



Universidad
Norbert Wiener

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN NUTRICIÓN CLÍNICA CON
MENCIÓN EN NUTRICIÓN ONCOLÓGICA

Trabajo Académico

Revisión crítica: efecto de la leche materna sobre el microbiota intestinal del
recién nacido

Para optar el Título de
Especialista en Nutrición Clínica con mención en Nutrición Oncológica

Presentado por:

Autora: Llana Campos, Yuliana Celia

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9958-8495>

Asesora: Mg. Ponce Castillo, Melissa

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2424-0661>

Lima – Perú

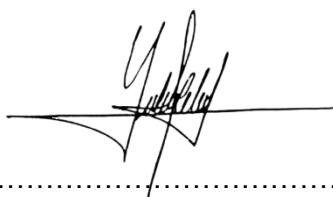
2026

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022
		REVISIÓN: 01	

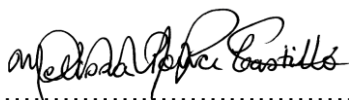
Yo, Yuliana Celia Llana Campos egresada de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Nutrición y Dietética de la Universidad Privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico **REVISIÓN CRÍTICA: EFECTO DE LA LECHE MATERNA SOBRE LA MICROBIOTA INTESTINAL DEL RECIÉN NACIDO** Asesorado por la docente: Melissa Ponce Castillo DNI N° 43619936 ORCID0000-0002-2424-0661, tiene un índice de similitud de (19) (DIECINUEVE) % con código oid: 14912:543644101 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Firma de autor 1
 Yuliana Celia Llana Campos
 DNI: ...75846286.....



.....
 Firma
 Melissa Ponce Castillo
 DNI: 43619936

Lima, 14 de diciembre del 2025

DEDICATORIA

A mis padres y hermanos a quienes aprecio y admiro, por toda su dedicación y apoyo incondicional que me brindaron en cada etapa de mi vida y en mi crecimiento personal.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por su amor y su protección, por permitirme realizar mis sueños y metas junto a mi familia

A la docente y asesor por su dedicación y paciencia, por permitirme creer en mí.

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO	
1.1. Tipo de investigación	17
1.2. Metodología	17
1.3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS (Población-Situación Clínica)	19
1.4. Viabilidad y pertinencia de la pregunta	19
1.5. Metodología de búsqueda de información	20
1.6. Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas	23
CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO	
1.1. Artículo para revisión	26
1.2. Comentario crítico	27
1.3. Importancia de los resultados	31
1.4. Nivel de evidencia y grado de recomendación	31
1.5. Respuesta a la pregunta	32
RECOMENDACIONES	33
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34

RESUMEN

La lactancia materna (LM) es indispensable para la programación metabólica e inmunológica del neonato, y clave para la colonización - maduración de la microbiota intestinal infantil. Por lo que, la LM (calostro) en la primera hora tras el parto, en conjunto con el contacto piel con piel disminuyen el riesgo de translocación microbiana y el Síndrome de Muerte Súbita del Lactante (36%), previniendo el 13% de la mortalidad infantil global. La LM (calostro) actúa como la "primera vacuna natural" al ser un fluido dinámico con bacterias benéficas (probióticos) y Oligosacáridos de la Leche Humana (HMO) (prebióticos), que modulan la microbiota y el sistema inmune infantil, siendo el gold standard nutricional. Sin embargo, en la realidad peruana el ENDES del 2024, muestran que el inicio temprano de la LM (fue de 47.6% en la primera hora) y el porcentaje de LM exclusiva en menores de 6 meses (fue de 67.4%), siendo más bajo en áreas urbanas y en madres con mayor nivel educativo. La Asamblea Mundial de la Salud (WHA) ha establecido metas para 2025 (50% de LM exclusiva hasta los 6 meses) y 2030 (continuación hasta los dos años o más), impulsando la inversión en sistemas de salud garantizando que se respeten los estándares éticos globales que rigen la promoción y distribución de productos que reemplazan la lactancia materna.

El trabajo académico de investigación presentada como revisión crítica, tiene como base metodológica la Nutrición Basada en Evidencia (NuBE), y porta como título: Efecto de la leche materna sobre la microbiota intestinal del recién nacido, siendo su pregunta clínica de investigación: ¿Cuál es el efecto de la leche materna sobre la microbiota intestinal del recién nacido? Además, para la búsqueda de artículos científicos, se realizó mediante plataformas como PUBMED, SCIRNCEDIRECT, JOURNALS AND SCIENTIFIC REPORTS, en donde se seleccionó 10 de 35 estudios que tengan relación con el título del trabajo académico; y la selección se realizó mediante la herramienta para la lectura crítica CASPE. Siendo elegida al final una COHORTE OBSERVACIONAL PROSPECTIVA, que lleva como título "Breastmilk Feeding Practices Are Associated with the Co – Occurrence of Bacteria

in Mothers' Milk and the Infant Gut: the CHILd Cohort Study", obteniendo un nivel de evidencia CI y Grado de Recomendación Fuerte, esto es de acuerdo al expertise del que lleva a cabo la investigación. Así mismo, se pudo concluir por medio del comentario crítico que la microbiota de la leche materna tiene efecto positivo sobre la microbiota intestinal infantil, específicamente sobre transferencia y colonización de bacterias.

Palabras clave: microbiota de la leche materna, microbiota intestinal, recién nacido, lactancia materna

ABSTRACT

Breastfeeding is essential for the metabolic and immunological programming of the newborn and key to the colonization and maturation of the infant's gut microbiota. Therefore, breast milk (colostrum) in the first hour after birth, along with skin-to-skin contact, reduces the risk of microbial translocation and sudden infant death syndrome (SIDS) (36%), preventing 13% of global infant mortality. Breast milk (colostrum) acts as the "first natural vaccine" because it is a dynamic fluid containing beneficial bacteria (probiotics) and Human Milk Oligosaccharides (HMOs) (prebiotics), which modulate the infant's microbiota and immune system, making it the nutritional gold standard. However, in Peru, the 2024 ENDES survey shows that early initiation of breastfeeding (47.6% within the first hour) and the percentage of exclusive breastfeeding in infants under 6 months (67.4%) are lower in urban areas and among mothers with higher levels of education. The World Health Assembly (WHA) has set targets for 2025 (50% exclusive breastfeeding until 6 months) and 2030 (continuation until two years or more), promoting investment in health systems and compliance with the International Code of Marketing of Breast-milk Substitutes.

