres investigadoras.

Limitaciones

Los estudios analizados presentan variaciones en su diseño, población y heterogeneidad metodológica, además de discrepancias en la definición de LME, lo que limita la posible generalización de los hallazgos. Asimismo, la revisión se basa en estudios ya publicados, lo que podría implicar la exclusión de evidencia reciente o en proceso de publicación. De igual forma, al momento de revisar la literatura se encontró un número limitado de estudios disponibles. Finalmente, durante el estudio solo se incluyeron artículos escritos en inglés.

RESULTADOS

Se incluyeron un total de 28 artículos científicos, los cuales cumplieron con los criterios de selección establecidos según la metodología PRISMA utilizada. De estos, se seleccionaron estudios de cohorte prospectivos (n=14), estudios transversales (n=7), estudios retrospectivos (n=5), estudios experimentales (n=3) enfocados en los mecanismos inmunológicos relacionados con la LME. Las investigaciones seleccionadas abarcaron diversas regiones geográficas incluyendo Europa (n=11), Asia (n=8), África (n=1), Oceanía (n=2), América (n=4) y estudios multicéntricos (Reino Unido, Rusia e Italia) (n=3). La mayoría de los artículos fueron enfocados en población pediátrica, principalmente lactantes y niños menores de seis (6) años (n=24), aunque algunos se extendieron hasta la adolescencia y adultos jóvenes (n=3). En cuanto a la distribución por sexo, hubo una ligera predominancia en la proporción de varones en las cohortes que evaluaban AA, atopía o asma (n=9).

Lactancia materna exclusiva

La lactancia materna exclusiva es definida por la OMS como la alimentación del lactante únicamente con leche materna sin la

inclusión de otros líquidos o sólidos, exceptuando medicamentos y suplementos vitamínicos o minerales, durante los primeros seis meses de vida.⁶ Los beneficios de la lactancia materna exclusiva han sido ampliamente documentados en diferentes áreas como el ámbito nutricional debido a que la leche materna contiene todos los nutrientes esenciales para el crecimiento y desarrollo adecuado del lactante incluyendo proteínas, grasas, carbohidratos, vitaminas y minerales en cantidades adecuadas y ajustadas a sus necesidades individuales. La composición de la leche materna varía adaptándose a los requerimientos específicos del lactante en cada etapa de su desarrollo,¹⁰ pasando por diversas fases tales como: el calostro, la cual se encuentra en los primeros tres a cinco días, la leche de transición que tiene una duración hasta el día 15 y luego la leche madura. En la etapa de calostro, la leche posee una alta concentración de IgA, factor de crecimiento epidérmico (EGF), factor transformante beta (TGF- β) y el factor de crecimiento similar a la insulina (IGF), que promueven la maduración del epitelio intestinal y la regulación de la respuesta inmunológica.¹¹

La leche materna además, cuenta con proteínas antimicrobianas como la lactoferrina, que tiene una alta afinidad por el hierro, secuestrando este mineral con el fin de limitar su disponibilidad para bacterias patógenas e impedir la proliferación; también contiene enzimas como la lisozima, que se encarga de hidrolizar los enlaces β 1- β 4, entre el ácido N-acetilmurámico y la N-acetilglucosamina en la pared de bacterias gram positivas, generando lisis bacteriana; presenta además defensinas como la β -defensina-2, péptidos antimicrobianos de bajo peso molecular que se insertan en la membrana de los microorganismos, formando poros que provocan desestabilización de la estructura y muerte celular. Durante la etapa de la leche de transición se produce un incremento en el contenido calórico y concentración de lactosa, mientras que, en la leche madura, se establece un equilibrio entre las grasas, proteínas y carbohidratos; adaptándose a los requerimientos energéticos del lactante.¹²

Varios estudios han reportado que la lactancia materna exclusiva reduce la probabilidad de padecer enfermedades crónicas durante la adultez, incluyendo disminución de riesgo de obesidad, diabetes mellitus tipo 2 y enfermedades cardiovasculares.¹³ Esto se ha atribuido a la programación metabólica temprana, un proceso en el que estímulos ambientales y nutricionales durante importantes periodos del desarrollo (en particular durante los primeros 1000 días de vida), se inducen adaptaciones fisiológicas y genéticas duraderas.¹⁴ La leche materna no solo proporciona una óptima nutrición, sino que, a su vez, incluye elementos bioactivos como leptina, adiponectina, IGF-1 y microARNs que regulan la expresión genética, la homeostasis genética, la sensibilización a la insulina y la inflamación sistémica, lo que fomenta un perfil metabólico saludable.¹⁵ Además de su impacto en ECNT, la LME ha demostrado reducir la incidencia de enfermedades infecciosas de la infancia como otitis media, infecciones respiratorias bajas,

Tabla 1. Prevalencia de alergias alimentarias en lactantes.

Estudio	País	Prevalencia estimada en lactantes	Principales alérgenos	Método de diagnóstico	Tipo de estudio	Tamaño de muestra	Edad de lactantes
Aksoy AG, <i>et al</i> (2022) ¹⁹	Turquía	4,3%	Leche, huevo, trigo, frutos secos	Historia clínica + IgE específica ≥ 0.35 ku/L y/o Prueba cutánea positiva (>3 mm de habón) + Confirmación clínica + (<i>oral food challenge</i> en algunos casos)	Cohorte retrospectivo	949	28 $\pm$ 6 meses
Botha M, <i>et al</i> (2019) ²⁰	Sudáfrica (urbana vs rural)	2,5% - 0,5%	Cacahuete, huevo, pescado	Pruebas cutáneas + provocación alimentaria oral + pruebas adicionales de sensibilización a aeroalergenos (en algunos casos)	Cohorte prospectivo	1583	12 - 36 meses
Pannu P, <i>et al</i> (2023) ⁶	Australia	6% - 10%	Leche de vaca, huevo, frutos secos	Encuestas, muestras biológicas, datos clínicos	Cohorte prospectivo	10000 embarazadas y realiza seguimiento hasta la primera infancia	Nacimiento - 5 años
Abouda MKMM, <i>et al</i> (2023) ²¹	África subsahariana	2,8% - 10%	Leche de vaca	Cuestionario de salud materno-infantil, análisis estadístico	Transversal	182	6 meses - 10 años

