



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA MEDICINA**

Evaluación del efecto del uso de probióticos en los trastornos  
gastrointestinales funcionales del lactante

**Trabajo de Titulación para optar al título de  
MÉDICO GENERAL**

**Autores:**

Fátima Janneth Humanante Merino  
Joceline Adriana Tixi Villacis

**Tutor:**

Dr. Luis Ricardo Costales Vallejo

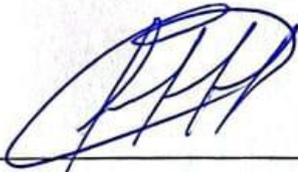
**Riobamba, Ecuador. 2024**

## DERECHOS DE AUTORÍA

Nosotras, Fátima Janneth Humanante Merino con cédula de ciudadanía C.I.0604555540 y Joceline Adriana Tixi Villacis con cédula de ciudadanía C.I. 0605328459, autor (a) (s) del trabajo de investigación titulado: Evaluación del efecto del uso de probióticos en trastornos gastrointestinales funcionales del lactante, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 15 de Noviembre del 2024.



---

Fátima Janneth Humanante Merino  
C.I. 0604555540



---

Joceline Adriana Tixi Villacis  
C.I.0605328459

## **DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL**

Quienes suscribimos, catedráticos designados Tutor y Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación: Evaluación del efecto del uso de probióticos en trastornos gastrointestinales funcionales del lactante, por Fátima Janneth Humanante Merino, con cédula de identidad número 0604555540, y Joceline Adriana Tixi Villacis, con cédula de identidad número 0605328459, certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha asesorado durante el desarrollo, revisado y evaluado el trabajo de investigación escrito y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a la fecha de su presentación.

**Dr. Patricio Vásconez Andrade**  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO**



**Dra. Rosa Berrones Paguay**  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**



**Dr. Ángel Mayancela Alulema**  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**



**Dr. Luis Ricardo Costales Vallejo**  
**TUTOR**



## CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación: Evaluación del efecto del uso de probióticos en trastornos gastrointestinales funcionales del lactante, por Fátima Janneth Humanante Merino, con cédula de identidad número 0604555540, y Joceline Adriana Tixi Villacis, con cédula de identidad número 0605328459, bajo la tutoría de Dr. Luis Ricardo Costales Vallejo; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba el 15 de Noviembre del 2024.

Dr. Patricio Vásconez Andrade  
Presidente del Tribunal de Grado



Firma

Dra. Rosa Berrones Paguay  
Miembro del Tribunal de Grado



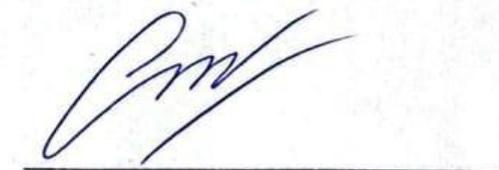
Firma

Dr. Ángel Mayancela Alulema  
Miembro del Tribunal de Grado



Firma

Dr. Luis Costales Vallejo  
Tutor



Firma



Riobamba, 06 de noviembre del 2024  
Oficio N°099-2024-1S-TURNITIN-CID-2024

Dr. Patricio Vásquez  
DIRECTOR CARRERA DE MEDICINA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD - UNACH  
Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por el **Dr. Luis Costales Vallejo**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N°0360-D-FCS-ACADÉMICO-UNACH-2024, realice validación del porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación; tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa TURNITIN, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos de los estudiantes	% TURNITIN verificado	Validación	
					Si	No
1	0360-D-FCS-26-03-2024	Evaluación del efecto del uso de probióticos en los trastornos gastrointestinales funcionales del lactante	Humanante Merino Fátima Janneth  Tixi Villacis Joceline Adriana	7	X	

Atentamente



Firmado electrónicamente por:  
FRANCISCO JAVIER  
USTÁRIZ FAJARDO

PhD. Francisco Javier Ustáriz Fajardo  
Delegado Programa TURNITIN  
FCS / UNACH  
C/c Dr. Vinicio Moreno – Decano FCS

## **DEDICATORIA**

### *Fátima*

Dedico este proyecto de investigación a mis padres que son el pilar de mi vida, mismos que han hecho posibles cada uno de mis sueños; y a mis hermanos, quienes me han acompañado en cada paso y me han incentivado a seguir adelante; soy muy afortunada de contar con una familia llena de virtudes y bendiciones otorgadas por Dios. Mismos que nunca han soltado mi mano, todo se lo debo a cada uno de ellos que me han enseñado que las caídas no son derrotas y que el mínimo logro es victoria, espero seguir cosechando sueños que festejaré con ustedes.

### *Adriana*

"A través de este largo y agotador camino académico, he aprendido más de lo que imaginaba, tanto sobre la medicina como sobre mi paciencia. Finalmente, después de tantas noches de esfuerzo, esta tesis es el reflejo de una travesía que, aunque desafiante, me ha llevado a superar todos los obstáculos, por más difíciles que parecieran. A quienes me acompañaron en este proceso, gracias por su apoyo y a la universidad... por darme la oportunidad de cerrar este ciclo.

## **AGRADECIMIENTO**

### Fátima

Agradezco en primer lugar a Dios por bendecirme con mi familia, por darme salud y capacidad para terminar esta carrera que la ejerceré con dedicación y respeto. Quiero agradecerle también por bendecirme con mi familia Humanante Merino pues todo lo que soy se lo debo a mis padres y hermanos mismos que son luz en mi vida y la motivación diaria que me impulsa a trabajar por mis sueños, a mis abuelos, tíos y primos quienes son el complemento de mi familia; mismos que han estado presentes en cada logro obtenido. Al amor de mi vida, quién me motiva día a día a ser mejor y me ama incondicionalmente; y a mis amigos quienes son ese rayo de diversión y escape que me ha acompañado a lo largo de toda la carrera.

### Adriana

A una persona especial, cuya presencia iluminó este camino. Por ser inspiración en los momentos difíciles y recordarme que los sueños son más llevaderos cuando el corazón está lleno de motivación. Gracias por estar, aún sin saber cuánto significas.

## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	
AGRADECIMIENTO.....	
RESUMEN.....	
ABSTRACT.....	
CAPÍTULO I.....	13
INTRODUCCIÓN.....	13
OBJETIVO GENERAL.....	15
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	16
2.1. DEFINICIÓN PROBIÓTICOS.....	16
2.2. CEPAS CON ACTIVIDAD PROBIÓTICA.....	17
2.3. MECANISMOS DE ACCIÓN DE LOS PROBIÓTICOS.....	17
2.3. TRASTORNOS FUNCIONALES DIGESTIVOS EN EL LACTANTE.....	19
2.3.1. FISIOPATOLOGÍA.....	19
2.3.2. CLASIFICACION DE LOS TRASTORNOS GASTROINTESTINALES FUNCIONALES EN LACTANTES.....	20
2.3.2.1. LACTANTE REGURGITADOR O REFLUJO GASTROESOFÁGICO FISIOLÓGICO.....	20
2.3.2.2. SÍNDROME DE RUMIACIÓN INFANTIL.....	20
2.3.2.3. SÍNDROME DE VÓMITOS CÍCLICOS (SVC).....	20
2.3.2.4. CÓLICO INFANTIL.....	21
2.3.2.5. DIARREA FUNCIONAL.....	21
2.3.2.6. DISQUECIA INFANTIL.....	21
2.3.2.7. ESTREÑIMIENTO FUNCIONAL.....	22

2.4. EFECTOS DEL USO DE PROBIOTICOS EN TRANSTORNOS FUNCIONALES DIGESTIVOS DEL LACTANTE.....	22
2.4.1. ENFERMEDAD DIARREICA AGUDA.....	22
2.4.2. DIARREA ASOCIADA A ANTIBIÓTICOS (DAA).....	23
2.4.3. CÓLICO DEL LACTANTE .....	23
2.5. EFECTOS NEGATIVOS Y POSITIVOS DEL USO DE PROBIOTICOS EN TRANSTORNOS FUNCIONALES DIGESTIVOS DEL LACTANTE.....	23
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	25
3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	25
3.2. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	25
3.3. POBLACIÓN DE ESTUDIO Y TAMAÑO DE MUESTRA.....	25
3.3.1. Criterios de inclusión .....	26
3.3.2. Criterios de exclusión .....	26
3.4. MÉTODOS DE ANÁLISIS, Y PROCESAMIENTO DE DATOS .....	26
3.5. ALGORITMO DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA.....	28
3.6. METODOLOGÍA PRISMA 2020 .....	29
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	30
4.1. RESULTADOS.....	30
4.2. DISCUSIÓN.....	43
CAPÍTULO V.....	48
CONCLUSIONES.....	48
RECOMENDACIONES .....	50
BIBLIOGRAFÍA.....	51

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Mecanismos de acción de los probióticos .....	18
Tabla 2. Lista de verificación PRISMA 2020 .....	29
Tabla 3. Compendio de artículos revisados referente a la evaluación del efecto del uso de probióticos en trastornos gastrointestinales funcionales del lactante. ....	30

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Algoritmo de Búsqueda Bibliográfica .....	28
---	----

## **RESUMEN**

El análisis de la evaluación del efecto del uso de probióticos en trastornos gastrointestinales funcionales del lactante mostró que estos microorganismos, al vivir en simbiosis con el huésped, pueden ofrecer beneficios significativos para la salud cuando se consumen en cantidades adecuadas. Se identificaron como una herramienta importante en el tratamiento de diversas patologías pediátricas, especialmente problemas gastrointestinales relacionados con alteraciones del microbioma, como diarrea infecciosa, sobrecrecimiento bacteriano y enterocolitis necrotizante. La investigación, fue de carácter descriptivo y documental, se basó en fuentes teóricas de plataformas académicas como PubMed, Google Académico, Scopus y otras, utilizando un enfoque cualitativo y no experimental. Esta metodología permitió una comprensión profunda de los efectos de los probióticos, con un análisis centrado en los últimos cinco años. Los resultados indicaron que los probióticos son efectivos para reducir la duración de la diarrea aguda y para la prevención y tratamiento de diarrea asociada a antibióticos y diarrea nosocomial. No obstante, la evidencia es moderada, y se requieren más estudios para establecer recomendaciones definitivas y mejorar su aplicación en el manejo de trastornos digestivos en lactantes, considerando que la eficacia puede variar según la cepa del probiótico y las características individuales del paciente.

**Palabras claves:** Probióticos, Trastornos Funcionales, Gastrointestinales, Lactante,

## ABSTRACT

The analysis of the evaluation of the impact of using probiotics on functional gastrointestinal disorders in infants showed that these microorganisms, by living in symbiosis with the patient, may provide significant health benefits when taken in adequate amounts. They were found to be a useful treatment tool for several pediatric diseases, including gastrointestinal issues like necrotizing enterocolitis, bacterial overgrowth, and infectious diarrhea that are linked to alterations in the microbiome. The research, which was descriptive and documentary in nature, was based on theoretical sources from academic platforms such as PubMed, Google Scholar, Scopus, and others, using a qualitative and non-experimental approach. This methodology allowed a deep understanding of the effects of probiotics, with an analysis focused on the last five years. The results indicated that probiotics are effective in reducing the duration of acute diarrhea and for the prevention and treatment of antibiotic-associated diarrhea and nosocomial diarrhea. However, the evidence is moderate, and further studies are required to establish definitive recommendations and improve their application in the management of digestive disorders in infants, considering that efficacy may vary depending on the strain of the probiotic and the individual characteristics of the patient.