The academic research presented as a critical review is based on Evidence-Based Nutrition (EBN) methodology and is titled: Effect of breast milk on the intestinal microbiota of the newborn. Its clinical research question is: What is the effect of breast milk on the intestinal microbiota of the newborn? Furthermore, the search for scientific articles was conducted using platforms such as PubMed, SciEDirect, and Journals and Scientific Reports. Ten studies related to the title of the academic work were selected from 35 available, and this selection was made using the CASP critical appraisal tool. Ultimately, a prospective observational cohort study entitled "Breastmilk Feeding Practices Are Associated with the Co-Occurrence of Bacteria in Mothers' Milk and the Infant Gut: the CHILD Cohort Study" was chosen. This study obtained a C1 level of evidence and a Strong Recommendation, based on the

researcher's expertise. The critical appraisal concluded that the microbiota of breast milk has a positive effect on the infant's gut microbiota, specifically on bacterial transfer and colonization.

Keywords: breast milk microbiota, gut microbiota, newborn, breastfeeding

INTRODUCCIÓN

El establecimiento de la microbiota intestinal neonatal, es la clave principal para la programación metabólica e inmunológica de los seres humanos a corto y largo plazo. Por ello, el papel de la microbiota de la lactancia materna juega un rol muy importante en el inicio de la continuación del proceso de colonización y maduración de la microbiota intestinal del recién nacido, manteniendo un equilibrio de bacterias benéficas. Si este proceso natural de la lactancia no se inicia de forma temprana, el neonato puede llegar a desarrollar una microbiota disbiótica, lo cual conferirá una mayor probabilidad de riesgo de muerte súbita en el neonato, como enfermedades inmunológicas, metabólicas e infecciosas.^{1,2,3}

Se debe priorizar la lactancia materna en la primera hora de vida del neonato, ya que, al tener contacto piel con piel y mamar del pecho de su madre de forma inmediata, ayuda al recién nacido a tener una buena regulación térmica y prevenir de hipoglucemias. Además, mediante la lactancia materna, hay una transferencia de bacterias de la madre al bebe, lo cual conferiría un adecuado desarrollo y maduración de la microbiota gastrointestinal y un mejor estado inmunológico. Por ello, la lactancia materna en la primera hora, puede disminuir el riesgo del síndrome de muerte súbita del lactante en un 36 % y prevenir el 13 % de la mortalidad infantil en todo el mundo.^{2,3,4}

En el Perú de acuerdo al estudio de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES - 2024), se puede destacar el tiempo de inicio de la lactancia materna; siendo el 47.6% de recién nacidos que empezó a lactar dentro de la primera hora, siendo menor en el área urbana (42.4%) y mayor en el área rural (62.5%); mientras que el 91.5% empezó dentro del primer día, siendo menor en el área urbano (90.5%) y mayor en el área rural (94.7%); y el 43.7% recibió otros alimentos diferentes a la leche materna, siendo mayor en el área urbana (49.4%) y menor en el área rural (27.3%). Además, se visualizó que madres sin nivel educativo o primario, tenían un mayor porcentaje de inicio de la lactancia materna (71.2%), a diferencia de madres

con nivel educativo con secundaria (68.4%) y superior (54.2%).⁵ Además, podemos observar que un 67.4 % de las madres brindan lactancia materna a sus niños menores de 6 meses, teniendo el área rural mayor porcentaje (82.4%) que el área urbana (61.8%). Asimismo, la sierra (79.4%) y la selva (77.1%), obtienen mayores porcentajes a diferencia de la costa (57.3%). Y con respecto al nivel educativo, las madres sin nivel educativo o primario tenían un porcentaje mayor (80.5%), que las madres que tenían un nivel educativo secundario (69.5%) o superior (60.4%), en brindar lactancia materna a sus niños durante los primeros 6 meses de vida.⁶

En la 78ª Asamblea Mundial de la Salud (WHA) se ha establecido metas claves para fomentar la lactancia materna, como la Meta a 2025 de lograr que al menos el 50% de los bebés reciban lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida; y la Meta a 2030 la continuación de mantener el apoyo a la lactancia materna hasta los dos años o más, lo que requiere objetivos como Inversión en Sistemas de Salud, para asegurar que los sistemas de salud proporcionen asesoramiento y apoyo continuo a las madres; y el cumplimiento normativo de Garantizar la aplicación del Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna.⁷

La leche materna es un fluido biológico y dinámico que cambia de composición a lo largo de toda la lactancia, tanto en nutrientes (macro - micronutrientes), componentes bioactivos, inmunológicos que tienen un papel en la prevención de infecciones y el mantenimiento del epitelio de la mucosa intestinal; además, de bacterias benéficas que favorecen el proceso de colonización intestinal neonatal, llegando a contener más de 10^4 UFC/ml. de leche materna.^{1,8,9,4,10}

La microbiota de la leche materna es muy variable y distinta en cada madre, ya que predisponen de factores maternos, incluidas las patologías de la madre, los antibióticos durante el parto, la salud materna, el índice de masa corporal (IMC), el tipo de parto, la edad gestacional del recién nacido, la ubicación geográfica - clima, y el estrés materno que pueden contribuir a configurar la microbiota de la leche. Sin embargo, es posible que también estas dos vías: la translocación entero - mamaria

y la inoculación retrógrada por la microbiota oral del lactante, contribuyan en el contenido bacteriano de la leche materna ^{1,9,4,10}

Tiempo atrás se creía que el ambiente intrauterino era estéril, y se asumió que el parto por vía vaginal era el canal central de colonización microbiana. Sin embargo, esta idea ha ido cambiando con el paso de nuevas investigaciones, en las cuales se encontró componentes microbianos tanto en la placenta, líquido amniótico, en el cordón umbilical, el meconio, y membranas fetales. Lo que llega a significar que la microbiota materna es transferida al feto durante todo el periodo perinatal, sin embargo, hay estudios que limitan esta teoría de la colonización microbiana temprana en el útero.^{1,8}