gastroenteritis y sepsis neonatal, gracias a los factores previamente mencionados.¹² La doble intervención preventiva en ECNT e infecciosas, subrayan la importancia de la LME como una estrategia global en la salud pública a corto y largo plazo para prevenir de morbilidad y mortalidad en los lactantes. Adicionalmente, la leche materna posee una alta concentración de ácidos grasos esenciales como el ácido docosahexaenoico (DHA) y el ácido araquidónico, que son elementos clave en las membranas neuronales, principalmente en la corteza cerebral y la retina.

Durante el transcurso de los primeros seis meses de vida, el cerebro del lactante experimenta un proceso de crecimiento sináptico progresivo, rápido y mielinización, procesos que requieren una disponibilidad alta de estos lípidos. El DHA se incorpora a las membranas neuronales y mejora la fluidez de la misma, lo cual favorece la transmisión de la membrana sináptica y la plasticidad neuronal. En cambio, el ácido araquidónico tiene participación en la señalización celular y la regulación de la expresión genética de la neurogénesis. Estas funciones convierten a ambos ácidos grasos en esenciales para el crecimiento y desarrollo del sistema nervioso central y la retina, aportando de esta manera el desempeño cognitivo y visual en etapas tempranas.^{5,12}

Alergias alimentarias

Las alergias alimentarias son respuestas inmunológicas anormales que se desencadenan por la ingesta de ciertas proteínas presentes en los alimentos. Estas reacciones son principalmente mediadas por la IgE, aunque también existen mecanismos no mediados por IgE y reacciones de tipo mixto.⁸ Las reacciones mediadas por IgE son las más frecuentes en la infancia y son caracterizadas por un inicio inmediato de las manifestaciones clínicas, entre estas, urticaria, angioedema, rinitis, broncoespasmo y anafilaxia. Las reacciones no mediadas por IgE, se caracterizan por un inicio tardío y con manifestaciones clínicas principalmente gastrointestinales como vómitos crónicos, diarrea persistente, sangre en heces y cólicos abdominales, lo que puede confundirse con otras patologías digestivas. La reacción de tipo mixta, puede generar cuadros clínicos donde haya coexistencia de mecanismos mediados y no mediados por IgE. La sensibilización alimentaria, es el proceso de exposición inicial que precede a una alergia, ocurre cuando el sistema inmunológico del lactante identifica erróneamente una proteína alimentaria en individuos susceptibles como una amenaza. En este proceso se activan células dendríticas que procesan y presentan antígenos a los linfocitos T cooperadores

Tabla 2. Factores de riesgo identificados para alergias alimentarias en lactantes.

Estudio	Tipo de estudio	Resultado principal medido	Factor de riesgo	Descripción / Evidencia
Botha M, <i>et al</i> (2018) ²⁰	Cohorte transversal poblacional.	Diagnóstico de AA basado en historia clínica, pruebas de sensibilización y antecedentes.	Predisposición genética	Un historial familiar de alergias aumenta el riesgo del lactante para el desarrollo de AA. Se ha estimado que los hijos de padres atópicos tienen un riesgo entre 2-4 veces mayor.
Tang CM, <i>et al</i> (2022) ²	Cohorte prospectivo.	Desarrollo de sensibilización alimentaria.	Microbioma intestinal	El microbioma intestinal individual influye en la tolerancia a los alérgenos alimentarios. Un desequilibrio temprano puede llevar a favorecer la sensibilización.
Li S, <i>et al</i> (2022) ¹	Observacional transversal.	Prevalencia de síntomas alérgicos respiratorios y rinitis con confirmación clínica.	Exposición ambiental	La contaminación, el uso de antibióticos y el estilo de vida occidental son las principales influencias en la aparición de las AA.
Adeyeye E, <i>et al</i> (2019) ²⁴	Cohorte retrospectivo.	Asociación entre el tipo de parto (vaginal o cesárea) con la aparición de sibilancias y AA.	Tipo de parto	Los niños nacidos vía cesárea muestran un riesgo aumentado en el desarrollo de sibilancias y AA en comparación a aquellos nacidos por parto vaginal. La asociación sugiere que una alteración en la colonización microbiana intestinal inicial afecta negativamente en el desarrollo inmunológico temprano.
Libuda L, <i>et al</i> (2023) ²³	Observacional longitudinal.	Asociación entre la duración de la lactancia materna exclusiva y la aparición de AA.	Duración de la lactancia materna	La evidencia sobre el papel protector o de riesgo de la lactancia materna exclusiva en el desarrollo de alergias alimentarias es contradictoria.
Castro AM, <i>et al</i> (2015) ⁷	Cohorte longitudinal.	Diagnóstico de AA mediadas por proteína de leche de vaca.	Uso de fórmulas infantiles	Algunas fórmulas infantiles, especialmente aquellas a base de leche de vaca, se han asociado con un mayor riesgo de alergias en comparación con la lactancia materna exclusiva.