**Keywords:** Probiotics, Functional Disorders, Gastrointestinal, Infant.

Reviewed by:



Escaneado electrónicamente por:  
MISHELL GABRIELA  
SALAO ESPINOZA

Mg. Mishell Salao Espinoza  
**ENGLISH PROFESSOR**  
C.C. 0650151566

# CAPÍTULO I.

## INTRODUCCIÓN

Los probióticos se definen como microorganismos que viven en simbiosis con el huésped humano y que cuando se ingieren en cantidades adecuadas pueden aportar beneficios para su salud. En un gran número de enfermedades crónicas la composición del microbiota juega un papel importante en su desarrollo, expresión clínica y su posterior evolución <sup>(6)</sup>.

La colonización microbiana del sistema digestivo durante la infancia es un proceso fundamental para la vida. Se ha vuelto cada vez más evidente que las interacciones entre la microbiota y el ser humano en las primeras etapas de la vida tienen repercusiones significativas para la salud. En Pediatría, la creciente evidencia científica ha llevado a un uso cada vez más frecuente de probióticos y prebióticos a cualquier edad para tratar diversas enfermedades, principalmente problemas gastrointestinales <sup>(3)</sup>

La microbiota comienza a establecerse desde el momento del nacimiento, y los primeros 2-3 años de vida son cruciales para el desarrollo de una comunidad microbiana abundante y diversa. Se considera que la microbiota intestinal desempeña un papel central en el desarrollo de trastornos como los cólicos infantiles, a través de sus funciones metabólicas, nutricionales, de mantenimiento de la integridad de la mucosa intestinal y regulación de la respuesta inmunitaria. Esto ha abierto la puerta al estudio del uso de prebióticos, probióticos y posbióticos en el tratamiento y/o prevención de los trastornos digestivos funcionales (TGIF) en la infancia <sup>(16)</sup>.

Sin embargo, para que un microorganismo sea considerado un probiótico, debe ser un organismo vivo, tener un origen conocido, ser seguro y estar taxonómicamente bien definido. Los probióticos suelen ser bacterias ácido-lácticas aisladas del tracto gastrointestinal humano, de material vegetal o de alimentos. Estas bacterias se utilizan en productos lácteos fermentados, suplementos alimenticios o medicamentos para apoyar diversas funciones del organismo además, no todos los probióticos tienen las mismas propiedades beneficiosas. Los estudios clínicos realizados con diferentes cepas y combinaciones muestran que no solo se debe considerar la especificidad de la cepa o la localización del problema; también son cruciales la dosis, la duración del tratamiento y el modo de administración <sup>(2)</sup>

Los probióticos se han empleado en una amplia variedad de patologías pediátricas, principalmente en problemas gastrointestinales asociados con alteraciones de la microbiota intestinal, como la diarrea infecciosa, el sobrecrecimiento bacteriano y la enterocolitis necrotizante. Más recientemente, también se han utilizado en procesos inflamatorios crónicos, como la enfermedad inflamatoria intestinal, y en trastornos funcionales como el cólico del lactante y el estreñimiento <sup>(6)</sup>

Aunque la prescripción de probióticos ha aumentado en los últimos años, persiste la duda sobre su seguridad, tanto en pacientes sanos como en aquellos con enfermedades. Este temor se basa en la creencia generalizada de que los microorganismos son dañinos y que su presencia en el organismo indica una patología infecciosa. En pacientes críticos, prematuros o inmunocomprometidos, el uso de probióticos debe evaluarse de manera extensa y cuidadosa, ya que se han documentado efectos adversos significativos, como el desarrollo de infecciones sistémicas en estos pacientes <sup>(3)</sup>

Esta investigación tiene como objetivo ofrecer una revisión actualizada sobre los efectos del uso de probióticos en los trastornos digestivos funcionales del lactante, ya que estas patologías representan una parte significativa de la morbilidad y mortalidad mundiales. El tratamiento de estas condiciones puede ser complicado, debido a la existencia de diversas teorías y la influencia de múltiples factores, tanto psicosociales como genéticos. En los últimos años, el papel de la microbiota intestinal en la génesis de algunas de estas patologías ha ganado gran relevancia. La microbiota intestinal contribuye de manera significativa a los procesos de digestión y absorción de los nutrientes de la dieta, así como a las funciones inmunológicas y protectoras del sistema gastrointestinal. Comprender su participación es esencial para el tratamiento y la prevención de múltiples enfermedades.

## **OBJETIVO GENERAL**

- Identificar y compilar información a través de una revisión bibliográfica sobre la evaluación del efecto del uso de probióticos en los trastornos gastrointestinales funcionales del lactante.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Fundamentar teóricamente los efectos del uso de probióticos en trastornos funcionales digestivos del lactante.
- Determinar los efectos negativos y positivos del uso de probióticos en trastornos gastrointestinales funcionales del lactante.
- Explorar si existe alguna relación entre uso de probióticos en trastornos gastrointestinales funcionales del lactante y la mejoría de los síntomas.

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. DEFINICIÓN PROBIÓTICOS

Los probióticos se definen como un grupo de medicamentos compuestos por microorganismos vivos que, cuando se administran en cantidades adecuadas, proporcionan beneficios. La mayoría de estos probióticos se aíslan de la microbiota humana y se pueden administrar para aumentar o reforzar esta microbiota. Para ser considerados probióticos, estos medicamentos deben cumplir con ciertas características, como la capacidad de atravesar el tracto gastrointestinal y llegar al colon, donde ejercen su mecanismo de acción, se ha demostrado que los probióticos actúan por diferentes vías, como disminuyendo el pH intraluminal, actuando como barrera intestinal mediante inhibición competitiva, incrementando la producción de inmunoglobulina. <sup>(20)</sup>

Los probióticos se conocen como suplementos, productos o preparados que contienen cepas de microorganismos vivos, los cuales modifican la microbiota mediante diversos mecanismos de acción. Son utilizados principalmente para el tratamiento de alergias, enfermedades del sistema inmunológico y trastornos del sistema digestivo. La microbiota intestinal es un ecosistema esencial para la absorción de nutrientes y el mantenimiento de la homeostasis. Está compuesta por aproximadamente 10 bacterias, que se adquieren durante el nacimiento, al pasar por el canal del parto, y durante la lactancia materna a través de la leche y el contacto con la piel. El equilibrio de la microbiota se establece aproximadamente a los 2 años de edad y solo se ve afectado temporalmente por la ingesta de bacterias patógenas. <sup>(7)</sup>

La definición internacionalmente aceptada de probióticos es la de microorganismos vivos que, cuando se administran en cantidades adecuadas, ofrecen beneficios para la salud del huésped. La mayoría de los probióticos estudiados son bacterias, principalmente bacterias ácido-lácticas (BAL). Estos microorganismos son considerados beneficiosos porque pueden proporcionar diversos efectos positivos al huésped, como mantener el equilibrio del microbioma intestinal, inhibir el crecimiento de bacterias patógenas, sintetizar y mejorar la biodisponibilidad de nutrientes, promover una buena digestión, reducir la reacción a alérgenos, disminuir el colesterol, estimular el sistema inmunológico, aliviar la intolerancia a la lactosa y aumentar la resistencia a infecciones. <sup>(10)</sup>

El uso de probióticos se asocia principalmente con alimentos funcionales o suplementos dietéticos que contribuyen a mejorar la salud humana, como la prevención y el alivio de

ciertas enfermedades, especialmente gastrointestinales, para las cuales los tratamientos existentes pueden tener efectos secundarios o simplemente no existen métodos efectivos de manejo. Además, los probióticos se han convertido en una alternativa para tratar enfermedades infecciosas, ayudando a mitigar el impacto negativo que los antibióticos pueden tener sobre el microbioma de los pacientes. <sup>(10)</sup>

## **2.2. CEPAS CON ACTIVIDAD PROBIÓTICA**

Los géneros más comúnmente utilizados como probióticos incluyen bacterias como *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Lactococcus*, *Carnobacterium*, *Enterococcus*, *Streptococcus*, *Pediococcus*, *Propionibacterium*, *Leuconostoc* y algunas especies de *Bacillus*. También se utilizan levaduras como *Saccharomyces* y hongos como *Aspergillus*. De todos estos, *Lactobacillus* y *Bifidobacterium* son los más frecuentemente usados, junto con la levadura *Saccharomyces cerevisiae* y ciertas especies de *Escherichia coli* y *Bacillus*. <sup>(10)</sup>

Los probióticos en los alimentos desempeñan una doble función: actúan como agentes de fermentación y, al mismo tiempo, proporcionan beneficios para la salud del consumidor. Las bacterias ácido-lácticas son conocidas por fermentar carbohidratos y producir ácido láctico como su principal producto metabólico. Muchas de estas bacterias tienen propiedades probióticas y están presentes en alimentos como leches fermentadas, quesos curados, productos cárnicos y algunas preparaciones vegetales. Son microorganismos comensales que se encuentran en la piel, la mucosa del tracto digestivo y genital de humanos y animales. Estas bacterias inician la colonización del sistema digestivo al nacer, pero esta colonización tiende a disminuir con la edad debido a una menor adhesión a la mucosa intestinal. <sup>(14)</sup>

## **2.3. MECANISMOS DE ACCIÓN DE LOS PROBIÓTICOS**

Las cepas probióticas pueden impactar la salud mediante uno o varios mecanismos conocidos. Pueden modificar el ecosistema intestinal afectando la respuesta inmunitaria de la mucosa, interactuar con microbios comensales o potencialmente patógenos, producir metabolitos como ácidos grasos de cadena corta, y comunicarse con las células del huésped a través de señales químicas. Estos mecanismos pueden resultar en la inhibición de patógenos, la mejora del entorno intestinal, el fortalecimiento de la barrera intestinal, la reducción de la inflamación y la potenciación de la respuesta inmune frente a desafíos antigénicos. Se considera que estos procesos son responsables de la mayoría

de los beneficios, como la disminución de la frecuencia e intensidad de las diarreas, uno de los usos más reconocidos de los probióticos. <sup>(15)</sup>

**Tabla 1:** Mecanismos de acción de los probióticos

<b>Mecanismo</b>	<b>Acción</b>
<b>Colonización Bacteriana</b>	La capacidad de las bacterias para adherirse a la mucosa es clave para colonizar eficazmente el tracto gastrointestinal. Las bacterias que se adhieren mejor suelen integrarse a la flora nativa. <sup>(5)</sup>
<b>Inhibición de los Efectos Patógenos de las Bacterias</b>	Los probióticos inhiben el crecimiento de bacterias patógenas mediante varios métodos. Uno de ellos es la exclusión competitiva, en la que las bacterias probióticas compiten con las patógenas por los receptores en las células intestinales, limitando así la adhesión de las bacterias dañinas. Además, los probióticos producen ácido láctico y ácido acético, lo que reduce el pH en el entorno intestinal, afectando el crecimiento de patógenos. <sup>(5)</sup>
<b>Reforzamiento de la Barrera Intestinal</b>	La barrera intestinal protege al sistema inmunológico del huésped, regulando la permeabilidad y defendiendo contra patógenos. Esta barrera depende de los complejos de proteínas de uniones estrechas (TJs) entre las células epiteliales intestinales y de la capa de moco, que contiene péptidos antimicrobianos e IgA secretora. Si la barrera se daña, puede desencadenar una respuesta inflamatoria y trastornos como la enfermedad inflamatoria intestinal. <sup>(5)</sup>
<b>Modulación del Sistema Inmune</b>	La microbiota intestinal es esencial para la homeostasis del intestino y para la tolerancia a antígenos en la lámina propia, que alberga linfocitos, macrófagos y células dendríticas. La interacción entre la microbiota y el huésped inicia en las células de Paneth, que liberan quimiocinas para inducir una respuesta inflamatoria regulada principalmente por el factor de transcripción NF-κB. Esta respuesta facilita el paso a la inmunidad adaptativa al activar células T reguladoras. <sup>(5)</sup>

**Fuente:** Camacho, J., Castañeda, L., Mongui, D., Martín, A., Espinosa, A., J. C., Romero, P. (2022). Probióticos: una mirada al mecanismo de acción y aplicaciones clínicas en Pediatría. *Revista Salud Uninorte*, 38(3), (891-918).