La adquisición de la microbiota neonatal se consolida tras el nacimiento mediante el contacto con las fuentes maternas. La colonización inicial por bacterias facultativas (específicamente *Streptococcus*, *Staphylococcus* y *E. coli*) modifica el entorno intestinal hacia la anaerobiosis. Este cambio fisiológico es el que facilita el desarrollo de géneros fundamentales como *Bacteroides* y *Bifidobacterium* durante los primeros días de vida. Después del nacimiento, la leche materna promueve la colonización y maduración del microbioma intestinal del bebé, las cuales contienen bacterias que están dominadas por unos pocos géneros (*Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Serratia*, *Pseudomonas*, *Corynebacterium*, *Ralstonia*, *Propionibacterium*, *Sphingomonas* y *Bradyrhizobiaceae*), además, de *Bifidobacterium* y *Lactobacillus* spp. Los diversos géneros de bacterias aerobias o anaerobias facultativas, Se ha observado que las concentraciones bacterianas en las heces pueden alcanzar hasta 10^{10} UFC/g. Debido a que la ingesta diaria de leche se estima en 500-800 mL, el lactante recibe un aporte microbiológico de aproximadamente 10^5 a 10^7 bacterias por día. Este flujo bacteriano es determinante para inducir las respuestas inmunitarias adaptativas necesarias en las primeras etapas de vida. El inicio de la colonización de la microbiota intestinal es un tema muy controversial, sin embargo, se sabe que un niño desarrolla un microbioma similar al de un adulto en los primeros 3 años de vida. ^{1,9,4,10,11}

Se considera a la lactancia materna como un pilar principal en la etapa post natal, debido a su capacidad de modular la microbiota del recién nacido, promoviendo la maduración de la microbiota intestinal no dependiendo del modo de parto, lo que constituye a la leche materna como una inmunización natural primaria que funciona como una barrera defensiva biológica importante, proporcionando protección al infante contra procesos infecciosos durante sus primeros días de vida.^{9,4,10}

Los oligosacáridos de la leche humana (HMO) representan el cuarto componente sólido de mayor relevancia después de la lactosa, los lípidos y el agua. Estos compuestos otorgan a la leche materna su estatus de 'estándar de oro', dado que ejercen funciones críticas de inmunomodulación, protección antimicrobiana y efecto prebiótico. Este último es clave para favorecer la proliferación de bacterias beneficiosas, específicamente las bifidobacterias, en una población tan vulnerable como el recién nacido.

Algunos estudios, mencionan que el calostro, contiene hasta 20-25 g/L de HMO y a medida que cambia con el tiempo a leche madura, las concentraciones de HMO disminuyen a 5–20 g/L. Sin embargo, la leche de las madres de bebés prematuros contiene mayor concentración de HMO. Además, las bifidobacterias en el intestino infantil son importantes para inhibir el crecimiento de organismos patógenos, modular la función de barrera de la mucosa y promover respuestas inmunológicas e inflamatorias, debido a que pueden convertir los HMO en ácidos grasos de cadena corta, que son una importante fuente de energía para el epitelio intestinal y también contribuyen a la inmunorregulación. A diferencia de la alimentación con sucedáneos, la lactancia materna ofrece una combinación simbiótica de microorganismos vivos y fibras especializadas. Esta sinergia promueve un microbioma intestinal caracterizado por su estabilidad y uniformidad, estableciendo una clara ventaja competitiva frente al perfil microbiano, más irregular, de los bebés alimentados con fórmula.^{1,11,12}

La intervención nutricional se centra en el amamantamiento inmediato, dado que este proceso actúa como el principal conducto biológico para el traspaso de

microorganismos benéficos de la madre al lactante, contribuyendo a la maduración de la microbiota infantil.

Se busca fortalecer el desempeño de los profesionales en nutrición, mediante el presente estudio sobre el impacto que tiene la leche materna en la colonización de la microbiota intestinal del recién nacido, mediante el proceso de la lactancia, el cual fomentara un visión renovada que promoverá una práctica clínica más dinámica y eficiente; lo que tendrá efectos beneficiosos a corto y largo plazo sobre la colonización y maduración de la microbiota intestinal del recién nacido, teniendo como puntos principales de intervención nutricional etapas críticas desde la concepción y después del nacimiento, para prevenir futuras enfermedades crónicas no transmisibles.

De igual manera, el presente trabajo académico incluye un análisis crítico por medio de la metodología de CASPe, lo que permitirá hacer una selección de todos los artículos científicos que aborden sobre la translocación bacteriana en la microbiota intestinal del bebe y el efecto que tiene la lactancia materna en este proceso; lo que asegurará que la evidencia científica escogida posea la calidad necesaria para dar respuesta a la problemática planteada.

A través de una búsqueda bibliográfica exhaustiva, este estudio tiene como propósito ofrecer una perspectiva crítica respecto al tema del trabajo académico sobre el Efecto de la leche materna sobre la microbiota intestinal del recién nacido.

El presente análisis sirve como marco de referencia en pautas diagnósticas y terapéuticas, para que el especialista de nutrición realice intervenciones nutricionales a tiempo, dentro de los primeros 1000 días, siendo una ventana de oportunidad para optimizar la colonización intestinal temprana del recién nacido y poder prevenir tanto en los primeros años, como en la edad adulta, el riesgo de padecer enfermedades infecciosas, como el desarrollo de Enfermedades No Transmisibles. Además, de ser partícipes y contribuir en el reforzamiento del paso 4, paso 7 y paso 8 de las Prácticas de atención de salud sobre los 10 pasos hacia una lactancia exitosa, asegurándonos el inicio de la lactancia en la primera hora

postparto, el alojamiento conjunto y reforzar la confianza de la madre para la continuidad de su lactancia como decisión propia sabiendo ante todo los beneficios a futuro que tendrá en su bebe, respectivamente. Por lo cual, es de suma importancia reforzar e reiniciar esta iniciativa de la protección de la lactancia materna en los hospitales “Amigos de la madre, de la niña y del niño”, con el compromiso de contribuir en beneficio de la salud, bienestar y derechos de la madre y recién nacido.^{10,13}

En conclusión, este trabajo académico pretende aspirar a ser un antecedente bibliográfico para futuras investigaciones en el desarrollo de nuevos protocolos pediátricos, que busquen fortalecer el bienestar de la relación binomio madre - niño (a) y mejorar la salud de la población infantil, en sectores de salud tanto privadas como públicas en el Perú.

CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO

1.1 Tipo de investigación

El trabajo académico opta por un diseño de investigación secundaria, lo cual, prioriza la evidencia clínica encontrada dentro del proceso de selección en una amplia gama de literaturas científicas, tanto de estudios cualitativos y/o cuantitativos, que integran criterios metodológicos rigurosos, con el propósito de resolver la interrogante de la investigación, mediante la consolidación del conocimiento científico vigente.