tipo 2 (Th2), lo que promueve la liberación de citocinas como IL4 e IL13, que inducen la producción de anticuerpos IgE específicos en los linfocitos B. La IgE se une a receptores FcεRI de alta afinidad, presentes en la superficie de la membrana de los mastocitos y basófilos, preparados para futuras reacciones.^{6,7} En el caso exposiciones posteriores al mismo alérgeno, la unión con la IgE desencadena una degranulación celular, liberando sustancias como histamina, prostaglandinas y leucotrienos, las cuales son responsables de la sintomatología clínica de la alergia alimentaria como urticaria, angioedema, broncoespasmo e incluso anafilaxia.²

Se reconoce como factor de riesgo para las AA la inmadurez del sistema inmunológico en el lactante, por lo cual hay una menor regulación de las respuestas inmunes tipo Th2, favoreciendo una activación de manera exagerada frente a los antígenos alimenta-

rios. Además, la permeabilidad intestinal aumentada en los primeros meses de vida, facilita el paso de macromoléculas alimentarias no digeridas a la circulación sistémica, lo que aumenta la probabilidad de contacto con células presentadoras de antígenos.³ Por otra parte, en las reacciones no mediadas por IgE, predomina la mediación por Linfocitos T cooperadores y la activación de mecanismos inflamatorios tardíos, la cual afecta principalmente el tracto gastrointestinal, generando manifestaciones clínicas tales como vómitos crónicos, diarrea persistente, sangre en heces y cólicos abdominales. Por lo tanto, el diagnóstico es más difícil a causa de marcadores serológicos inmediatos y la similitud clínica con otras patologías digestivas frecuentes en lactantes.⁹ Algunos estudios han documentado cuadros como el síndrome de enterocolitis inducida por proteínas alimentarias (PFIES) en lactantes alimentados exclusivamente con lactancia materna, lo que sugiere

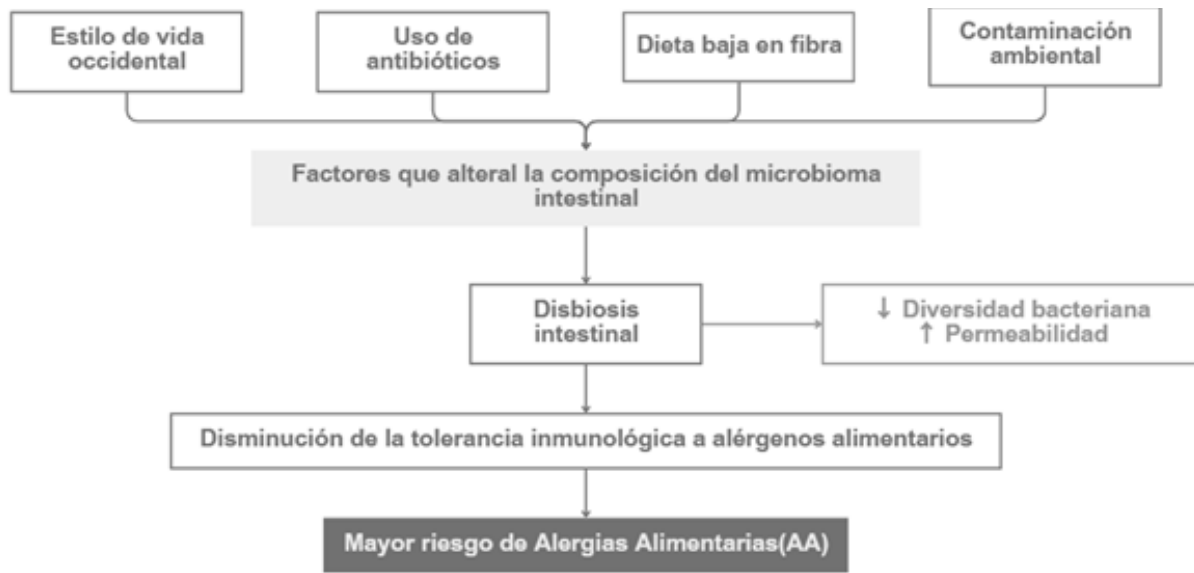


Figura 2. Influencia del microbioma intestinal y factores ambientales en el desarrollo de alergias alimentarias.

que pequeñas cantidades de proteínas alergénicas consumidas por la madre pueden pasar a través de la leche y desencadenar síntomas en niños previamente sensibilizados.¹⁶

Prevalencia de Alergias Alimentarias

En este artículo se reporta que la prevalencia de AA en lactantes muestra variaciones considerables entre regiones (Tabla 1), fluctuando entre el 0,5 % en zonas rurales de Sudáfrica y el 10 % en Australia. Esta diversidad podría estar vinculada con las variaciones en el tiempo y la exclusividad de la lactancia materna, que fluctúan considerablemente de una región a otra. Además, los estilos de vida y dietas más occidentalizados, que son más comunes en Australia y donde existe menor exposición a microorganismos, podrían contribuir a un aumento en la prevalencia de estas AA.