### **2.3. TRASTORNOS FUNCIONALES DIGESTIVOS EN EL LACTANTE**

Los trastornos digestivos funcionales se caracterizan por un grupo de alteraciones recurrentes o crónicas del sistema digestivo que, aunque incómodas, no afectan el desarrollo del lactante. Las manifestaciones clínicas de los trastornos digestivos funcionales suelen ser leves, pero preocupan a los padres. Un diagnóstico adecuado es crucial para evitar complicaciones a largo plazo, y es importante que los padres sigan el tratamiento para asegurar una buena recuperación. De no hacerlo, podrían surgir problemas como trastornos del sueño, conducta, alimentación, o ansiedad. <sup>(1)</sup>

Los trastornos digestivos funcionales se definen como un conjunto de síntomas gastrointestinales crónicos o recurrentes que no tienen una causa orgánica subyacente, pero que afectan la calidad de vida del niño y su familia. La sintomatología varía según el trastorno; entre los principales trastornos gastrointestinales en lactantes se encuentran la rumiación, la regurgitación del lactante, el síndrome de vómito cíclico, el cólico del lactante, la diarrea funcional, la disquecia infantil y el estreñimiento funcional. <sup>(1)</sup>

#### **2.3.1. FISIOPATOLOGÍA**

Los mecanismos fisiopatológicos no están del todo claros, pero el enfoque biopsicosocial (factores genéticos, culturales, ambientales y psicosociales) señala posibles causas en alteraciones de la motilidad gastrointestinal, la microbiota intestinal (MI) y el eje intestino-cerebro, relacionadas con inflamación crónica e hipersensibilidad visceral. La microbiota intestinal juega un papel crucial en la integración del eje intestino-cerebro y el sistema nervioso. En los niños con trastornos gastrointestinales funcionales (TGIF), se observa disbiosis, que puede estar involucrada en la patogénesis de estos trastornos a través de mecanismos inmunitarios. El aumento de la permeabilidad intestinal y la disbiosis contribuyen a la activación de mastocitos y a la liberación de citocinas inflamatorias, lo que altera la sensibilidad visceral. <sup>(23)</sup>

## **2.3.2. CLASIFICACION DE LOS TRASTORNOS GASTROINTESTINALES FUNCIONALES EN LACTANTES**

### **2.3.2.1. LACTANTE REGURGITADOR O REFLUJO GASTROESOFÁGICO FISIOLÓGICO**

La regurgitación es el movimiento involuntario del contenido gástrico fuera del estómago y es el trastorno gastrointestinal funcional más común en el primer año de vida, generalmente por dismotilidad gastrointestinal relacionada con la inmadurez del lactante. Alrededor del 50% de los bebés menores de tres meses regurgitan al menos una vez al día, con un pico entre los 4 y 5 meses, disminuyendo después. A diferencia de los vómitos, que involucran un reflejo del sistema nervioso central y expulsión forzada del contenido gástrico, la regurgitación no tiene este reflejo. En la rumiación, los alimentos se regurgitan, mastican y tragan de nuevo. Según los criterios Roma IV, para diagnosticar la regurgitación, deben ocurrir más de dos regurgitaciones al día durante más de tres semanas en un lactante de 3 semanas a 12 meses aparentemente sano. <sup>(24)</sup>

### **2.3.2.2. SÍNDROME DE RUMIACIÓN INFANTIL**

La rumiación es la regurgitación repetida del contenido gástrico hacia la boca, a menudo inducida intencionalmente, y en ocasiones con fines de autoestimulación. Es un trastorno poco común que suele manifestarse entre los tres y ocho meses de edad, caracterizado por contracciones repetidas de los músculos abdominales, el diafragma y la lengua, que permiten la regurgitación voluntaria del contenido gástrico. Es más frecuente en niños con retraso severo del desarrollo neurológico y puede estar asociado con privación afectiva materna, lo que a menudo lleva a un fallo en el crecimiento. El tratamiento se centra en técnicas conductuales y en la corrección de posibles deficiencias nutricionales. <sup>(24)</sup>

### **2.3.2.3. SÍNDROME DE VÓMITOS CÍCLICOS (SVC)**

Se define como la aparición de episodios recurrentes de vómitos que son impredecibles, explosivos e inexplicables, con períodos de completa salud entre ellos. Estos episodios siguen un patrón estereotipado en cuanto al inicio (agudo) y la duración (de horas a días), y van acompañados de síntomas como palidez y letargo, sin vómitos entre los episodios. A menudo, se observan antecedentes personales o familiares de migraña, ataques que se

autolimitan y síntomas asociados como náuseas, dolor abdominal, cefalea, mareo y fotofobia. <sup>(24)</sup>

#### **2.3.2.4. CÓLICO INFANTIL**

El cólico es un fenómeno fisiológico en los lactantes que se manifiesta como un llanto intenso, que alcanza su punto máximo entre las cuatro y seis semanas de vida y tiende a disminuir después de la semana 12. Aunque es una parte normal del desarrollo neuro madurativo, se suele atribuir a causas gastrointestinales. Aunque no hay consenso sobre su definición, el cólico se caracteriza por episodios de irritabilidad y llanto en lactantes menores de cuatro meses, que aparecen y desaparecen repentinamente sin una causa aparente, y que suelen ser más frecuentes por la tarde y noche. <sup>(24)</sup>

#### **2.3.2.5. DIARREA FUNCIONAL**

El número de deposiciones normales disminuye con la edad, pasando de varias deposiciones después de cada comida en los recién nacidos a aproximadamente una al día en niños mayores de cuatro años. La diarrea funcional, anteriormente llamada diarrea crónica inespecífica, es una de las principales causas de diarrea en menores de tres años, afectando hasta al 6% de los lactantes. Según los nuevos criterios de Roma IV, se aumenta el número de deposiciones diarias consideradas normales de tres a cuatro, se elimina el requisito de la ausencia de deposiciones nocturnas y se mantiene que no debe haber signos de fallo de medro si se están ingiriendo las calorías adecuadas. <sup>(24)</sup>

#### **2.3.2.6. DISQUECIA INFANTIL**

Se manifiesta en lactantes que muestran signos de esfuerzo al intentar defecar, como gritos, llantos, enrojecimiento facial o incluso cianosis. Estos episodios ocurren aproximadamente 10-20 minutos antes de la deposición y pueden ir acompañados de deposiciones blandas varias veces al día. La causa de estos síntomas es la dificultad para coordinar el aumento de presión intraabdominal necesario para la defecación con la relajación del suelo pélvico y del esfínter anal. Su prevalencia es menor en comparación con otros trastornos funcionales, representando alrededor del 2,4% de los menores de un año. <sup>(24)</sup>

### **2.3.2.7. ESTREÑIMIENTO FUNCIONAL**

El estreñimiento funcional (EF) suele surgir cuando un niño intenta evitar la defecación que le resulta incómoda, reteniendo las heces de forma voluntaria. Este comportamiento lleva a la acumulación de heces, que se vuelven progresivamente más duras. Los cambios en la dieta también pueden contribuir a la formación de heces duras y secas, lo que causa dolor. En algunos casos, el estreñimiento comienza al retirar el pañal. <sup>(24)</sup>

## **2.4. EFECTOS DEL USO DE PROBIOTICOS EN TRANSTORNOS FUNCIONALES DIGESTIVOS DEL LACTANTE**

Los probióticos son suplementos que contienen microorganismos vivos y han ganado atención por su capacidad para modificar la microbiota a través de diversos mecanismos. Se utilizan para tratar alergias, trastornos del sistema inmunológico y problemas digestivos, interactuando con el huésped y su microbiota para activar vías de señalización, lo que afecta la integridad de la barrera intestinal y el sistema inmunológico. La microbiota intestinal, compuesta por aproximadamente  $10^{14}$  microorganismos como bacterias, arqueas, hongos, protistas y virus, es esencial para la absorción de nutrientes y el mantenimiento de la homeostasis. Se adquiere al nacer y a través de la lactancia materna, alcanzando un equilibrio a los 2 años, que solo se altera temporalmente por bacterias patógenas. <sup>(23)</sup>

### **2.4.1. ENFERMEDAD DIARREICA AGUDA**

La enfermedad diarreica aguda (EDA) provoca 1,3 millones de muertes anuales en niños menores de cinco años, lo que ha impulsado el interés en los probióticos debido a su capacidad para combatir agentes enteropatógenos y modificar la flora intestinal. Se ha observado un beneficio clínico moderado de los probióticos en el tratamiento de la EDA, especialmente en la reducción de la duración de la diarrea. Otro efecto de los probióticos es su capacidad para estimular la actividad inmunitaria, sobrevivir al paso por el tracto gástrico y colonizar el intestino, lo que contribuye a acortar la duración de la hospitalización. <sup>(22)</sup>

#### **2.4.2. DIARREA ASOCIADA A ANTIBIÓTICOS (DAA)**

Entre el 5% y el 20% de los casos de diarrea se asocian con el uso previo de antibióticos, debido a su efecto tóxico directo o a la alteración de la microbiota intestinal, que puede permitir la colonización de *Clostridium difficile*. Un estudio de Goldenberg y colegas, con evidencia de calidad moderada, revisó 22 estudios (n = 3898) y evaluó la eficacia de diversos probióticos para prevenir diarrea asociada a antibióticos (DAA) en niños. <sup>(22)</sup>

#### **2.4.3. CÓLICO DEL LACTANTE**

El cólico del lactante (CL) es un trastorno gastrointestinal que se manifiesta por llanto persistente e irritabilidad en el bebé, afectando a alrededor del 20% de los niños a nivel mundial. La causa del CL no está clara, pero se han propuesto factores como la alteración de la microbiota intestinal. Sung y colegas observaron que el tratamiento con probióticos redujo la duración del llanto en más del 50% después de 21 días, con un éxito del 66% en el grupo de probióticos. Este tratamiento mostró un mayor beneficio en bebés alimentados exclusivamente con leche materna, con una diferencia favorable en la prevención del CL. <sup>(22)</sup>

Los probióticos han surgido como una nueva opción terapéutica para mejorar la salud infantil, generando gran interés en su aplicación pediátrica. Estos microorganismos han demostrado ser efectivos en reducir la duración de la diarrea y el tiempo de hospitalización en casos de diarrea aguda. También han mostrado resultados positivos en la enterocolitis necrosante, con una reducción significativa en la mortalidad. La evidencia de alta calidad respalda sus beneficios en el cólico del lactante, disminuyendo notablemente las horas de llanto. <sup>(22)</sup>

#### **2.5. EFECTOS NEGATIVOS Y POSITIVOS DEL USO DE PROBIOTICOS EN TRANSTORNOS FUNCIONALES DIGESTIVOS DEL LACTANTE**

Los beneficios de los probióticos para la función gastrointestinal se deben a su capacidad para normalizar la permeabilidad intestinal, restaurar la microbiota, mejorar la función inmune de la barrera intestinal, reducir la respuesta inmune proinflamatoria y equilibrar las citoquinas proinflamatorias y antiinflamatorias. El empleo de probióticos en los lactantes se considera seguro, incluso utilizando dosis elevadas.