1.2 Metodología

La metodología aplicada sigue el protocolo de 5 pasos definido por la Nutrición Basada en Evidencias (NuBE), para el análisis crítico de la lectura científica:

a) **Formular la pregunta clínica y búsqueda sistemática:** en este primer paso, respondemos a la interrogante de la pregunta clínica del artículo académico, mediante el modelo PS; en donde se articula al paciente (P) con su patología y la situación clínica específica (S) junto con sus variables asociadas. Por lo que, se ejecutó una búsqueda bibliográfica muy exhaustiva con herramientas de prestigio, como Google Académico y Dimensions, además de repositorios especializados de alto impacto como Sciencedirect, Pubmed, Journals y Scientific reports.

b) **Fijar los criterios de elegibilidad y seleccionar los artículos:** para la selección preliminar de los artículos, se definieron los parámetros de inclusión, asegurando su relevancia con la situación clínica predefinida.

c) **Lectura crítica, extracción de datos y síntesis:** se usó el instrumento CASPe (Critical Appraisal Skills Programme español) para examinar de manera individual la validez y relevancia de los artículos científicos indistintamente de su diseño de estudio.

d) **Pasar de las pruebas (evidencias) a las recomendaciones:** se asignó nivel de evidencia (tabla 1) y grado de recomendación (tabla 2), a los artículos científicos seleccionados por medio de la evaluación por la herramienta CASPe

Tabla 1. Nivel de Evidencia para evaluación de los artículos científicos

Nivel de Evidencia	Respuesta afirmativa de CASPe	Tipo de investigación
A I	Preguntas:1-4, 7, 8, 10	Ensayo clínicos
A II	Preguntas:1-4, 7	
A III	Preguntas:1-4	
B I	Preguntas:1,2,3,4,6,7,9 y 10	Meta Análisis o Revisión sistemática
B II	Preguntas:1,2,3,4, 6 y 9	
C I	Preguntas:1,2,3, 5, 8, 10 y 11	Otros tipos de estudios clínicos

Tabla 2. Grado de Recomendación para evaluación de los artículos científicos

Grado de recomendación	Respuesta consistente de CASPe	Tipo de investigación
FUERTE	Preguntas: 7 y 8	Ensayo clínicos
	Preguntas: 6 y 9	Meta Análisis o Revisión sistemática
	Preguntas: 5 y 11	Otros tipos de estudios clínicos
DÉBIL	Preguntas: 7	Ensayo clínicos
	Preguntas: 9	Meta Análisis o Revisión sistemática
	Preguntas: 11	Otros tipos de estudios clínicos

e) **Aplicación, evaluación y actualización continua** tras la elección del artículo científico, se procedió a generar un comentario crítico fundamentado en la evidencia científica relacionada con la experiencia profesional, teniendo como finalidad su

aplicación en la práctica clínica y asegurar su actualización en un periodo no mayor de 2 años.

1.3 Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS (Paciente-Situación Clínica)

Los detalles específicos de este binomio entre el tipo de paciente y su situación clínica, se evidencia en la tabla 3.

Tabla 3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS

PACIENTE	Recién nacidos
SITUACIÓN CLÍNICA	Efecto de la leche materna en la microbiota intestinal
La interrogante: - ¿Cuál es el efecto de la leche materna sobre la microbiota intestinal del recién nacido?	

1.4 Viabilidad y pertinencia de la pregunta

La pregunta clínica es viable debido a que considera un tema de suma importancia en beneficio de la salud materno - infantil, que es de interés nacional e internacional, debido al retardo del inicio temprano de la lactancia materna en la primera hora de vida del recién nacido.

La pregunta es pertinente debido a que se dispone de diversos estudios clínicos desarrollados a nivel internacional, lo cual genera un respaldo bibliográfico robusto sobre el tema y alienta a seguir desarrollando más investigación científica en beneficio de este grupo poblacional de riesgo.

1.5 Metodología para la búsqueda de información

Con el objetivo de dar respuesta a la pregunta clínica, se instauró una estrategia de búsqueda bibliográfica (tabla 5) con enunciados claves (tabla 4). Lo cual, se efectuó mediante el uso de buscadores de prestigio como Google Académico y Dimensions; como base datos especializados Sciencedirect, Pubmed, Journals y Scientific reports; asegurando un filtrado exhaustivo y no redundante de la literatura científica disponible.

Tabla 4. Elección de las palabras clave

PALABRAS CLAVE	JAPONÉS	INGLÉS	PORTUGUÉS	ENUNCIADOS SIMILARES
Leche materna	母乳	breast milk	leite materno	Lactancia materna
Microbiota intestinal del recién nacido	新生児の腸内細菌叢	intestinal microbiota of the newborn	Microbiota intestinal do recém-nascido	Microbiota fecal neonatal

Tabla 5. Estrategias de búsqueda en las bases de datos

Estrategia de búsqueda	Base consultada	Fecha de búsqueda	Nº artículos encontrados	Nº artículos escogidos
Effect of Breast Milk on the Newborn's Gut Microbiota	Pubmed	28/04/2023	26	9
	Sciencedirect	29/04/2023	6	1
	Journals	27/04/2023	2	0
	Scientific reports	27/04/2023	2	0
TOTAL			36	10

Concluido la selección definitiva de los artículos científicos de los repositorios digitales mencionados anteriormente en la tabla 5, se sistematizó mediante una matriz de recolección bibliográfica, lo que permitió obtener los hallazgos de cada estudio seleccionado (tabla 6).

Tabla 6. Ficha de recolección de datos bibliográfica

Autor (es)	Título del artículo	Revista (año; volumen, número)	Link	Idioma	Método
Ho NT, et al¹⁴	Meta-analysis of effects of exclusive breastfeeding on infant gut microbiota across populations	<i>Nat Commun.</i> 2018; 4169 (9)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30301893/	Inglés	Recolección de la web
Laursen MF, et al¹⁵	Maternal milk microbiota and oligosaccharides contribute to the infant gut microbiota assembly	<i>ISME Commun.</i> 2021;1(1)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36737495/	Inglés	Recolección de la web
Chichlowski M, et al¹⁶	Early development of infant gut microbiota in relation to breastfeeding and human milk oligosaccharides	<i>Front Nutr.</i> 2023;10:1003032	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36969811/	Inglés	Recolección de la web

Cheema AS,et al¹⁷	Exclusively Breastfed Infant Microbiota Develops Over Time and Is Associated with Human Milk Oligosaccharide Intakes	<i>Int J Mol Sci.</i> 2022; 23(5)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35269946/	Inglés	Recolección de la web
Ma J, et al¹⁸	Comparison of gut microbiota in exclusively breast-fed and formula-fed babies: a study of 91 term infants	<i>Sci Rep.</i> 2020; 10(1)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32978424/	Inglés	Recolección de la web
Li Y,et al¹⁹	The Effect of Breast Milk Microbiota on the Composition of Infant Gut Microbiota: A Cohort Study	<i>Nutrients</i> 2022, 14(24)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36558556/	Inglés	Recolección de la web
Fehr K, et al²⁰	Breastmilk Feeding Practices Are Associated with the Co-Occurrence of Bacteria in Mothers' Milk and the Infant Gut: the CHILD Cohort Study	<i>Cell Host & Microbe.</i> 2020; 28(2)	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1931312820303504	Inglés	Recolección de la web