Por otro lado, se encontró que en los cuatro estudios revisados —Aksoy AG *et al* (2022)¹⁹; Botha M *et al* (2019),²⁰ Pannu P *et al* (2023)⁶ y Abouda MKMM *et al* (2023)²¹— los alérgenos más comunes fueron la leche de vaca, presente en todos los estudios, lo que resalta su papel como principal desencadenante de AA en la infancia. Este hallazgo es de gran importancia, ya que la LME desempeña un papel crucial en la prevención de la exposición temprana a las proteínas de la leche de vaca, a diferencia de las fórmulas. Esto refuerza la recomendación de evitar el uso de fórmulas a base de leche de vaca durante los primeros seis meses de vida, especialmente en lactantes con antecedentes familiares de atopía. Otros alimentos, como el huevo y los frutos secos, también son alérgenos frecuentes y suelen introducirse

durante la alimentación complementaria, lo que sugiere que la forma, la cantidad y el momento de su introducción son factores clave. Así, el patrón de alérgenos registrado en la Tabla 1 respalda la idea de que una exposición controlada a posibles alérgenos durante la LME puede contribuir al desarrollo de un perfil inmunológico más tolerante, mediado por IgA secretora, TGF- β y otros componentes presentes en la leche materna. En cuanto a la edad de los lactantes estudiados, esta fue muy heterogénea, lo que afecta la interpretación de los datos en relación con la LME. En las investigaciones realizadas en Turquía y Sudáfrica, el enfoque se dirigió a niños de hasta 36 meses, un periodo considerado esencial para la generación de tolerancia oral. Este aspecto es relevante, dado que la hipótesis inmunológica plantea que los primeros dos años de vida son cruciales en la evolución del sistema inmunológico. Por otro lado, estudios como el realizado en Australia abarcan desde el nacimiento hasta los cinco años, lo que permite analizar la relación entre la duración de la LME y el desarrollo posterior de AA, así como orientar políticas públicas en salud y nutrición infantil.^{6,17,18}

Factores de Riesgo para AA

Se identificó una diversidad de investigaciones que abordan distintos factores de riesgo para la aparición de alergias alimentarias en lactantes,²² utilizando diversos diseños metodológicos que incluyen estudios de cohorte longitudinales y prospectivos, así como estudios observacionales transversales (Tabla 2). Uno de los factores más frecuentemente documentados es la predisposición genética, como lo evidencia el estudio de Botha

M *et al.*,²⁰ en el que se encontró una correlación entre antecedentes familiares de alergias y un mayor riesgo de desarrollar AA durante la infancia. En contraste, la investigación de Tang CM,² resalta la importancia del microbioma intestinal como regulador clave del sistema inmunológico del lactante. Una alteración temprana de la microbiota intestinal, influenciada por factores como el tipo de parto, el uso de antibióticos o la dieta,²³ puede incrementar la sensibilización a los alérgenos alimentarios (Figura 2). Esto respalda la creciente evidencia de que la composición del microbioma durante los primeros meses de vida influye significativamente en la tolerancia inmunológica.

La investigación de Li S *et al.*,¹ destacó la exposición ambiental como un factor relevante en la manifestación de síntomas alérgicos, como la rinitis y las patologías respiratorias. Factores como la contaminación ambiental, el uso temprano de antibióticos y el estilo de vida occidental mostraron asociaciones significativas, lo que sugiere que el entorno desempeña un papel crucial, y posiblemente subestimado, en el desarrollo de las AA, especialmente en contextos urbanos e industrializados.¹ Desde el punto de vista perinatal, Adeyeye *et al.*,²⁴ reportaron que el tipo de parto influye en el riesgo de desarrollar AA. El parto por cesárea puede limitar la exposición inicial del recién nacido a la microbiota materna, afectando negativamente la colonización microbiana y el desarrollo del sistema inmunológico.²⁵

El estudio de Libuda *et al.*,²³ demostró que la LME actúa como un factor protector; sin embargo, este efecto no parece mantenerse a largo plazo, lo que plantea la posibilidad de un “efecto rebote” (Figura 3). Este hallazgo resalta la importancia de considerar tanto la duración como la exclusividad de la lactancia en la evaluación del riesgo. Finalmente, Castro *et al.*,⁷ identificaron que el uso de fórmulas infantiles, especialmente aquellas basadas en proteína de leche de vaca, se asocia con una mayor incidencia de alergias en comparación con la LME, lo cual respalda las recomendaciones actuales y la promoción de la lactancia como estrategia de prevención primaria.

LME y prevención de Alergias

En la Tabla 3 se presentan estudios seleccionados que evaluaron el efecto de la LME en la prevención de alergias alimentarias, un tema aún controvertido en la literatura científica (Tabla 3).

Por una parte, algunos estudios sugieren que la LME podría asociarse con un mayor riesgo de desarrollar alergias alimentarias mediadas por IgE;²⁶ otros no encuentran una relación significativa o concluyen que la LME no proporciona un efecto protector; por otro lado, se argumenta que los anticuerpos y factores inmunológicos presentes en la leche materna podrían reducir la incidencia de enfermedades alérgicas.²⁷

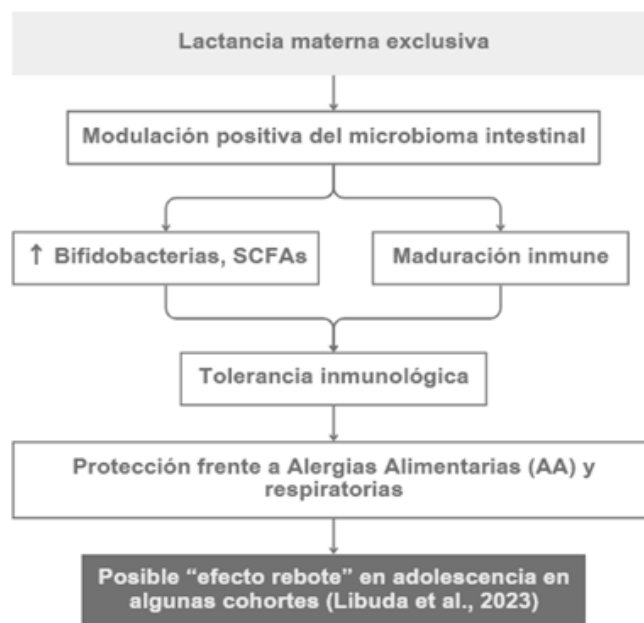


Figura 3. Efecto rebote y lactancia materna exclusiva.