Los efectos adversos más comúnmente descritos son el meteorismo y la flatulencia asociados a su ingesta oral que, por lo general, son leves y transitorios. Otras

complicaciones son mucho más infrecuentes e incluyen el desarrollo de infecciones sistémicas, la transferencia de plásmidos que codifican resistencias a antibióticos, efectos metabólicos indeseables (producción de D-lactato, de conjugación de sales biliares) y efectos inmunológicos no beneficiosos en situaciones especiales. Se deben extremar las precauciones antes de decidir su utilización en prematuros, inmunodeprimidos, pacientes críticos, portadores de vías centrales, cardiópatas y niños con síndrome de intestino corto en los que existen factores que pueden favorecer la aparición de dichas complicaciones.

(11)

## **CAPÍTULO III. METODOLOGÍA**

### **3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

La revisión científica titulada evaluación del efecto del uso de probióticos en trastornos gastrointestinales funcionales del lactante se llevó a cabo bajo los siguientes escenarios: La investigación es de tipo descriptivo y se basa en fundamentos teóricos bien documentados para ofrecer una visión breve y concisa sobre la evaluación de los efectos del uso de probióticos en los trastornos gastrointestinales funcionales del lactante. Se clasifica como documental debido a que se realizó una revisión y síntesis de diversos fundamentos teóricos obtenidos de investigaciones publicadas en plataformas académicas como PubMed, Google Académico, Scopus, ClinicalKey, Scielo, Elsevier. El estudio adopta un enfoque cualitativo, priorizando la información validada, como frecuencias, porcentajes y tasas, en lugar de datos numéricos puros, lo que facilita el logro de los objetivos propuestos. Además, al ser un estudio no experimental, los datos provenientes de los fundamentos teóricos se presentan sin modificaciones, tras un análisis y síntesis personal, permitiendo responder a las preguntas planteadas.

### **3.2. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

En relación con las técnicas de recolección de datos, la estrategia empleada en esta revisión no sistemática consistió en una evaluación crítica y reflexiva de varias fuentes de información científica, incluyendo PubMed, Google Académico, Scopus, ClinicalKey, Scielo, Elsevier. Se utilizaron términos clave asociados con evaluación del efecto del uso de probióticos en trastornos gastrointestinales funcionales del lactante. Se priorizaron los estudios desarrollados bajo una metodología científica rigurosa y que proporcionaran información validada y actualizada.

### **3.3. POBLACIÓN DE ESTUDIO Y TAMAÑO DE MUESTRA**

La población de estudio está formada por una variedad de investigaciones científicas previamente publicadas que se centran en la evaluación del efecto del uso de probióticos en trastornos gastrointestinales funcionales del lactante. El tamaño de la muestra se determinó en base a los estudios disponibles en la literatura científica que cumplieran con los criterios de inclusión establecidos.

La población de estudio incluyó documentos provenientes de diversas plataformas científicas en inglés y español. Se aplicaron criterios de inclusión y exclusión para

seleccionar aquellas publicaciones que brindaran información clara y relevante para la investigación.

### **3.3.1. Criterios de inclusión**

En relación con los criterios de inclusión, estos fueron establecidos de la siguiente manera:

- Se consideraron artículos que abordaran la evaluación del efecto del uso de probióticos en trastornos gastrointestinales funcionales del lactante, alineados con los objetivos de la revisión no sistemática, y que incluyeran términos clave como: probióticos, efectos del uso de probióticos, y trastornos digestivos funcionales del lactante.
- Además, se aceptaron publicaciones en inglés y español, siempre que fueran recientes, es decir, publicadas en los últimos cinco años.

### **3.3.2. Criterios de exclusión**

En relación con los criterios de exclusión, estos fueron establecidos de la siguiente manera:

- Se excluyeron los artículos derivados de monografías y tesis de pregrado, debido a que estos trabajos frecuentemente no cumplen con el rigor científico necesario para una revisión exhaustiva.
- Asimismo, se descartaron las publicaciones obtenidas de sitios web, ya que su fiabilidad y validez pueden ser cuestionables.
- Además, se eliminaron los artículos duplicados para evitar redundancias y garantizar que cada fuente aportara de manera única a la revisión.
- Se descartaron publicaciones pagadas

## **3.4. MÉTODOS DE ANÁLISIS, Y PROCESAMIENTO DE DATOS**

En esta investigación, se utilizaron técnicas y procedimientos de revisión documental. El primer paso consistió en compilar información actualizada sobre la evaluación del efecto del uso de probióticos en trastornos gastrointestinales funcionales del lactante la información obtenida fue procesada para crear un compendio, utilizando herramientas de búsqueda en diversas plataformas, como PubMed, Google Académico, Scopus, ClinicalKey, Scielo y Elsevier. De los 545 artículos inicialmente identificados, se

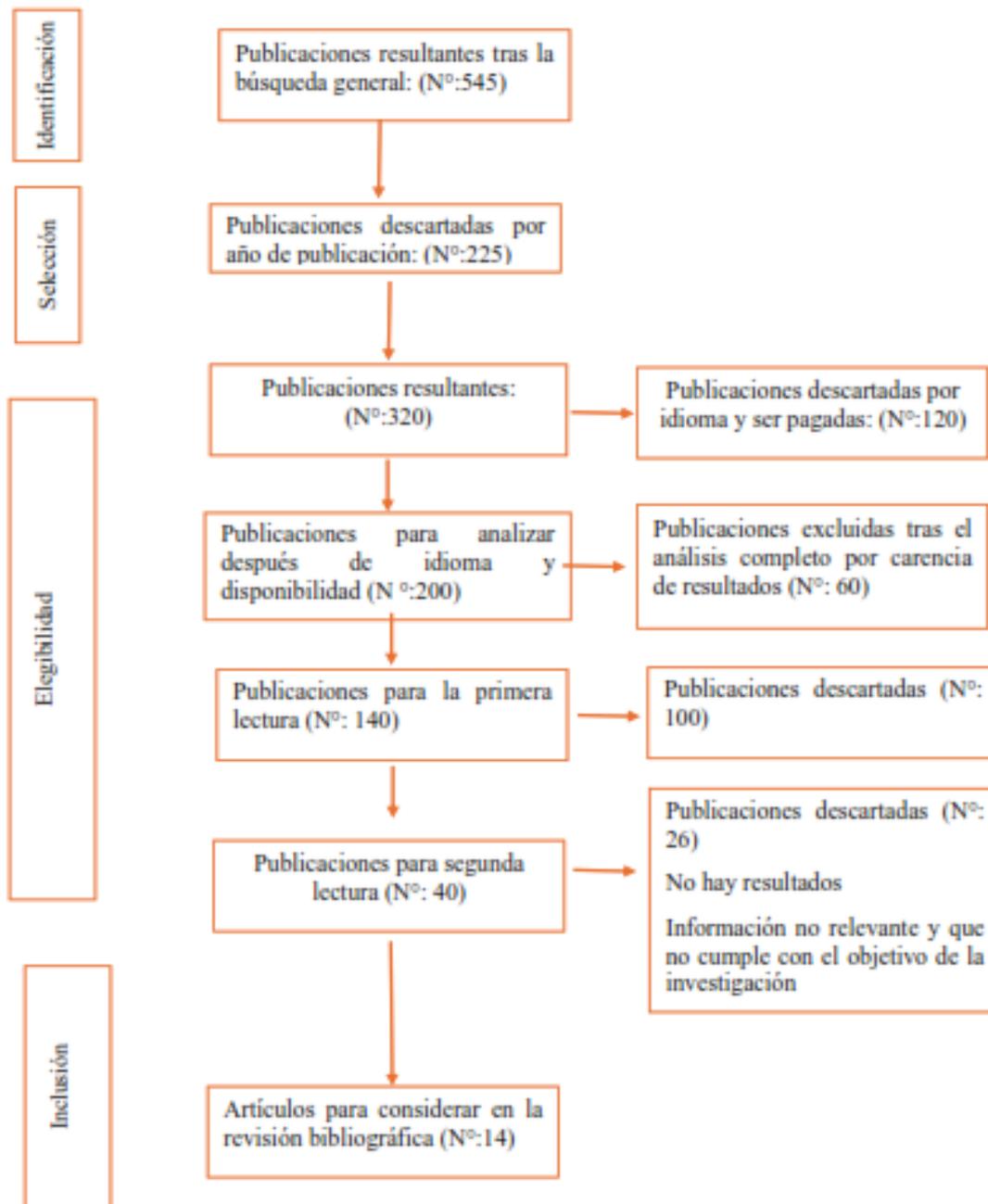
aplicaron criterios de inclusión y exclusión, resultando en una selección final de 14 artículos relevantes.

La extracción de datos se realizó siguiendo la guía metodológica PRISMA 2020. Este proceso comenzó con la elaboración de una base de datos bibliográfica, donde se organizaron los estudios seleccionados de acuerdo con variables como título, autor, año de publicación, nombre de la revista, resultados, enlace e idioma. Los artículos que no cumplieron con los criterios establecidos fueron eliminados. La extracción de datos empezó con la identificación de palabras clave relacionadas con el tema de estudio, seguido por la búsqueda de artículos pertinentes, el filtrado de documentos conforme a los criterios de selección y, finalmente, la elección de los artículos más relevantes según la metodología PRISMA 2020.