Martina B, et al²¹	The Human Milk Microbiota Produces Potential Therapeutic Biomolecules and Shapes the Intestinal Microbiota of Infants	<i>Int J Mol Sci.</i> 2022; 23(22)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36430861/	Inglés	Recolección de la web
Huang T, et al²²	Effect of breast milk with or without bacteria on infant gut microbiota	<i>BMC Pregnancy and Childbirth.</i> 2022;22 (595)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35883060/	Inglés	Recolección de la web
Naspolini N, et al²³	Exclusive breastfeeding is associated with the gut microbiome maturation in infants according to delivery mode	<i>Gut Microbes,</i> 2025;17 (1)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40237336/	Inglés	Recolección de la web

1.6 Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas

Tras la consolidación de la muestra (tabla 6), se procedió a una evaluación de la calidad metodológica, mediante la herramienta de lectura crítica propuesta por CASPe (“Critical Appraisal Skills Programme español”), pudiendo visualizarse los resultados en la tabla 7.

Tabla 7. Análisis de los artículos mediante la lista de chequeo CASPe

Título del artículo	Tipo de investigación metodológica	Lista de chequeo	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
Meta-analysis of effects of exclusive breastfeeding on infant gut microbiota across populations	Metaanálisis	CASPE	B I	Débil
Maternal milk microbiota and oligosaccharides contribute to the infant gut microbiota assembly	Cohorte	CASPE	C I	Fuerte
Early development of infant gut microbiota in relation to breastfeeding and human milk oligosaccharides	Cohorte	CASPE	CI	Débil
Exclusively Breastfed Infant Microbiota Develops Over Time and Is Associated with Human Milk Oligosaccharide Intakes	Cohorte	CASPE	CI	Débil
Comparison of gut microbiota in exclusively breast-fed and formula-fed babies: a study of 91 term infants	Cohorte	CASPE	CI	Débil

The Effect of Breast Milk Microbiota on the Composition of Infant Gut Microbiota: A Cohort Study	Cohorte	CASPE	CI	Débil
Breastmilk Feeding Practices Are Associated with the Co-Occurrence of Bacteria in Mothers' Milk and the Infant Gut: the CHILD Cohort Study	Cohorte	CASPE	CI	Fuerte
The Human Milk Microbiota Produces Potential Therapeutic Biomolecules and Shapes the Intestinal Microbiota of Infants	Cohorte	CASPE	CI	Débil
Effect of breast milk with or without bacteria on infant gut microbiota	Cohorte	CASPE	CI	Débil
Exclusive breastfeeding is associated with the gut microbiome maturation in infants according to delivery mode	Cohorte	CASPE	CI	Débil

CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

2.1 Artículo para revisión

- a) **Título:** Las Prácticas de Alimentación con Leche Materna están Asociadas con la Co-Ocurrencia de Bacterias en la Leche Materna y el Intestino Infantil: el Estudio de Cohorte CHILD
- b) **Revisor:** Yuliana Celia Llana Campos
- c) **Institución:** Universidad Norbert Wiener, provincia y departamento de Lima-Perú
- d) **Dirección para correspondencia:** a2022800533@uwiener.edu.pe
- e) **Referencia completa del artículo seleccionado para revisión:**

Fehr K, Moossavi S, Sbihi H, et al. Breastmilk Feeding Practices Are Associated with the Co-Occurrence of Bacteria in Mothers' Milk and the Infant Gut: the CHILD Cohort Study. Cell Host & Microbe [Internet]. 2020;28(2):285-297. DOI: 10.1016/j.chom.2020.06.009

- f) **Resumen del artículo original:**

La microbiota intestinal desempeña un papel fundamental en la salud del lactante. Actualmente se acepta que la leche materna contiene bacterias vivas de origen endógeno y exógeno, pero sigue sin estar claro si estas bacterias se transfieren al intestino del lactante y si este proceso se ve influido por las prácticas de alimentación con leche materna. En este trabajo se demuestra que ciertas bacterias, como *Streptococcus* spp. y *Veillonella* dispar, coexisten en la leche materna y las heces de los lactantes, y que esta coexistencia se reduce cuando los lactantes reciben leche materna extraída. La abundancia relativa de las especies más comunes está positivamente correlacionada entre la leche materna y las heces. En general, la composición de la microbiota intestinal está estrechamente

relacionada con la exclusividad y la duración de la lactancia, pero no con el modo de alimentación con leche materna (lactancia o extracción). Además, las bacterias de la leche materna contribuyeron a la variación general de la microbiota intestinal en una medida similar a la de otros modificadores del microbioma infantil, como el modo de nacimiento. Estos resultados demuestran que la leche materna puede transferir bacterias al intestino del lactante e influir en el desarrollo de la microbiota. ²⁰

2.2 Comentario Crítico

La presente investigación, titulado “Las Prácticas de Alimentación con Leche Materna están Asociadas con la Co-Ocurrencia de Bacterias en la Leche Materna y el Intestino Infantil: el Estudio de Cohorte CHILD”, es un estudio Observacional y Transversal dentro de una Cohorte Longitudinal, que aborda directamente la pregunta central de esta revisión crítica: ¿Cuál es el efecto de la leche materna sobre la microbiota intestinal del recién nacido? Su enfoque principalmente está en saber y comprobar, si hay una asociación en la microbiota intestinal infantil con el microbioma de la leche materna, y si ello se altera por la forma en que la madre lo brinda, ya sea mediante un biberón o directo al pecho.

El estudio de Fehr et al. (2020) utiliza el recurso estadístico poblacional de la prestigiosa cohorte CHILD (Canadian Healthy Infant Longitudinal Development), debido a que el estudio cuenta con un diseño observacional - transversal; y con la cohorte CHILD, obtuvo una muestra poblacional de 1249 díadas madres – bebé, a quienes hicieron un seguimiento a largo plazo, desde el nacimiento hasta el año de edad. Esto le confiere al estudio una fortaleza en su estadística, ya que no solo se cruzan datos clínicos, sino también la forma de brindar la leche materna relacionado con la microbiota intestinal del lactante, en distintos puntos temporales.