Lachover-Roth I *et al.*,²⁰ encontraron que los lactantes alimentados con LME durante los dos primeros meses de vida, en una población israelí, presentaban una mayor incidencia de AA mediadas por IgE al año de vida, en comparación con aquellos que recibieron fórmula de leche de vaca o alimentación combinada.

Los autores plantearon la hipótesis de que la leche materna podría sensibilizar el sistema inmunológico; sin embargo, destacaron la necesidad de estudios adicionales. El estudio COMEET aportó evidencia sobre esta posible relación; no obstante, al tratarse de un estudio observacional no aleatorizado, presenta un importante riesgo de sesgo de selección, ya que factores como el nivel socioeconómico o el acceso a servicios de salud podrían haber influido tanto en la elección del tipo de alimentación como en el riesgo de alergia. Además, el bajo número de casos (43 en total) y la falta de control de variables como el tipo de parto, el uso de antibióticos o la dieta materna limitan la validez de los resultados. Adicionalmente, al basarse en una población específica (Israel), su generalización es limitada.²⁰

En concordancia, el estudio de Ahmadizar F *et al.*,²⁸ reportó resultados contradictorios, evidenciando una alta prevalencia de síntomas de asma en niños preescolares, pero sin encontrar diferencias significativas entre aquellos alimentados con LME y aquellos que no lo fueron durante los primeros meses de vida. Estos hallazgos cuestionan la existencia de una relación causal directa entre la lactancia materna y la prevención de enfermedades alérgicas y enfatizan la necesidad de realizar más investigaciones

Tabla 3. Relación lactancia materna exclusiva y prevención de alergias alimentarias

Estudio	Tipo de estudio	Tamaño de muestra	Edad	Conclusión principal
Goldsmith AJ, <i>et al</i> (2016) ²⁶	Observacional transversal. OR: 1,03, Intervalo de confianza: 0,67 - 1,50	5,276 lactantes en clínicas comunitarias	1 año	No se encontró asociación significativa entre la duración de la LME y el riesgo de alergias alimentarias.
Lachover-Roth I, <i>et al</i> (2023) ²⁷	Observacional de cohorte prospectivo. Valor P (comparación entre los grupos): P = 0,002	1,989 lactantes	1 año	Los niños alimentados exclusivamente con leche materna mostraron una mayor incidencia de alergias alimentarias mediadas por IgE en el primer año de vida. Se planteó la hipótesis de una posible sensibilización a través de la leche materna.
Ahmadizar F, <i>et al</i> (2017) ²⁸	Análisis de cohorte transversal. Breastfeeding (alguna vez vs nunca): OR ajustado: 0,55 (IC 95%: 0,35 - 0,87), Duración <6 meses: OR ajustado: 0,48 (IC 95%: 0,27 - 0,84), Duración ≥6 meses: OR ajustado: 0,71 (IC 95%: 0,43 - 1,20)	960 niños con diagnóstico de asma en tratamiento, provenientes del estudio PACMAN.	4 - 12 años	Los niños con asma que fueron amamantados presentaron una menor probabilidad de exacerbaciones asmáticas más adelante en la infancia, especialmente aquellos con antecedentes familiares de asma. Sin embargo, la lactancia no se asoció con mejor control de los síntomas asmáticos en general.
Libuda L, <i>et al</i> (2023) ²³	Cohorte prospectivo. Eccema hasta la adultez: aOR entre 3,2 y 14,4. Asma: aOR entre 2,2 y 2,7. Rinitis: aOR entre 1,2 y 2,7.	4,058 niños seguidos desde lactancia hasta adultez	5 - 20 años	La LME mostró un efecto protector en los primeros tres años, pero no persistió a largo plazo. No se evidenció efecto rebote.
Hu Y, <i>et al</i> (2021) ¹³	Cohorte. OR = 0,78	10,464 escolares	6 - 11 años	LME > 6 meses se asoció inversamente con asma, rinitis, urticaria y alergias alimentarias. Además, atenuó factores de riesgo neonatales y familiares.
Hou W, <i>et al</i> (2024) ¹⁰	Retrospectivo. Asma: HR = 0,89 Enfermedad alérgica: HR = 0,89 Comorbilidad (asma + alergias): HR = 0,89, Rinitis alérgica: HR = 0,83	351,931 adultos británicos (datos retrospectivos desde la infancia)	Desde la infancia	La lactancia materna se asoció con menor riesgo de asma y enfermedades alérgicas adquiridas/hereditarias

en este campo.¹⁰ Los estudios deben interpretarse considerando su heterogeneidad metodológica, las diferencias en la definición de LME, la falta de control de variables confusoras y la dependencia de autoinformes, lo que puede introducir sesgos. Asimismo, un estudio poblacional más amplio realizado por Goldsmith AJ *et al*,²⁶ no encontró relación entre la LME y las alergias alimentarias. Tampoco evidenció beneficios del uso de fórmulas parcialmente hidrolizadas en la prevención, lo que sugiere que otros factores, como la exposición temprana a alérgenos, la predisposición genética y la composición del microbioma, podrían desempeñar un papel más determinante.²⁷ Por otra parte, la cohorte GINIplus (5991 recién nacidos a término sanos en dos regiones de Alemania), con seguimiento desde la infancia hasta la adultez, reportó que la LME tuvo un efecto protector frente a enfermedades alérgicas durante los primeros tres años de vida; sin

embargo, este efecto no persistió hasta los 20 años ni se evidenció un efecto rebote posterior.^{1,9}