### 3.5. ALGORITMO DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

La búsqueda bibliográfica se enfocó en recolectar información pertinente a la problemática planteada a través del siguiente procedimiento:

**Figura 1.** Algoritmo de Búsqueda Bibliográfica



Fuente: Propia

### 3.6. METODOLOGÍA PRISMA 2020

La metodología PRISMA 2020 está diseñada para revisiones sistemáticas que evalúan los efectos de intervenciones sanitarias, pero también es aplicable a revisiones de intervenciones no relacionadas con la salud, como sociales o educativas, y a revisiones con otros objetivos, como la etiología o la prevalencia. Se puede utilizar tanto para revisiones que incluyen síntesis estadística (Metanálisis) como para aquellas que no la incluyen. Aunque PRISMA 2020 es relevante para revisiones de métodos mixtos (cuantitativos y cualitativos), también se deben considerar guías adicionales para datos cualitativos <sup>(16)</sup>. Esta metodología toma en cuenta los siguientes ítems que posean los distintos artículos para su aceptación:

**Tabla 2.** Lista de verificación PRISMA 2020

1. TÍTULO	5. RESULTADOS
2. RESUMEN Resumen estructurado	Selección de los estudios Características de los estudios
3. INTRODUCCIÓN Justificación Objetivos	Riesgo de sesgo de los estudios individuales Resultados de los estudios individuales Resultados de la síntesis
4. MÉTODOS Criterios de elegibilidad Fuentes de información  Estrategia de búsqueda	Sesgos en la publicación Certeza de la evidencia
	6. DISCUSIÓN
	7. OTRA INFORMACIÓN
Proceso de selección de los estudios Proceso de extracción de los datos Lista de los datos Evaluación del riesgo de sesgo de los estudios individuales Medidas del efecto Métodos de síntesis Evaluación del sesgo en la publicación Evaluación de la certeza de la evidencia	Registro y protocolo Financiación Conflicto de intereses

**Fuente:** Page, M., McKenzie, J., Bossuyt, P., Boutron, I., Hoffmann, T., Mulrow, C Hróbjartsson, A. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*,(74), 790-799, (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300893221002748>)

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. RESULTADOS

Tras el análisis de los distintos artículos revisados sobre evaluación del efecto del uso de probióticos en trastornos gastrointestinales funcionales del lactante, se obtuvieron los siguientes hallazgos:

**Tabla 3.** Compendio de artículos revisados referente a la evaluación del efecto del uso de probióticos en trastornos gastrointestinales funcionales del lactante.

N.º	Base de datos o Revista	Autor/es y año de publicación	Título de investigación	Resumen	Resultados relevantes
1	Google Académico	Torres R., y Garcia J., (2023)	Artículo de revista Trastornos gastrointestinales en el niño menor de cuatro años	de Las alteraciones funcionales gastrointestinales en lactantes y preescolares incluyen síntomas que varían según la edad y no muestran alteraciones bioquímicas o estructurales. Estas afecciones son comunes en gastroenterología infantil y se presentan con desarrollo neuromadurativo y ponderoestatural normal, a veces con respuestas conductuales	En condiciones como la diarrea funcional, que tiende a resolverse de forma espontánea, se recomienda mantener una dieta equilibrada, completa y variada, evitando restricciones alimenticias que puedan afectar la nutrición del lactante. El uso de probióticos ha mostrado, en algunas ocasiones, beneficios como la reducción en

				inapropiadas. La manifestación clínica cambia con la edad, y se utilizan los criterios de Roma IV para su clasificación. <sup>(15)</sup>	el número de deposiciones y la disminución de la duración de los episodios diarreicos.
2	Scielo	Cardona M., López B. (2019)	Artículo de revista Los probióticos alimentos funcionales para lactantes	de La nutrición y salud de los lactantes son cruciales, y los probióticos se están utilizando como suplementos innovadores en alimentos funcionales para ellos. Se identificó los probióticos más comunes en la creación de productos alimenticios para lactantes, encontrándose que <i>Bacillus coagulans</i> mejora la biodisponibilidad. A pesar de estos beneficios, es necesario cumplir con los estándares de la Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica.	La Organización Mundial de la Salud (OMS) define los probióticos como “microorganismos vivos que, administrados en cantidades adecuadas, benefician la salud”. La Academia Americana de Pediatría los describe como “microbios que producen subproductos metabólicos que regulan positivamente las funciones biológicas y pueden actuar como inmunomoduladores” que favorecen la salud al impactar positivamente la microbiota.
3	Scielo	Espín B. (2023)	Artículo de revista Evidencias sobre	de Los probióticos, definidos como microorganismos vivos que aportan beneficios a la salud del huésped cuando se administran en dosis adecuadas, se utilizan frecuentemente en la práctica clínica. Aunque se han publicado	Las sociedades científicas fomentan el uso adecuado de probióticos y elaboran recomendaciones basadas en la evidencia clínica disponible. Sin embargo, la eficacia de distintos probióticos en diversas

probióticos en Pediatría numerosos estudios sobre su papel en diversas patologías, aún hay incertidumbre sobre su eficacia y recomendaciones contradictorias. patologías suele mostrar una gran variabilidad en cuanto a cepas, dosis, diseño del estudio y grupo de población. Existen recomendaciones contradictorias entre diferentes sociedades científicas sobre el uso de probióticos para una misma condición.

4	Scielo	Machado K., (2020)	<p>Revisión de literatura</p> <p>Uso de probióticos en el tratamiento y la prevención de diarrea aguda en niños</p>	<p>Los probióticos han sido ampliamente estudiados por sus efectos en la diarrea aguda en niños, incluyendo su uso en el tratamiento y prevención de diarrea infecciosa, nosocomial y asociada a antibióticos. Aunque existe mucha literatura, los estudios muestran resultados variados y a veces contradictorios, debido a diferencias en cepas, dosis y características de los pacientes.</p> <p>A pesar de esta variabilidad, algunas cepas de probióticos han demostrado ser efectivas, y varias guías de práctica clínica las recomiendan.</p>	<p>Por medio de la evidencia científica actual, los probióticos <i>L. rhamnosus</i> GG, <i>L. reuteri</i> y <i>S. boulardii</i> reducen la duración de los episodios de diarrea aguda infecciosa en un día y disminuyen el número de deposiciones a partir del segundo día de tratamiento, especialmente en casos causados por rotavirus. Estos mismos probióticos, junto con <i>L. casei</i>, también previenen la diarrea por rotavirus en guarderías. Además, <i>L. rhamnosus</i> GG, <i>S. boulardii</i>, <i>B. lactis</i> y <i>S. thermophilus</i> ayudan a prevenir la diarrea asociada al uso de antibióticos en niños, es</p>
---	--------	--------------------	---	--	---

				efectivo en la prevención de la diarrea nosocomial en niños, particularmente en casos causados por rotavirus.
5	Scielo	Camacho J., et al (2023)	Revisión de literatura Probióticos: una mirada al mecanismo de acción y aplicaciones clínicas en Pediatría	Los probióticos representan una novedosa opción terapéutica para promover la salud infantil. Se ha demostrado que tienen un impacto positivo en el tratamiento de la diarrea, reducen significativamente la mortalidad en casos de enterocolitis necrosante y evidencian mejoras notables en la duración del llanto asociado con el cólico del lactante.
				Es necesario realizar más investigaciones sobre el uso de probióticos en otras afecciones, como el estreñimiento y ciertos procesos alérgicos e inflamatorios. Aunque los ensayos revisados presentan un panorama alentador, la selección de un probiótico debe adaptarse de manera personalizada según la edad, la enfermedad, la cepa y la dosis. Cada probiótico tiene distintos mecanismos de acción que pueden influir de manera diversa en la eficacia clínica.
6	Scielo	Carabaño I., (2023)	Revisión de literatura Probióticos en el tratamiento	Es crucial tener en cuenta que, aunque los probióticos son cada vez más prescritos en todo el mundo, aún existen dudas sobre su uso correcto. En este sentido, es importante destacar que las recomendaciones para el
				Se evidencio que en : <b>Gastroenteritis aguda:</b> <i>L. rhamnosus</i> GG ( $\geq 10^{10}$ UFC/día por 5-7 días) y <i>S. boulardii</i> (250-750 mg/día por 5-7 días) han mostrado una leve reducción en la duración

de los trastornos gastrointestinales el tratamiento con probióticos dependen de tres aspectos clave: la cepa específica utilizada, la dosis administrada y la duración del tratamiento.

de la diarrea y el tiempo de hospitalización, con un grado de evidencia bajo.

**Prevención de diarrea asociada a antibióticos:** En situaciones de alto riesgo, se recomienda dosis elevadas de *S. boulardii* ( $\geq 5$  billones UFC/día) o *L. rhamnosus* GG, con un grado de evidencia moderada.

**Prevención de diarrea nosocomial:** Se sugiere *L. rhamnosus* GG ( $\geq 10^9$  UFC/día) con un grado de evidencia moderada.

**Prevención de enterocolitis necrotizante:** En prematuros, se recomienda *L. rhamnosus* GG o una combinación de *B. infantis* BB-02, *B. lactis* BB-12 y *S. thermophilus* TH-4 con un grado de evidencia bajo.

**Infección por *Helicobacter pylori*:** *S. boulardii* puede aumentar la tasa de erradicación y reducir efectos adversos

cuando se usa con el tratamiento erradicador, con un grado de evidencia bajo.

**Enfermedad inflamatoria intestinal:** No hay evidencia suficiente para el uso de probióticos.

**Cólico del lactante:** Se puede considerar reuteri DSM 17938 ( $10^8$  UFC/día por 21 días) o B. lactis BB por 21-28 días).

**Dolor abdominal funcional:** Se recomienda reuteri dos veces al día), con un grado de evidencia moderada.

**Estreñimiento funcional, enfermedad celíaca, sobrecrecimiento bacteriano en intestino corto y pancreatitis aguda:** No hay suficiente evidencia para su uso.

7	Scopus	Álvarez G. (2021)	Artículo de revista Probióticos en pediatría	de La colonización microbiana del tracto digestivo en la infancia es crucial para la salud. El interés científico en el microbioma ha crecido, enfocándose en su rol en	La microbiota intestinal, afectada por factores genéticos y ambientales, puede causar problemas digestivos y extradigestivos en caso de disbiosis. Los
---	--------	----------------------	--	---	--

enfermedades y el uso de probióticos y prebióticos para su tratamiento. En pediatría, se valora cada vez más el uso de estos suplementos para tratar problemas gastrointestinales, alergias e infecciones.

probióticos y prebióticos muestran beneficios en la salud infantil, especialmente en inmunidad e inflamación. Su efectividad varía según la cepa, dosis, duración y tiempo de uso. Tienen alta evidencia en el tratamiento de diarrea aguda infecciosa y en la prevención de diarrea asociada a antibióticos, pero se requieren más estudios para validar su eficacia y seguridad a largo plazo.

8	Google Academico	Burgos F., et al, (2023)	Artículo de revista Inmunomodulación con probióticos y alergía alimentaria en pediatría	de "Los probióticos son microorganismos vivos que, administrados en cantidades adecuadas, benefician la salud del consumidor". La mayoría proviene de cepas específicas de <i>Lactobacillus</i> y <i>Bifidobacterium</i> . Los efectos de los probióticos, se destaca que, dependiendo de la cepa, pueden mejorar la salud digestiva, facilitar la digestión, reforzar la barrera epitelial, modular la inflamación, prevenir infecciones intestinales y respiratorias,	Los probióticos actúan en el intestino de la siguiente manera: <b>Producción de nutrientes:</b> Generan vitaminas y ácido láctico que favorecen la microbiota intestinal. <b>Antagonismo directo:</b> Producen sustancias antimicrobianas que inhiben patógenos. <b>Estimulación inmunitaria:</b> Aumentan la producción de IgA secretoria.
---	---------------------	--------------------------------	--	---	--

acelerar la recuperación de diarreas, y ayudar en la respuesta a vacunas y algunas alergias.