Por otro lado, las muestras recolectadas para profundizar más la relación existente de la colonización en la microbiota intestinal infantil, fue mediante la recepción de la leche materna entre los 3 y 4 meses posparto (siendo esta el diseño transversal); y la recepción de las heces infantiles fue recibida en varios puntos hasta cumplir el año de edad, a los 3, 4 y 12 meses (este es la parte del diseño longitudinal). Así mismo, se hizo un análisis estadístico del microbioma, mediante la Secuenciación del gen 16S ARNr una técnica estándar que identifica el tipo de bacterias (género o especie) y la cantidad de estas que habitan; lo cual, brinda un análisis microbiano casi completo de las muestras recolectadas en este estudio. Por lo que, estos resultados fueron cruzados con el análisis estadístico de las prácticas de alimentación, datos obtenidos de las encuestas realizadas a las madres sobre la forma y duración de la alimentación que tuvieron los infantes.

Los resultados obtenidos por esta estadística multivariada del estudio de Fehr et al. (2020), principalmente dio a reconocer que hay bacterias específicas en el microbioma intestinal del lactante, que tienen asociación con las prácticas de alimentación recibida por él bebe. Así mismo, los resultados que se obtuvo en el estudio fue superior al ser comparado con otros factores causales (como el modo de parto, el uso de antibióticos intraparto y la presencia de hermanos mayores en el hogar) que podrían tener implicancia en la colonización del intestino infantil.

Sin embargo, su limitación más destacada es el diseño de estudio, por ser un estudio observacional y transversal, solo establece una Asociación/Correlación y no causalidad, siendo un tanto difícil responder la causa directa del traspaso bacteriano de la leche materna a la microbiota intestinal del bebé. Los autores intentan mitigar esta limitación al incluir el diseño longitudinal al estudio, además de usar la muestra poblacional de la Cohorte CHILD, siendo una base robusta para su análisis estadístico y con ello, obtener resultados más significativos.

Reconocer que la recolección de la muestra de la leche materna, solo fue en un solo punto del tiempo (entre los 3 y 4 meses), es una debilidad de su diseño

transversal, por ello, no podemos obtener resultados de muestras diferenciadas a lo largo del tiempo. De igual manera, con respecto a los cuestionarios hechos a las madres sobre las prácticas de alimentación, solo se obtuvieron datos cualitativos y no cuantitativos, que pudieran estar relacionado a la cantidad de tomas o volumen de leche extraída brindadas por biberón frente a la lactancia directa al pecho. Todo ello, impide saber si es probable desarrollar un efecto de dosis – respuesta e interpretar si la colonización de la microbiota intestinal del bebé se debe al modo de las prácticas de alimentación. De igual forma, hay otras fuentes externas importantes (como la cavidad oral, la piel de la areola, el entorno, entre otros) que forman parte del proceso de la lactancia materna y su falta de muestreo podría debilitar el objetivo del estudio sobre la transferencia microbiana de la leche materna al intestino del bebé.

Así mismo, por el diseño de estudio, se ha comprobado que solo se permite hacer una asociación y no saber con certeza la causa directa de la transferencia microbiana, lo que se explicaría mediante 3 hipótesis posibles mencionadas por el estudio de Fehr et al. (2020), una de ellas es la Transferencia retrógrada en donde las bacterias habitadas en la cavidad bucal del bebé se transmiten por medio de la succión a la leche materna; otra es la Transferencia vertical o clásica, donde la colonización del intestino se da por la microbiota de la leche materna; y por último la Colonización paralela, donde la transferencia de bacterias tanto en la leche materna como en el intestino del bebé, se da por otras causas externas (saliva, piel de la areola, entorno, entre otras). Para poder responder a su hipótesis, prefieren mejorar la metodología del estudio.

No podemos dejar de lado, que el método de alimentación infantil por medio del uso del extractor de leche, podría tener sesgos en su muestreo; así como, en su conservación, almacenamiento y preparación mediante el calentamiento inadecuado; ya que, podría estar perdiendo o alterando la microbiota de la leche materna; y posiblemente tenga un impacto significativo en el traspaso bacteriano al intestino infantil por la interrupción del proceso de la lactancia directa al pecho.

Otro punto a considerar, es su análisis estadístico microbiano, ya que al utilizar la Secuenciación del gen 16S ARNr, solo identifica géneros o especies, pero no cepas iguales ni diferenciar entre bacterias vivas o muertas. Lo que genera una limitación al estudio para demostrar una transferencia microbiana directa a nivel de cepa y responder a su hipótesis. Por ello, el estudio de Fehr et al. (2020) sugiere que se siga haciendo investigaciones, pero con la aplicación de otras metodologías de estudio o cambiar la herramienta analítica con el empleo de la metagenómica shotgun, siendo el Gold estándar para averiguar la colonización microbiana a nivel de cepa.

El notable resultado que se descubrió por el estudio, fue que hubo una asociación en la transferencia microbiana entre las bacterias de la leche materna y el intestino infantil; no obstante, hubo una variación en los resultados con respecto a la forma de alimentación, siendo mucho menor, cuando se usaba el extractor de leche y se lo brindaba con biberón (25.6%) a diferencia de la lactancia directa al pecho (44.3%). Ello propone, que hay factores externos involucrados en la alteración de la colonización microbiana, y este efecto es aislado a los prebióticos que aporta la leche materna (HMOs).

Así mismo, se determinó un único grupo de bacterias (*Streptococcus*, *Bifidobacterium*, *Veillonella* dispar y *Haemophilus parainfluenza*), que están estrechamente asociados entre el microbioma de la leche materna y las heces infantiles, siendo un resultado mayor al 1% en aquellos lactantes con lactancia materna exclusiva hasta los 3 meses, así como en aquellos con una prolongación de la lactancia hasta el año de edad; este resultado es clave, ya que entre estas especies, está *Veillonella* que ha sido relacionada dentro de la Cohorte CHILd, con beneficios para la salud infantil pulmonar. Sin embargo, hay una asociación microbiana inferior con el modo de parto (0.87%), los antibióticos intraparto (0.72%) o con la presencia de hermanos mayores en el hogar (0.58%).

En general, este estudio de Fehr et al. (2020) nos brinda un importante aporte con respecto a los resultados de su investigación y nos invita a seguir

explorando el campo de la colonización microbiana infantil. Sin embargo, por las limitaciones en su análisis estadístico microbiano, no se pudo vislumbrar con certeza el objetivo del estudio. Así mismo, ello abre puertas para seguir investigando con respecto al beneficio que brinda el proceso de la lactancia en la programación microbiana del recién nacido a corto y largo plazo; así como las aplicaciones terapéuticas dirigidas a través de la transmisión bacteriana procedente de la leche materna.