DISCUSIÓN

La Tabla 1 muestra la prevalencia de AA en lactantes, fundamentada en estudios realizados en Turquía,¹⁹ Sudáfrica,²⁰ Australia⁶ y la región subsahariana de África.²¹ Los porcentajes oscilan entre el 2,5% y el 10%, utilizando distintos métodos diagnósticos. A pesar de que estos datos proporcionan una orientación útil sobre la prevalencia y las características específicas de estas alergias en diversos contextos internacionales, en América Latina, y particularmente en Colombia, pueden presentarse fluctuaciones debido a diversos factores. Por ejemplo, la mezcla de grupos étnicos y la diversidad económica, junto con factores ambientales como

la tasa de infecciones, las costumbres alimentarias locales y las formas de introducción de alimentos en los niños, pueden influir en la frecuencia y las manifestaciones de las alergias alimentarias. Además, las técnicas diagnósticas utilizadas en estas investigaciones, que incluyen pruebas cutáneas, encuestas y confirmaciones clínicas mediante pruebas de tolerancia oral, pueden no estar disponibles o ser aplicadas de la misma manera en el sistema de salud colombiano, lo que podría impactar la identificación y el registro de casos. Así pues, aunque estos datos internacionales proporcionan una primera perspectiva para comprender la magnitud del problema, es fundamental realizar estudios epidemiológicos específicos en Colombia que consideren los factores particulares de la población local. Esto permitiría establecer un perfil más preciso de la prevalencia y las características de las alergias alimentarias en niños, optimizando la formulación de políticas de salud pública, estrategias de prevención y protocolos de diagnóstico y tratamiento adaptados al contexto colombiano.

En esta revisión sistemática se observó que la prevalencia de AA en lactantes está influenciada por diversos factores clínicos, contextuales y metodológicos. Los estudios que reportan prevalencias más elevadas, como el realizado en Australia,⁶ provienen de países desarrollados con mayor acceso a fórmulas infantiles y con una menor duración promedio de la LME. Aunque estos estudios cuentan con tamaños de muestra grandes y seguimiento a largo plazo, sus metodologías podrían sobreestimar la alergia clínica, ya que se basan en reportes subjetivos o en sensibilización sin confirmación diagnóstica. En contraste, los estudios que reportan menores prevalencias, como el realizado en África subsahariana,²¹ suelen emplear métodos diagnósticos menos invasivos o indirectos, como cuestionarios de salud materno-infantil o datos autorreportados, y se desarrollan en contextos donde la LME es más frecuente. Por su parte, estudios como los realizados en Turquía¹⁹ y Sudáfrica,²⁰ que utilizan métodos diagnósticos más estrictos y estandarizados (pruebas cutáneas, IgE específica o provocaciones orales), tienden a proporcionar estimaciones más precisas, facilitando la distinción entre alergia y sensibilización inmunológica. No obstante, incluso en estos casos, la prevalencia puede variar considerablemente dentro de una misma región, dependiendo de factores como la urbanización o las prácticas alimentarias durante el periodo perinatal. En la Tabla 3 se observa una variación considerable en los hallazgos sobre la relación entre la LME y la prevención de alergias. Los estudios pueden agruparse en tres categorías para su análisis cualitativo: aquellos que muestran un efecto protector de la lactancia, aquellos que no evidencian una asociación significativa y aquellos que sugieren un posible incremento en el riesgo de alergias asociado a la LME.

En el primer grupo se encuentran estudios que reportan un posible efecto protector. Por ejemplo, un estudio en niños con diagnóstico de asma mostró que aquellos que habían recibido lactancia materna presentaban un odds ratio ajustado (OR) de 0,55, lo que

indica una reducción del 45% en el riesgo de exacerbaciones asmáticas en comparación con los no amamantados. Dado que el intervalo de confianza (IC 95%: 0,35-0,87) no incluye el valor 1, este resultado fue estadísticamente significativo. De igual forma, otro estudio en una población escolar china encontró un OR de 0,78 asociado a una LME mayor a seis meses, lo que indica una disminución del 22% en el riesgo de desarrollar alergias alimentarias, asma o urticaria. Finalmente, una cohorte retrospectiva con más de 350.000 participantes del Reino Unido encontró hazard ratios (HR) entre 0,83 y 0,89 para enfermedades como rinitis, asma y alergias combinadas, lo que indica una menor probabilidad de desarrollar estas afecciones a lo largo del tiempo en personas que fueron amamantadas en su infancia. Aunque estos efectos no son de gran magnitud, muestran consistencia en diferentes poblaciones y tipos de alergia, lo que sugiere un posible beneficio inmunomodulador de la LME.

Por otra parte, algunos estudios no encontraron una asociación significativa entre la lactancia y el riesgo de alergias. Un estudio con más de 5.000 lactantes reportó un OR de 1,03 (IC 0,67-1,50), lo que indica ausencia de efecto.²⁶ Asimismo, otro estudio que realizó seguimiento desde la infancia hasta la adultez observó un efecto protector de la LME solo durante los primeros tres años de vida, sin persistencia a largo plazo ni evidencia de efecto rebote.²³ Esto sugiere que la LME podría contribuir inicialmente a la maduración del sistema inmunológico, pero que posteriormente otros factores modulan su impacto.