**Efecto barrera:** Se integran temporalmente en la microbiota para proteger contra patógenos.

**Péptidos antimicrobianos:** Incrementan la producción de péptidos en células de Paneth.

**Regulación inmunitaria:** Fomentan la tolerancia oral y regulan la inmunidad innata.

**Ácidos grasos de cadena corta:** Generan ácidos como el butírico, que tienen efectos antiinflamatorios y refuerzan la barrera epitelial.

**Capa de moco:** Estimulan células Goblet para reforzar la capa de moco.

**Estimulación selectiva:** Los prebióticos promueven el crecimiento de bacterias benéficas en el colon.

9 Scielo Boggio et Artículo de Los beneficios de diversas cepas de Cepas como *Saccharomyces boulardii*, *L.*  
al., revista probióticos para prevenir y tratar trastornos *casei* y *L. rhamnosus* han mostrado ser  
(2022) Abordaje de gastrointestinales, enfermedades metabólicas, efectivas para tratar diarrea aguda en niños,  
los alergias, y para modular el sistema especialmente la causada por rotavirus,  
probióticos inmunológico. En pediatría, se ha comprobado reduciendo la duración de la diarrea en un  
en pediatría: la eficacia de ciertos probióticos en el manejo día. Para la diarrea asociada a antibióticos,  
el rol de de gastroenteritis aguda, diarrea asociada a los probióticos con mayor evidencia son  
*Lactobacillus* antibióticos, cólicos del lactante y eccema LGG y *S. boulardii*, que pueden reducir el  
*rhamnosus* atópico. riesgo de diarrea en un 51 % si se  
GG administran desde el inicio del tratamiento  
antibiótico.  
En el caso del cólico del lactante, un  
metaanálisis mostró que *L. reuteri* reduce  
significativamente el tiempo de llanto diario  
en 51 minutos, mientras que LGG,  
administrado durante 28 días, disminuye a  
la mitad los días de llanto.  
La efectividad de LGG en estos trastornos  
gastrointestinales se debe a su estabilidad  
frente a la acidez gástrica y la bilis,

permitiéndole ejercer su acción beneficiosa en el intestino.

- 10 Google Académico ; Puntillo M., Mehaudy R., Vinderola C. (2023) Artículo de revista Microbiota intestinal y cólicos infantiles: ¿hay lugar para los prebióticos, probióticos y posbióticos?
- de El consumo de probióticos, prebióticos y posbióticos, ya sea individualmente o en combinación, puede favorecer el mantenimiento de una microbiota intestinal equilibrada, ayudando a regular la disbiosis en ciertas enfermedades o trastornos, especialmente en los trastornos gastrointestinales funcionales (TGIF). El microbioma intestinal desempeña un papel crucial en la fisiopatología de los TGIF, contribuyendo a través de sus funciones metabólicas y nutricionales, al mantenimiento de la integridad de la mucosa intestinal y a la regulación de la respuesta inmunitaria.
- Los probióticos, pueden ejercer efectos inmunomoduladores significativos y clínicamente relevantes. Se han documentado beneficios para mejorar la salud general y aliviar síntomas en diversas condiciones, como los cólicos infantiles. La colonización y formación de la microbiota inicia al nacer, siendo los primeros 2-3 años de vida cruciales para el desarrollo de una comunidad microbiana diversa y robusta. La microbiota intestinal es clave en el desarrollo de trastornos como los cólicos infantiles, influenciando funciones metabólicas, nutricionales, la integridad de la mucosa intestinal y la respuesta inmunitaria.

- 11 Google Académico Paredes et.al. (2020) Revisión de literatura Usos clínicos de los probióticos en pediatría. Los fundamentos teóricos revisados ayudaron a identificar los aspectos más significativos del uso clínico de los probióticos en pediatría, incluyendo el tratamiento de gastroenteritis virales agudas, diarrea persistente, diarrea relacionada con antibióticos, prevención de diarrea causada por *Clostridium difficile*, apoyo en la erradicación de *Helicobacter pylori*, así como en enfermedades como la inflamación intestinal, reservoritis y enterocolitis necrotizante. El uso de probióticos en pediatría ha crecido como tratamiento complementario para diversas condiciones, mostrando pocos efectos adversos. La probabilidad de bacteriemia por lactobacilos es extremadamente baja, lo que respalda su seguridad en niños. Los probióticos han demostrado beneficios en diarreas agudas infecciosas, diarrea asociada a antibióticos, y enterocolitis necrotizante, además de mejorar la respuesta inmune y la resistencia a infecciones y alergias. Incorporar probióticos podría reducir la duración de las diarreas agudas, disminuir las estancias hospitalarias y los costos de salud.
- 12 Scielo Játiva E., et.al. (2021) Artículo de revista La enfermedad diarreica aguda infantil (EDAI) es la segunda causa de morbilidad y mortalidad en menores de 5 años en Ecuador. Aunque la La disbiosis intestinal puede causar diversas enfermedades, que a menudo se pueden tratar con probióticos. Estas enfermedades

Probióticos y Prebióticos. Rol en la Terapéutica de la Enfermedad Diarreica Aguda Infantil

hidratación y la vacunación contra el rotavirus han ayudado, no han resuelto el problema debido a factores socioeconómicos y alimenticios. Estudios recientes sugieren que *Saccharomyces boulardii* (SB) con fructooligosacáridos (FOS) podría acortar el tratamiento y reducir costos. La escala BITTS puede ser útil para evaluar el curso clínico de la EDAI en infantes. Este manuscrito resume la evidencia sobre el papel de probióticos y prebióticos en el tratamiento de la EDAI.

van desde diarrea infecciosa y diarrea asociada a antibióticos hasta obesidad y trastornos neurológicos. Ensayos clínicos han mostrado que prebióticos, probióticos y simbióticos tienen efectos biológicos significativos en estas condiciones. Los probióticos alteran la flora intestinal y producen metabolitos que afectan la salud mediante acciones antimicrobianas, mejora de la barrera mucosa y modulación inmune. Aunque los probióticos ayudan a restaurar el equilibrio intestinal y tratar diversas enfermedades, es evidente que existen diferencias entre ellos.

13	Elsevier	Peña L., (2020)	Revisión de literatura Probióticos: situación actual y líneas	de La evidencia científica apoya el uso de probióticos para reducir la duración de la diarrea aguda y prevenir diarrea aguda nosocomial y adquirida. También son efectivos en la prevención de diarrea asociada a antibióticos, síndrome del intestino irritable,	Los probióticos mejoran la flora intestinal y reducen sus efectos negativos para la salud, marcando un avance en su uso para prevenir y tratar diversas enfermedades. La evidencia principal respalda su eficacia en reducir la duración de la diarrea aguda
----	----------	-----------------	---	---	--

		de investigación	Helicobacter pylori, enfermedad inflamatoria intestinal, sobrecrecimiento bacteriano, y enterocolitis necrosante.	infecciosa y sugiere beneficios en la prevención de diarrea nosocomial, enfermedades respiratorias y alérgicas.	
14	Scielo	Posada S., Vera J., (2019)	Revisión de literatura Probióticos en diarrea aguda, asociada a antibióticos y nosocomial: evidencia en pediatría	En diarrea aguda, los metaanálisis muestran una reducción de la duración en un día (IC 95%; 15,9 a 33,6 horas) y disminución del riesgo de prolongación en 4 y 7 días, con fuerte recomendación para Lactobacillus rhamnosus GG y Saccharomyces boulardii. Para diarrea asociada a antibióticos y Clostridium difficile, se observa una reducción del riesgo del 50-60%, con recomendación fuerte para las mismas cepas, con un NNT de 10 (IC 95%; 7-12). En diarrea nosocomial, Lactobacillus rhamnosus GG muestra evidencia moderada, especialmente en gastroenteritis por rotavirus.	Solo se ha comprobado la eficacia de los probióticos Lactobacillus rhamnosus GG y Saccharomyces boulardii en reducir la duración y el riesgo de prolongación de la diarrea aguda, así como en disminuir el riesgo de diarrea asociada a antibióticos en un 50-60%. Además, existe evidencia moderada que respalda el uso de Lactobacillus rhamnosus GG para reducir el riesgo de diarrea nosocomial.

## 4.2. DISCUSIÓN

Tras realizar una revisión crítica de diversos documentos científicos, se han obtenido resultados significativos en este estudio sobre la evaluación del efecto de los probióticos en los trastornos gastrointestinales funcionales del lactante, generando una serie de evidencias meritorias.

En la revisión titulada Trastornos funcionales gastrointestinales en el niño menor de cuatro años, exponen que las alteraciones funcionales gastrointestinales son comunes en esta franja etaria. Condiciones como la diarrea funcional, que a menudo se resuelve de manera espontánea, requieren una dieta equilibrada, completa y variada, evitando restricciones alimenticias que puedan comprometer la nutrición del lactante. En algunos casos, el uso de probióticos ha demostrado beneficios, como la reducción en el número de deposiciones y la disminución de la duración de los episodios diarreicos. En este contexto, se ha observado que *Lactobacillus rhamnosus* GG y *Lactobacillus reuteri* pueden ayudar a regular la función intestinal y mejorar el bienestar general. <sup>(24)</sup>

Sobresale la importancia de los probióticos como suplementos innovadores en alimentos funcionales, y su administración en cantidades adecuadas puede ofrecer beneficios significativos. En particular, los probióticos pueden jugar un papel crucial en la regulación de las funciones biológicas y la mejora de la microbiota, siendo especialmente relevantes en el contexto de diarreas inducidas por antibióticos. Estos beneficios incluyen la reducción de la frecuencia y severidad de las diarreas asociadas a tratamientos antibióticos, contribuyendo a una recuperación más rápida y a la restauración de un equilibrio saludable en la microbiota intestinal. Cepas, como *Bifidobacterium lactis*, son relevantes en la regulación de funciones biológicas y pueden ser útiles en el manejo de trastornos como el cólico del lactante, contribuyendo a una mejor salud digestiva. <sup>(8)</sup>

Los efectos positivos de los probióticos se manifiestan siempre que existan ajustes en la cepa, dosis y características del paciente. La evidencia científica actual indica que *Lactobacillus rhamnosus* GG, *Lactobacillus reuteri* y *Saccharomyces boulardii* pueden reducir la duración de los episodios de diarrea aguda infecciosa en un día y disminuir el número de deposiciones a partir del segundo día de tratamiento, especialmente en casos causados por rotavirus. Estos mismos probióticos, junto con *Lactobacillus casei*, también ayudan a prevenir la diarrea por rotavirus en guarderías. Además, *Lactobacillus*

*rhamnosus* GG, *Saccharomyces boulardii*, *Bifidobacterium lactis* y *Streptococcus thermophilus* son efectivos en la prevención de la diarrea asociada al uso de antibióticos y en la diarrea nosocomial en niños, particularmente en casos inducidos por rotavirus. <sup>(13)</sup>

En el estudio titulado “*Probióticos: una perspectiva sobre mecanismos de acción y aplicaciones clínicas en Pediatría*”, presentan los probióticos como una opción terapéutica innovadora para la salud infantil. La investigación muestra que los probióticos tienen efectos beneficiosos en el tratamiento de la diarrea, reducen notablemente la mortalidad en casos de enterocolitis necrosante y contribuyen a disminuir el llanto asociado con el cólico del lactante. <sup>(7)</sup>