2.3 Importancia de los resultados

A pesar de que existen pruebas suficientes para argumentar que si hay una transferencia y colonización de bacterias mediante el proceso de la lactancia materna. Es de vital importancia seguir investigando sobre el efecto que tiene esto en la composición y maduración del tracto gastrointestinal del recién nacido.

La importancia radica en poder comprender que tenemos la ventana de oportunidad de los primeros 1000 días de vida y utilizar este conocimiento en un entorno preventivo o terapéutico para mejorar la salud humana y prevenir futuras enfermedades inmunológicas, metabólicas e infecciosas.

2.4 Nivel de evidencia y grado de recomendación

Con base al criterio experto profesional, se consideró la jerarquización de la evidencia y las recomendaciones mediante una matriz de evaluación, lo que integró ítems específicos al tipo de estudio de acuerdo con el cuestionario de CASPe, para determinar la solidez de los hallazgos en nivel de evidencia. Así mismo, la fuerza de recomendación fue clasificado como Fuerte o Débil.

El documento analizado obtuvo una valoración de evidencia media CI y recomendación FUERTE, lo que garantizó su idoneidad para un comentario crítico profundo y su utilidad para brindar una respuesta sustentada al interrogante clínico inicial.

2.5 Respuesta a la pregunta

Conforme a la interrogante clínica planteada ¿Cuál es el efecto de la leche materna sobre la microbiota intestinal del recién nacido?

La cohorte seleccionada para responder la pregunta reporta que existen pruebas suficientes para determinar que la microbiota de la leche materna tiene una asociación sobre la microbiota intestinal infantil, específicamente sobre la transferencia y colonización de bacterias, dependiendo de la duración, la exclusividad y el modo de alimentación. Sin embargo, se necesita de investigaciones futuras para averiguar la causa directa del traspaso bacteriano a nivel de cepas específicas que se colonizan durante el proceso de la lactancia materna y cómo ello impacta significativamente, en el desarrollo y maduración de la microbiota intestinal del recién nacido.

RECOMENDACIONES

Se recomienda:

1. La difusión de los resultados de la presente investigación a todos los profesionales de la salud; tanto del sector público y privado en el Perú y que están en contacto directo con el binomio madre - hijo, para que puedan reforzar sus conocimientos en su práctica profesional.
2. Tener un profesional capacitado, sensibilizado y actualizado sobre la importancia del proceso de la lactancia materna, fomentando el efecto positivo que tiene en el presente y futuro en la salud materno - infantil; es imprescindible en todo sector de la salud. Así mismo, proporcionar apoyo profesional a la madre durante todo su proceso gestacional, peri y post natal, refuerza la confianza en la madre con información pertinente brindada.
3. La implementación de estrategias oportunas tanto en el sector público como privado, para fomentar el cumplimiento de los 10 pasos de una lactancia materna exitosa, priorizando en la primera hora de vida del recién nacido, el contacto piel con piel y el inicio temprano de la lactancia materna directa al pecho. De igual manera, sensibilizar a las autoridades de más alto cargo, para proponerse como meta a corto o mediano plazo, la implementación de un lactario institucional, haciendo posible la certificación como Hospital “Amigo de la madre, del niño y de la niña”.
4. Fomentar el desarrollo de más investigaciones científicas de acuerdo a nuestra realidad peruana, permitiendo demostrar la importancia del proceso de la lactancia materna y su beneficio en la transferencia microbiana infantil desde un punto de vista nutricional; debido a que son escasas las investigaciones de salud en nuestro país relacionadas con este tema.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Moreno Villares JM, Collado MC, Larqué E, Leis Trabazo R, Saenz De Pipaón M, Moreno Aznar LA. The first 1000 days: an opportunity to reduce the burden of noncommunicable diseases. *Nutr Hosp* [Internet]. 2019;36(1):218–3. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v36n1/1699-5198-nh-36-01-00218.pdf>
2. Grupo de Estudio NEOVITA. Momento de inicio, patrones de lactancia y supervivencia infantil: análisis prospectivo de datos agrupados de tres ensayos aleatorios. *Lancet Glob Salud* [Internet]. 2016;4(4):e266-75. doi:[https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(16\)00040-1](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(16)00040-1)
3. Brahm P, Valdés V. Los beneficios de la lactancia materna y los riesgos asociados de la sustitución con fórmulas para bebés. *Rev. chil. pediatra* [Internet]. 2017; 88(1): 07-14. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0370-4106201700010000>
4. Osorio LM, Umbarila AS. Microbiota de la glándula mamaria. *Pediatría* [Internet]. 2015;48(1):1–8. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rcpe.2015.07.001>
5. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Perú: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2021 [Internet]. Informe Principal. Lima, Perú, mayo del 2022. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1838/index.html
6. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Perú Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2024 [Internet]. Disponible en: <https://portal.regioncallao.gob.pe/observatorioGRC/publicacion?buscar=9#lg=1&slide=0>
7. World Health Assembly re-commits to global nutrition targets and marketing regulations. World Health Organization: WHO. [Internet]. 2025. Disponible

en:<https://www.who.int/news/item/27-05-2025-world-health-assembly-re-commits-to-global-nutrition-targets-and-marketing-regulation>

8. Hernández A, Coronel C, Monge M, Quintana C. Microbiota, Probióticos, Prebióticos y Simbióticos. *Pediatr Integral* [Internet]. 2015; 19(5): 337-354. Disponible en:<https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2015-06/microbiota-probioticos-prebioticos-y-simbioticos>
9. Katyayini P. Gopalakrishnay W. Influencia de la Leche Materna en el Microbioma Intestinal Neonatal. *Nutrientes* [Internet]. 2020; 12 (3):823. doi: <https://doi.org/10.3390/nu12030823>
10. Camacho A, Caba M, García M, Caba MD, Viveros R, Martínez C. Breastfeeding Contributes to Physiological Immune Programming in the Newborn. *Frontiers in Pediatrics* [Internet]. 2021;9(1): 2296-2360 doi:<https://doi.org/10.3389/fped.2021.744104>
11. Ted J, Christophe L, Christian B, Christophe C. Impact of human milk bacteria and oligosaccharides on neonatal gut microbiota establishment and gut health, *Nutrition Reviews*. 2015; 73(7): 426–437. doi: <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuu016>
12. Proyecto internacional INSPIRE: «¿Qué es normal en la leche humana?» (I). Oligosacáridos de la leche humana. *Acta Pediatr Esp* [Internet]. 2019; 77(11-12): 188-195. Disponible en:<https://s3.wp.wsu.edu/uploads/sites/1160/2020/06/McGuire-et-al.-2019-Acta-Pediatr-Esp-1.pdf>
13. IHAN Sección 2: Curso para tomadores de decisión [Internet]. Paho.org. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2009/IHAN--Seccion-2-4-Hojas-Didacticas.pdf>

14. Ho, N.T., Li, F., Lee-Sarwar, K.A. *et al.* Meta-analysis of effects of exclusive breastfeeding on infant gut microbiota across populations. *Nat Commun* [Internet]. 2018; 4169 (9).doi: <https://doi.org/10.1038/s41467-018-06473-x>

15. Laursen MF, Pekmez CT, Larsson MW, Lind MV, Yonemitsu C, Larnkjær A, Mølgaard C, Bode L, Dragsted LO, Michaelsen KF, Licht TR, Bahl MI. Maternal milk microbiota and oligosaccharides contribute to the infant gut microbiota assembly. *ISME Commun*. [Internet]. 2021;1(1):21. doi: 10.1038/s43705-021-00021-3.