En el tercer grupo, un estudio realizado en Israel²⁷ sugirió que los lactantes alimentados exclusivamente con leche materna durante los primeros dos meses presentaban una mayor incidencia de alergias alimentarias mediadas por IgE al primer año de vida. Con un valor de $p=0,002$, los resultados fueron estadísticamente significativos, lo que motivó la formulación de nuevas hipótesis sobre componentes de la leche materna que podrían inducir sensibilización inmunológica. No obstante, es fundamental interpretar estos resultados con cautela, dado que el estudio se realizó en una población específica, con un tamaño de muestra moderado, sin aleatorización y con un control limitado de variables como la dieta materna o el tipo de parto. La comparación cualitativa de los estudios muestra que aquellos que reportan efectos protectores suelen presentar diseños metodológicos más robustos, muestras más grandes y evaluaciones realizadas en etapas posteriores de la vida. En contraste, los estudios que no encuentran asociación o que sugieren un aumento del riesgo tienden a centrarse en etapas tempranas del desarrollo (primer año de vida) y presentan mayores limitaciones metodológicas. Asimismo, las diferencias en el tipo de alergia evaluada (asma, rinitis, eccema o alergia alimentaria), en las definiciones operativas de LME y en los métodos diagnósticos (cuestionarios, pruebas clínicas o marcadores inmunológicos) contribuyen a la heterogeneidad de los resultados. Lo anterior evidencia la falta de consenso en la literatura y

la necesidad de realizar estudios más amplios, multicéntricos y con diseños metodológicos rigurosos que permitan esclarecer si existe una relación entre la lactancia materna y la prevención de las alergias alimentarias, considerando la interacción con otros factores como la predisposición genética, el microbioma, la dieta materna y la exposición temprana a alérgenos. Hasta el momento, las recomendaciones continúan favoreciendo la LME debido a sus múltiples beneficios comprobados para la salud infantil, aunque sin evidencia concluyente sobre su papel específico en la prevención de alergias alimentarias.

CONCLUSIÓN

La relación entre la LME y la prevención de alergias alimentarias sigue siendo un tema ampliamente debatido. La revisión de la literatura evidencia resultados diversos y, en algunos casos, contradictorios, lo que pone de manifiesto la complejidad de los mecanismos inmunológicos involucrados en la respuesta del organismo frente a los alérgenos alimentarios. Además, esta relación no es aislada, ya que factores como la predisposición genética, las condiciones ambientales, la maduración del sistema inmunológico, así como la exposición temprana o tardía a determinados alimentos, influyen de manera significativa en el desarrollo de estas enfermedades, dificultando atribuir a la LME un efecto preventivo único y uniforme.

Es importante considerar que las diferencias metodológicas entre los estudios dificultan la obtención de conclusiones claras. Variables como la definición de LME, la falta de estandarización en los criterios diagnósticos de alergias y la limitada consideración de factores confusores, como la dieta materna, el tipo de parto o la composición del microbioma, restringen la posibilidad de establecer una relación causal definitiva. Sin embargo, más allá de la prevención de alergias, la LME continúa siendo altamente recomendada por sus beneficios en múltiples ámbitos, como el fortalecimiento del sistema inmunológico, la reducción de infecciones respiratorias y gastrointestinales, el favorecimiento del desarrollo neurológico y sus ventajas metabólicas, sociales y económicas tanto para el lactante como para la madre.

En este sentido, aunque la evidencia actual no permite afirmar de manera concluyente que la LME previene las alergias alimentarias, sí respalda su promoción como estrategia fundamental de salud pública. Esta revisión resalta la necesidad de continuar investigando mediante estudios bien diseñados, multicéntricos y metodológicamente homogéneos, que permitan esclarecer en qué condiciones y contextos la lactancia materna puede actuar como factor protector frente a estas afecciones, considerando además la influencia de otros determinantes biológicos y sociales en su aparición y evolución.

RECOMENDACIONES

Se recomienda promover la LME debido a sus múltiples beneficios inmunológicos, neurológicos y nutricionales para los lactantes. Sin embargo, en relación con la prevención de alergias alimentarias, la evidencia continúa siendo contradictoria. Es de gran relevancia reforzar los programas de educación y apoyo a las madres lactantes desde el embarazo, incluyendo información clara sobre las alergias alimentarias. Aunque algunos estudios han sugerido una posible relación entre la LME y la sensibilización mediada por IgE, estos hallazgos no son concluyentes y no justifican cambios en las recomendaciones actuales. Es necesario realizar investigaciones con un enfoque metodológico riguroso que consideren factores como la dieta materna, el tipo de parto, el microbioma intestinal, la predisposición genética y el entorno, con el fin de esclarecer en qué contextos la LME puede ofrecer una verdadera protección contra estas condiciones. Se proponen estudios que integren la medicina personalizada, lo que permitiría evaluar el riesgo de alergias alimentarias según las características inmunológicas y genéticas del lactante, y así orientar de manera más precisa las estrategias de prevención.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a José Guillermo Ortega Ávila, profesor del Departamento de Ciencias Básicas de la Salud (Facultad de Ciencias de la Salud de la Pontificia Universidad Javeriana Cali), por sus aportes conceptuales durante la elaboración del artículo.

REFERENCIAS

1. Li S, Cao S, Duan X, Zhang Y, Gong J, Xu X, *et al.* Household mold exposure in association with childhood asthma and allergic rhinitis in a northwestern city and a southern city of China. *J Thorac Dis.* 2022; 14(5):1725-1737. DOI: 10.21037/jtd-21-1380
2. Tang CM, Lin G, Chiang MH, Yeh KW, Huang JL, Su KW, *et al.* Longitudinal metabolomic analysis reveals gut microbial-derived metabolites related to formula feeding and milk sensitization development in infancy. *Metabolites.* 2022; 12(2):127. DOI: 10.3390/metabo12020127
3. Wang XY, *et al.* Clinical characteristics of IgE-mediated cow's milk protein allergy in children. *Zhonghua Er Ke Za Zhi.* 2022; 60:447-451. DOI: 10.3760/cma.j.cn112140-20211108-00933
4. Walsh C, Lane JA, van Sinderen D, Hickey RM. Tailored combinations of human milk oligosaccharides modulate the immune response in an in vitro model of intestinal inflammation. *Biomolecules.* 2024; 14 (12):1481. DOI: 10.3390/biom14121481
5. Meyer R, Groetch M, Santos A, Venter C. The evolution of nutritional care in children with food allergies: with a focus on cow's milk allergy. *J Hum Nutr Diet.* 2025; 38:e13391. DOI: 10.3390/biom14121481
6. Pannu P, Davis J, Gibson L, Silva D, Prescott S. The ORIGINS Project: a platform for nutrition research discovery. *Proc Nutr Soc.* 2023; 82.