Los aspectos clave para el uso de probióticos son determinar la cepa específica, dosis administrada y la duración del tratamiento observándose los siguientes aspectos:

**Gastroenteritis aguda:** *Lactobacillus rhamnosus* GG ( $\geq 10^{10}$  UFC/día durante 5-7 días) y *Saccharomyces boulardii* (250-750 mg/día durante 5-7 días) han mostrado una ligera reducción en la duración de la diarrea y el tiempo de hospitalización, aunque el grado de evidencia es bajo. <sup>(7)</sup>

**Prevención de diarrea asociada a antibióticos:** En situaciones de alto riesgo, se recomienda dosis elevadas de *Saccharomyces boulardii* ( $\geq 5$  billones UFC/día) o *Lactobacillus rhamnosus* GG, con un grado de evidencia moderada. <sup>(7)</sup>

**Prevención de diarrea nosocomial:** Se sugiere el uso de *Lactobacillus rhamnosus* GG ( $\geq 10^9$  UFC/día) con un grado de evidencia moderada. <sup>(7)</sup>

**Prevención de enterocolitis necrotizante:** En prematuros, se recomienda *Lactobacillus rhamnosus* GG o una combinación de *Bifidobacterium infantis* BB-02, *Bifidobacterium lactis* BB-12 y *Streptococcus thermophilus* TH-4, con un grado de evidencia bajo. <sup>(7)</sup>

**Infección por Helicobacter pylori:** *Saccharomyces boulardii* puede aumentar la tasa de erradicación y reducir los efectos adversos cuando se usa en combinación con el tratamiento erradicador, aunque con un grado de evidencia bajo. <sup>(7)</sup>

**Enfermedad inflamatoria intestinal:** No hay suficiente evidencia para recomendar el uso de probióticos en esta condición. <sup>(7)</sup>

**Cólico del lactante:** Se puede considerar *Lactobacillus reuteri* DSM 17938 ( $10^8$  UFC/día durante 21 días) o *Bifidobacterium lactis* BB (durante 21-28 días).

**Dolor abdominal funcional:** Se recomienda *Lactobacillus reuteri* dos veces al día, con un grado de evidencia moderada. <sup>(7)</sup>

**Estreñimiento funcional, enfermedad celíaca, sobrecrecimiento bacteriano en intestino corto y pancreatitis aguda:** No hay suficiente evidencia para recomendar el uso de probióticos en estos casos. <sup>(7)</sup>

La información aportada señala la importancia de la colonización microbiana del tracto digestivo durante la infancia para la salud general. La microbiota intestinal, influenciada por factores genéticos y ambientales, puede provocar problemas digestivos y extradigestivos en caso de disbiosis. Los probióticos y prebióticos ofrecen beneficios para la salud infantil, particularmente en términos de inmunidad e inflamación. Sin embargo, su eficacia depende de la cepa, dosis, duración y el momento de uso. Hay evidencia sólida que respalda su efectividad en el tratamiento de diarrea aguda infecciosa y en la prevención de diarrea asociada a antibióticos. Los probióticos como *Lactobacillus rhamnosus* GG ayudan a restaurar el equilibrio de la microbiota y mejorar la salud intestinal. <sup>(3)</sup>

Se pone de manifiesto que los probióticos son microorganismos vivos que, cuando se administran en las cantidades adecuadas, aportan múltiples beneficios para la salud. La mayoría de estos probióticos provienen de cepas específicas de *Lactobacillus* y *Bifidobacterium*. Entre los efectos más destacados se encuentran la mejora de la salud digestiva, la facilitación de la digestión, el refuerzo de la barrera epitelial, la modulación de la inflamación, la prevención de infecciones intestinales y respiratorias, la aceleración de la recuperación de diarreas, y el apoyo en la respuesta a vacunas y algunas alergias. <sup>(5)</sup>

Los probióticos generan vitaminas y ácido láctico que favorecen la microbiota intestinal y producen sustancias antimicrobianas que inhiben patógenos. Además, fomentan la tolerancia oral y regulan la inmunidad innata. La producción de ácidos, como el butírico, tiene efectos antiinflamatorios y refuerza la barrera epitelial, mientras que estimulan las células caliciformes para fortalecer la capa de moco y promueven el crecimiento de bacterias beneficiosas en el colon, enfatizan que los probióticos, especialmente cepas de *Lactobacillus* y *Bifidobacterium*, tienen un papel clave en la mejora de la salud digestiva y la prevención de trastornos gastrointestinales funcionales. <sup>(5)</sup>

Resalta la eficacia de ciertos probióticos en el manejo de gastroenteritis aguda, diarrea asociada a antibióticos, cólicos del lactante y eccema atópico. Cepas como *Saccharomyces boulardii*, *Lactobacillus casei* y *Lactobacillus rhamnosus* GG han mostrado ser efectivas en el tratamiento de diarrea aguda en niños, especialmente la causada por rotavirus, reduciendo la duración de los episodios de diarrea en aproximadamente un día. Para la diarrea asociada a antibióticos, los probióticos con mayor evidencia son *Lactobacillus rhamnosus* GG y *Saccharomyces boulardii*, los cuales pueden reducir el riesgo de diarrea en un 51 % si se administran desde el inicio del tratamiento antibiótico. <sup>(4)</sup>

En el caso del cólico del lactante, un metaanálisis reveló que *Lactobacillus reuteri* reduce significativamente el tiempo de llanto diario en 51 minutos, mientras que *Lactobacillus rhamnosus* GG, administrado durante 28 días, reduce a la mitad el número de días con llanto. La efectividad de *Lactobacillus rhamnosus* GG en estos trastornos gastrointestinales se atribuye a su estabilidad frente a la acidez gástrica y la bilis, lo que le permite ejercer sus efectos beneficiosos en el intestino. <sup>(4)</sup>

Los probióticos también han demostrado ser efectivos en la prevención de diarrea asociada a antibióticos, síndrome del intestino irritable, infección por *Helicobacter pylori*, enfermedad inflamatoria intestinal, sobrecrecimiento bacteriano y enterocolitis necrosante. Estos microorganismos beneficiosos contribuyen a mejorar la flora intestinal y mitigar sus efectos negativos sobre la salud, marcando un avance significativo en su uso para la prevención y el tratamiento de diversas enfermedades. <sup>(18)</sup>

En episodios de diarrea aguda, los metaanálisis muestran una reducción de la duración en un día (IC 95%; 15,9 a 33,6 horas) y disminución del riesgo de prolongación en 4 y 7 días, con fuerte recomendación para *Lactobacillus rhamnosus* GG y *Saccharomyces boulardii*. Para diarrea asociada a antibióticos y *Clostridium difficile*, se observa una reducción del riesgo del 50-60%, con recomendación fuerte para las mismas cepas, con un NNT de 10 (IC 95%; 7-12). En diarrea nosocomial, *Lactobacillus rhamnosus* GG muestra evidencia moderada, especialmente en gastroenteritis por rotavirus. Solo se ha comprobado la eficacia de los probióticos *Lactobacillus rhamnosus* GG y *Saccharomyces boulardii* en reducir la duración y el riesgo de prolongación de la diarrea aguda, así como en disminuir el riesgo de diarrea asociada a antibióticos en un 50-60%. Además, existe

evidencia moderada que respalda el uso de *Lactobacillus rhamnosus* GG para reducir el riesgo de diarrea nosocomial. <sup>(19)</sup>

El consumo de probióticos, prebióticos y posbióticos, ya sea de forma individual o combinada, puede contribuir al mantenimiento de un microbiota intestinal equilibrada y ayudar a regular la disbiosis asociada con diversas enfermedades o trastornos, especialmente los trastornos gastrointestinales funcionales (TGIF). Los probióticos, en particular, tienen el potencial de ejercer efectos inmunomoduladores significativos y clínicamente relevantes, demostrando beneficios en la mejora de la salud general y el alivio de síntomas en diversas condiciones, incluidos los cólicos infantiles. La microbiota intestinal desempeña un papel clave en el desarrollo de trastornos como los cólicos infantiles, influyendo en funciones metabólicas, nutricionales, la integridad de la mucosa intestinal y la respuesta inmunitaria. <sup>(20)</sup>

## CAPÍTULO V.

### CONCLUSIONES

La revisión bibliográfica realizada ha permitido identificar y compilar información sobre los efectos del uso de probióticos en trastornos funcionales gastrointestinales del lactante, incluyendo cólicos, diarrea funcional, disquecia y reflujo gastroesofágico. Los hallazgos indican que los probióticos pueden ofrecer beneficios significativos en la mejora de estos trastornos, respaldados por diferentes niveles de evidencia.

**Cólicos:** El uso de *Lactobacillus reuteri* DSM 17938 ha demostrado ser efectivo en la reducción del tiempo de llanto diario en lactantes, con una disminución promedio de 51 minutos por día. Este hallazgo se clasifica con un nivel de evidencia IIA.

**Diarrea funcional:** Cepas como *Lactobacillus rhamnosus* GG y *Saccharomyces boulardii* son eficaces para regular las deposiciones y acortar la duración de episodios diarreicos, también con un nivel de evidencia IIA.

**Disquecia:** La administración de *Bifidobacterium lactis* ha mostrado eficacia en la mejora de la regularidad y en la reducción del esfuerzo durante la defecación, siendo este hallazgo respaldado por un nivel de evidencia IB.

**Reflujo gastroesofágico:** *Lactobacillus rhamnosus* GG ha demostrado potencial en mejorar la tolerancia alimentaria y disminuir la frecuencia de episodios de regurgitación, con un nivel de evidencia IIA.

Si bien los resultados son prometedores, es crucial considerar que la eficacia de los probióticos puede variar según la cepa utilizada y las características individuales de cada lactante. Los probióticos representan una opción terapéutica válida para el manejo de trastornos gastrointestinales funcionales en lactantes. Sin embargo, se requiere un enfoque personalizado que contemple la selección adecuada de cepas y la adaptación del tratamiento a las necesidades específicas de cada niño.

La revisión teórica sobre los efectos de los probióticos en los trastornos funcionales digestivos del lactante destaca su potencial para mejorar condiciones comunes como cólicos, diarrea funcional, disquecia y reflujo gastroesofágico. Los estudios indican que cepas específicas, como *Lactobacillus reuteri* DSM 17938 y *Saccharomyces boulardii*, han demostrado eficacia en la reducción de síntomas asociados a estas condiciones. Por

ejemplo, *Lactobacillus reuteri* es conocido por disminuir el tiempo de llanto en lactantes con cólicos, mientras que *Saccharomyces boulardii* puede ser beneficioso en la gestión de la diarrea funcional. A pesar de estos hallazgos alentadores, es importante señalar que la eficacia de los probióticos puede variar según la cepa utilizada y las características individuales de cada lactante. La evidencia actual se clasifica con un nivel IIA, lo que sugiere que, aunque hay apoyo teórico, se requiere más investigación para establecer pautas claras y recomendaciones definitivas.