16. Chichlowski M, van Diepen JA, Prodan A, Olga L, Ong KK, Kortman GAM, Dunger DB, Gross G. Early development of infant gut microbiota in relation to breastfeeding and human milk oligosaccharides. *Front Nutr*. [Internet]. 2023; 10:1003032. doi: 10.3389/fnut.2023.1003032.

17. Cheema AS, Trevenen ML, Turlach BA, Furst AJ, Roman AS, Bode L, Gridneva Z, Lai CT, Stinson LF, Payne MS, Geddes DT. Exclusively Breastfed Infant Microbiota Develops over Time and Is Associated with Human Milk Oligosaccharide Intakes. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2022;23(5):2804. doi: 10.3390/ijms23052804

18. Ma J, Li Z, Zhang W, Zhang C, Zhang Y, Mei H, Zhuo N, Wang H, Wang L, Wu D. Comparison of gut microbiota in exclusively breast-fed and formula-fed babies: a study of 91 term infants. *Sci Rep* [Internet]. 2020;10(1):15792. doi: 10.1038/s41598-020-72635-x.

19. Li Y, Ren L, Wang Y, Li J, Zhou Q, Peng C, Li Y, Cheng R, He F, Shen X. The Effect of Breast Milk Microbiota on the Composition of Infant Gut Microbiota: A Cohort Study. *Nutrients*. [Internet]. 2022; 14(24):5397. <https://doi.org/10.3390/nu14245397>

20. Fehr K, Moossavi S, Sbihi H, et al. Breastmilk Feeding Practices Are Associated with the Co-Occurrence of Bacteria in Mothers' Milk and the Infant Gut: the CHILD Cohort Study. *Cell Host & Microbe* [Internet]. 2020;28(2):285-297. DOI: 10.1016/j.chom.2020.06.009
21. Banić M, Butorac K, Čuljak N, Leboš Pavunc A, Novak J, Bellich B, et al. The Human Milk Microbiota Produces Potential Therapeutic Biomolecules and Shapes the Intestinal Microbiota of Infants. *International Journal of Molecular Sciences* [Internet] 2022;23(22):14382. Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/ijms232214382>
22. Huang, T., Zeng, Z., Liang, X. et al. Effect of breast milk with or without bacteria on infant gut microbiota. *BMC Pregnancy Childbirth* 22, 595 (2022). <https://doi.org/10.1186/s12884-022-04930-6>
23. Napolini, N. F., Schüroff, P. A., Vanzele, P. A. R., Pereira-Santos, D., Valim, T. A., Bonham, K. S., ... Taddei, C. R. (2025). Exclusive breastfeeding is associated with the gut microbiome maturation in infants according to delivery mode. *Gut Microbes*, 17(1). <https://doi.org/10.1080/19490976.2025.2493900>

ANEXOS

Anexo 1: Evaluación de artículos según CASPe

Artículo Científico	TIPO	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P0	P1	TOTAL	NIVEL EVID.	GRADO RECOM.
Meta-analysis of effects exclusive breastfeeding on infant gut microbiota across populations	Meta-Analysis	2	2	1	0	0	0	2	2	1	2	–	12	B1	DÉBIL
Maternal milk microbiota and oligosaccharides contribute to the infant gut microbiota assembly	COHORTE	2	2	1	1	0	2	2	1	2	1	2	16	C1	DÉBIL
Early development of infant gut microbiota in relation to breastfeeding and human milk oligosaccharides	COHORTE	2	2	1	1	0	2	2	1	2	1	2	16	C1	DÉBIL
Exclusively Breastfed Infant Microbiota Develops over Time and is Associated with Human Milk Oligosaccharide Intakes	COHORTE	2	2	1	1	0	2	2	1	2	1	2	16	C1	DÉBIL
Comparison of gut microbiota in exclusively breast - fed and formula - fed babies: a study of 91 term infants	COHORTE	2	2	1	1	0	2	2	1	2	1	2	16	C1	DÉBIL
The Effect of Breast Milk Microbiota on the Composition of infant Gut Microbiota: a Cohort Study	COHORTE	2	2	1	2	0	2	2	1	2	1	2	17	C1	DÉBIL
Breastmilk Feeding Practices Are Associated with the Co-Occurrence of Bacteria in Mothers' Milk and the infant Gut: the CHILD Cohort Study	COHORTE	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	22	C1	FUERTE
The Human Milk Microbiota Produces Potential Therapeutic Biomolecules and Shapes the intestinal Microbiota of infants	COHORTE	2	2	1	1	0	1	1	1	2	1	2	14	C1	DÉBIL
Effects of breast milk with or without bacteria on infant gut microbiota	COHORTE	2	2	2	1	0	2	2	1	2	1	2	17	C1	DÉBIL
Exclusive breastfeeding is associated with the gut microbiome maturation in infants according to delivery mode	COHORTE	2	2	2	1	0	2	2	1	2	1	2	17	C1	DÉBIL

19% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 16%  Fuentes de Internet
- 8%  Publicaciones
- 16%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Texto oculto**
48 caracteres sospechosos en N.º de página
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 16% Fuentes de Internet
- 8% Publicaciones
- 16% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2023-05-10	2%
2	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	2%
3	Internet	journals.lww.com	1%
4	Internet	edepot.wur.nl	<1%
5	Trabajos entregados	Unviersidad de Granada on 2021-05-25	<1%
6	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2023-05-10	<1%
7	Internet	pmc.ncbi.nlm.nih.gov	<1%
8	Internet	repositorio.barcelo.edu.ar	<1%
9	Internet	www.mdpi.com	<1%
10	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2023-05-07	<1%
11	Internet	hdl.handle.net	<1%