7. Castro AM, *et al.* Evolutive study of dietary aspects and intestinal microbiota of pediatric cohort with cow's milk protein allergy. *Children (Basel)*. 2024;11. DOI: 10.3390/children11091113
8. Halken S, *et al.* EAACI guideline: preventing the development of food allergy in infants and young children (2020 update). *Pediatr Allergy Immunol*. 2021; 32:843-858. DOI: 10.1111/pai.13496
9. Rapin A, *et al.* The skin microbiome in the first year of life and its association with atopic dermatitis. *Allergy*. 2023; 78:1949-1963. DOI: 10.1111/all.15671
10. Hou W, *et al.* Breastfeeding, genetic susceptibility, and the risk of asthma and allergic diseases in children and adolescents: a retrospective national population-based cohort study. *BMC Public Health*. 2024; 24:3056. DOI: 10.1186/s12889-024-20501-0
11. Holm M, *et al.* Quantitative glycoproteomics of human milk and association with atopic disease. *PLoS One*. 2022;17:e0267967. DOI: 10.1371/journal.pone.0267967
12. Munblit D, *et al.* Immune components in human milk are associated with early infant immunological health outcomes: a prospective three-country analysis. *Nutrients*. 2017; 9(6):532. DOI: 10.3390/nu9060532
13. Hu Y, *et al.* Breastfeeding duration modified the effects of neonatal and familial risk factors on childhood asthma and allergy: a population-based study. *Respir Res*. 2021; 22(1):41. DOI: 10.1186/s12931-021-01644-9
14. Ferrante G, *et al.* Current insights on early life nutrition and prevention of allergy. *Front Pediatr*. 2020; 8:448. DOI: 10.3389/fped.2020.00448
15. Hicks SD, Beheshti R, Chandran D, Warren K, Confair A. Infant consumption of microRNA miR-375 in human milk lipids is associated with protection from atopy. *Am J Clin Nutr*. 2022; 116:1654-1662. DOI: 10.1093/ajcn/nqac266
16. ESPGHAN 54th Annual Meeting Abstracts. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2022; 74:1-1172.
17. Adam T, *et al.* Complementary feeding practices are related to the risk of food allergy in the ELFE cohort. *Allergy*. 2023; 78:2456-2466. DOI: 10.1111/all.15828
18. Wangberg H, Spierling Bagsic SR, Kelso J, Luskin K, Collins C. Provider recommendations and maternal practices when providing breast milk to children with immunoglobulin E-mediated food allergy. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2021; 126:548-554.e1. DOI: 10.1016/j.anai.2021.02.015
19. Aksoy AG, Boran P, Karakoc-Aydiner E, Gokcay G, Tamay ZU, Devcioglu E, *et al.* Prevalence of allergic disorders and risk factors associated with food allergy in Turkish preschoolers. *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2021; 49(1):11-16. DOI: 10.15586/aei.v49i1.23
20. Botha M, *et al.* Nutrition and allergic diseases in urban and rural communities from the South African Food Allergy cohort. *Pediatr Allergy Immunol*. 2019; 30:511-521. DOI: 10.1111/pai.13058
21. Mohammed Abouda MKM, Berair R. Association between breastfeeding and prevalence of allergies among children in the Academy Teaching Charity Hospital, Sudan. *Qatar Med J*. 2023; 2023:19. DOI: 10.5339/qmj.2023.sqac.19
22. Muniz AKOA, *et al.* Sugar-sweetened beverages and second year of life: BRISA cohort study. *Nutrients*. 2023; 15. DOI: 10.3390/nu15143218
23. Libuda L, *et al.* Full breastfeeding and allergic diseases—long-term protection or rebound effects? *Nutrients*. 2023; 15(12):2780. DOI: 10.3390/nu15122780
24. Adeyeye TE, *et al.* Wheeze and food allergies in children born via cesarean delivery: The Upstate KIDS study. *Am J Epidemiol*. 2019; 188:355-362. DOI: 10.1093/aje/kwy257
25. Bridgman SL, *et al.* Infant gut immunity: a preliminary study of IgA associations with breastfeeding. *J Dev Orig Health Dis*. 2016; 7:68-72. DOI: 10.1017/S2040174415007862
26. Goldsmith AJ, *et al.* Formula and breast feeding in infant food allergy: a population-based study. *J Paediatr Child Health*. 2016; 52(4):377-84. DOI: 10.1111/jpc.13109
27. Lachover-Roth I, Cohen-Engler A, Furman Y, Rosman Y, Meir-Shafir K, Mozer-Mandel M, *et al.* Food allergy and infant feeding practices: are they related? *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2023; 131(3):369-375.e3. DOI: 10.1016/j.anai.2023.05.031
28. Ahmadizar F, Vijverberg SJH, Arets HGM, de Boer A, Garssen J, Kraneveld AD, Maitland-van der Zee AH. Breastfeeding is associated with a decreased risk of childhood asthma exacerbations later in life. *Pediatr Allergy Immunol*. 2017; 28(7):649-654. DOI: 10.1111/pai.12760