La evaluación de los efectos positivos y negativos del uso de probióticos en trastornos funcionales digestivos del lactante revela una compleja interacción de beneficios y consideraciones de seguridad. Entre los efectos positivos, los probióticos, como *Lactobacillus rhamnosus* GG y *Bifidobacterium lactis*, han mostrado eficacia en la mejora de síntomas. Estos microorganismos pueden contribuir a restaurar el equilibrio de la microbiota intestinal, mejorar la digestión y reducir la inflamación, lo que se traduce en una mejoría en la calidad de vida de los lactantes. Sin embargo, también se han documentado efectos negativos potenciales, que incluyen reacciones adversas en individuos predispuestos y variabilidad en la respuesta dependiendo de la cepa utilizada y la condición del paciente. Es crucial mencionar que, aunque los eventos adversos son raros, pueden incluir infecciones en bebés inmunocomprometidos. A pesar de la evidencia positiva que apoya el uso de probióticos, clasificada con un nivel de evidencia IIA, es fundamental realizar una evaluación cuidadosa antes de su implementación. Esto implica personalizar el tratamiento según las características individuales del lactante.

La revisión de la literatura científica indica una relación positiva entre el uso de probióticos y la mejora de los síntomas en trastornos funcionales digestivos del lactante. Se ha observado que ciertas cepas probióticas, como *Lactobacillus reuteri* y *Bifidobacterium lactis*, son eficaces en la reducción de la intensidad y frecuencia de estos síntomas gastrointestinales en esta población. El nivel de evidencia IIA respalda estas afirmaciones, subrayando que, aunque los resultados son alentadores, la respuesta puede variar en función de la cepa específica, la dosis y la duración del tratamiento. Además, es crucial considerar la individualidad de cada lactante, ya que factores como la microbiota previa y el estado de salud general pueden influir en la efectividad del tratamiento.

## RECOMENDACIONES

- Realizar estudios adicionales para consolidar la evidencia sobre la eficacia y seguridad de los probióticos en el tratamiento de trastornos digestivos del lactante, con un enfoque en la identificación de cepas específicas y sus efectos en diferentes condiciones.
- Optimizar el Uso Clínico de Probióticos:
- Establecer directrices basadas en la evidencia sobre la administración de probióticos para trastornos digestivos, considerando la cepa, dosis y duración del tratamiento para maximizar los beneficios y minimizar riesgos.
- Realizar un seguimiento riguroso de posibles efectos adversos y reacciones negativas asociadas con el uso de probióticos, para asegurar su seguridad y ajustar las recomendaciones cuando sea necesario. Documentar la variabilidad en la eficacia de los probióticos para mejorar la comprensión de su impacto y ajustar el uso en función de la cepa y la condición del lactante.
- Ofrecer formación continua a los profesionales de la salud sobre los beneficios y limitaciones del uso de probióticos, así como las mejores prácticas para su aplicación en el manejo de trastornos digestivos.

Estas recomendaciones buscan mejorar la aplicación práctica de los probióticos en el tratamiento de trastornos digestivos en lactantes y asegurar que su uso se base en la mejor evidencia disponible, promoviendo tanto la eficacia como la seguridad.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Aguirre, I., Bulnes, C., Orellana, A., Suazo, B., Mercado, E., Murillo, G., . . . Hernandez, M. (2020). Trastornos Funcionales Digestivos del lactante. *MedPub Journals. Archivos de Medicina*; [Internet]. [citado 2024 May 20] 16(1-5); <https://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/trastornos-funcionales-digestivos-del-lactante.pdf>
2. Alonso, M. (2023). La microbiota es el conjunto de microorganismos que habitan nuestro organismo, concentrándose en diferentes partes del mismo como la superficie y las capas profundas de la piel la boca, el tracto digestivo o la vagina, entre otras. *Revista el farmacéutico* [Internet]. [citado 2024 May 20] 622; (12-15); <https://www.elfarmaceutico.es/uploads/s1/17/84/49/ef-622-te-interesa-probioticos.pdf>
3. Álvarez, G., Trabazo, R., y Díaz, J. (2023). Modulación de la microbiota intestinal. Uso de probióticos y prebióticos en pediatría. *Protocolos Modulación de la microbiota intestinal. Uso de probióticos y prebióticos en pediatría. Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica*. [Internet]. [citado 2024 May 20] 1; (481-490) [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/39\\_microbiota.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/39_microbiota.pdf)
4. Boggio, C., Burgos, F., Compare, M. D., Gerold, I., Tabacco, O., y Vinderola, G. (2022). *Abordaje de los probióticos en pediatría: el rol de Lactobacillus rhamnosus GG*. *Arch. argent. pediatr* ; [Internet]. [citado 2024 Ago 28] 120(1): e1-e7 <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1353517>
5. Burgos, F., Herrero, T., Martínez, J., Tobacco, O., y Vinderola, G. (2022). Inmunomodulación con bióticos y alergia alimentaria en pediatría. [Internet]. [citado 2024 Ago 28] ; 120( 4 ): 1-10. [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-00752022000400011](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752022000400011)
6. Calatayud, R. R. (2018). Empleo de probióticos y prebióticos en pediatría. *Nutrición Hospitalaria Scielo Madrid*; [Internet]. [citado 2024 Jun 10] 28; (42-45) [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112013000700010](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112013000700010)
7. Camacho, J., Castañeda, L., Mongui, D., Martin, A., Espinosa, A., J. C., . . . Romero, P. (2022). Probióticos: una mirada al mecanismo de acción y

- aplicaciones clínicas en Pediatría. *Revista Salud Uninorte*, [Internet]. [citado 2024 Jun 10] ; 38(3), (891-918). [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-55522022000300891](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-55522022000300891)
8. Cardona, M., y López, B. (2019). Los probióticos: alimentos funcionales para lactantes. *Medicas UIS*, 32(2), 31-39. Epub . [Internet]. [citado 2024 Jun 10] [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-03192019000200031](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-03192019000200031)
  9. Carabaño, I. (2024). Probióticos en el tratamiento de los trastornos gastrointestinales. *Pediatría Atención Primaria*, 25(97), 1e54. Epub . [Internet]. [citado 2024 Ago 20] [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1139-76322023000100030](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322023000100030)
  10. Corrales, D., y Arias, J. (2020). Los probióticos y su uso en el tratamiento de enfermedades . *Revista Ciencias Biomédicas* [Internet]. [citado 2024 Jul 18] 9 (1); (54-66). [https://www.researchgate.net/publication/348681717\\_Los\\_probioticos\\_y\\_su\\_uso\\_en\\_el\\_tratamiento\\_de\\_enfermedades](https://www.researchgate.net/publication/348681717_Los_probioticos_y_su_uso_en_el_tratamiento_de_enfermedades)
  11. Espín, B. (2023). Evidencias sobre los Probioticos en pediatría. *Congreso de Actualización en Pediatría Madrid: Lúa Ediciones* 3.0; (33-44). [Internet]. [citado 2024 Jul 18] [https://www.aepap.org/sites/default/files/pag\\_33\\_44\\_evidencias\\_probioticos.pdf](https://www.aepap.org/sites/default/files/pag_33_44_evidencias_probioticos.pdf)
  12. Játiva, E., Manterola, C., Macias, R., & Narváez, D. (2021). Probióticos y Prebióticos. Rol en la Terapéutica de la Enfermedad Diarreica Aguda Infantil. *Arch. argent. pediatr* [Internet]. [citado 2024 Ago 28] ; 39( 1 ): 294-301. [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95022021000100294](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022021000100294)
  13. Machado, K. (2020). Uso de probióticos en el tratamiento y la prevención de diarrea aguda en niños. *Archivos de Pediatría del Uruguay*, 91(1), 35-45. Epub. . [Internet]. [citado 2024 Ago 20] [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-124920200001000351](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-124920200001000351)

14. May, A., Corona, A., Luna, A., González, N., y Jiménez, R. (2020). Sensibilidad y Resistencia a Antibióticos de Cepas Probióticas Empleadas en Productos Comerciales. *European Scientific Journal*[Internet]. [citado 2024 Jul 18] (16),(18): (1857-7881) <https://doi.org/10.19044/esj.2020.v16n18p43>
15. Organización Mundial de Gastroenterología. (2023). Probióticos y prebióticos. *WGO Global Guideline Probióticos y prebióticos2*; [Internet]. [citado 2024 Jul 18] (10) <https://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/probiotics-and-prebiotics-spanish-2023.pdf>
16. Page, M., McKenzie, J., Bossuyt, P., Boutron, I., Hoffmann, T., Mulrow, C Hróbjartsson, A. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología* [Internet]. [citado 2024 Jul 18],(74), 790-799, (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300893221002748>)
17. Paredes, P., Ruiz, P., Izurieta, L., & Bravo, A. (2020). Usos clínicos de los probióticos en pediatría. *Revista Universitaria con proyección científica, académica y social Artículo de Revisión 4 Núm. 2* [Internet]. [citado 2024 Ago 28] - <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/medi/article/view/1234>
18. Peña, L. (2020). Probióticos: situación actual y líneas de investigación. *Scielo . Asocioacion española de pediatria*; [Internet]. [citado 2024 Ago 28] , 4 (42-53) <https://www.analesdepediatria.org/es-probioticos-situacion-actual-lineas-investigacion-articulo-13092365>
19. Posada, S., & Vera, J. (2019). Probióticos en diarrea aguda, asociada a antibióticos y nosocomial: evidencia en pediatría. *Rev Col Gastroenterol* [Internet]. 2019 Mar [cited 2024 Aug 28] ; 33( 1 ): 41-48.[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-99572018000100041](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-99572018000100041)
20. Puntillo M, M. R. (2023). Microbiota intestinal y cólicos infantiles: ¿hay lugar para los prebióticos, probióticos y posbiótico. *Revista Del Hospital Italiano De Buenos Aires*, [Internet]. [citado 2024 Jul 18], 43(3), (153-159): <https://doi.org/10.51987/revhospitalbaire.v43i3.301>

21. Rappaccioli, R., Zaror, V., Y Herrera, S. (2021). Probióticos: desafíos, revisión y alcance. *Revista Médica Sinergia* [Internet]. [citado 2024 Jul 18]; 6; ( e686). <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms>
22. Romero, P., Rincón, C., Martín, P., Gutiérrez, C., Avellaneda, J., Cuesta, J., . . . Luz Castañeda, J. C. (2022). Probióticos: una mirada al mecanismo de acción y aplicaciones clínicas en Pediatría. *Revista Salud Uninorte*, [Internet]. [citado 2024 Jul 18]; 38(3), 891-918. Epub. <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v38n3/2011-7531-sun-38-03-891.pdf>
23. Toca, M., Balbarrey, S., Bastianelli, C., Guzmán, L., y Leta, K. (2022). Trastornos funcionales gastrointestinales. *Arch Argent Pediatría*; [Internet]. [citado 2024 Jul 18]; 120(5):346-353. <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2022/v120n5a12.pdf>
24. Torres, R., y García, J. (2023). Trastornos funcionales gastrointestinales en el niño menor de cuatro años. *Asociación Española de Pediatría. Protoc diagn ter pediatr.* [Internet]. [citado 2024 Jul 18] ;1; (77-85). . [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/07\\_trast\\_func\\_n\\_menor.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/07_trast_func_n_menor.pdf)