

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA DE ENFERMERÍA



**REVISIÓN CRÍTICA: EFICACIA DEL USO DE PROBIÓTICOS COMO
COADYUVANTES EN EL TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES
DIARREICAS EN EDAD PEDIÁTRICA**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE
SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ENFERMERÍA PEDIÁTRICA**

AUTORES

MARIA RIVERA URPEQUE

GAVIT YULIANA TARRILLO BAZAN

ASESOR

ADELA ROSANNA NÚÑEZ ODAR

<https://orcid.org/0000-0003-4334-6573>

Chiclayo, 2021

**REVISIÓN CRÍTICA: EFICACIA DEL USO DE
PROBIÓTICOS COMO COADYUVANTES EN EL
TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES DIARREICAS EN
EDAD PEDIÁTRICA**

PRESENTADA POR:

**MARIA RIVERA URPEQUE
GAVIT YULIANA TARRILLO BAZAN**

A la Facultad de Medicina de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

**SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
ENFERMERÍA PEDIÁTRICA**

APROBADA POR:

Mayla Amelia Barreto Quiroz
PRESIDENTE

Elizabeth Soledad Guerrero Quiroz
SECRETARIO

Adela Rosanna Núñez Odar
VOCAL

DEDICATORIA

A Dios, por habernos
dado la vida, por
permitirnos seguir al lado
de las personas que
amamos y darnos las
fuerzas para seguir
superándonos
profesionalmente.

A nuestras familias por su
apoyo incondicional y por ser
nuestro principalmotivo para
superarnos y seguir adelante
cada día.

María y Gavit

AGRADECIMIENTO

A todas las personas que hicieron posible la elaboración de este trabajo y que estuvieron dispuestos a brindarnos su ayuda incondicional.

María y Gavit

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN..... 6

ABSTRACT 7

INTRODUCCIÓN..... 8

CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO..... 12

1.1. Tipo de Investigación 12

1.2. Metodología 12

1.3. Formulación de la pregunta según esquema PICOT 14

1.4. Viabilidad y pertinencia de la pregunta 15

1.5. Metodología de Búsqueda de Información 15

1.6. Síntesis de la Evidencia encontrada a través de la Guía de Validez y utilidad aparentes de Gálvez Toro 19

1.7. Listas de chequeo específicas a emplear para los trabajos seleccionados 30

CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO 31

2.1. El Artículo para Revisión se compone de las siguientes partes 31

2.2. Comentario Crítico..... 33

2.3. Importancia de los resultados..... 38

2.4. Nivel de evidencia..... 38

2.5. Respuesta a la pregunta..... 38

Recomendaciones 39

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 40

ANEXOS 44

RESUMEN

Una de las causas más frecuentes de hospitalización en edad pediátrica, es por el síndrome diarreico agudo, que, acompañado de pérdida excesiva de líquidos, reduce la absorción de nutrientes aumentando sus pérdidas, originando a la vez infecciones recurrentes que perjudica la salud del niño. La presente investigación secundaria, titulada como Revisión Crítica: Eficacia del uso de probióticos como coadyuvantes en el tratamiento de enfermedades diarreicas en edad pediátrica. Utilizó la metodología Enfermería Basada en la Evidencia (EBE); y tuvo como objetivo: Analizar la eficacia del uso de probióticos como coadyuvantes en el tratamiento de enfermedades diarreicas en edad pediátrica. La pregunta clínica empleando el esquema PICOT fue:

¿Es eficaz el uso de probióticos como coadyuvantes en el tratamiento de enfermedades diarreicas en edad pediátrica? Se realizó una búsqueda sistemática de investigaciones primarias en metabuscadores (Google Académico, Cochrane, Pubmed) mediante elecciones de palabras claves (DECS) y ficha para recolección bibliográfica. Entre los criterios de selección se consideró 10 investigaciones relevantes, las cuales se aplicó la Guía de Utilidad y Validez Aparente de Gálvez Toro, seleccionando un estudio que cumplía todas las preguntas. Para el comentario crítico y la valoración metodológica de cada investigación, se utilizó la lista de chequeo ASTETE. La investigación seleccionada demostró un nivel de evidencia II y grado de recomendación B; la misma que dio como respuesta a la pregunta, afirmando que los probióticos son efectivos para la prevención y tratamiento en las diarreas asociadas en niños, siendo la cepa *Lactobacillus rhamnosus* LGG la que más resalta.

Palabras Clave: Probióticos, pediatría, niños menores, diarrea, rehidratación oral, tratamiento

ABSTRACT

One of the most frequent causes of hospitalization in pediatric age is due to acute diarrheal syndrome, which accompanies excessive loss of fluids, reduces the absorption of nutrients, increases their losses, once causing recurrent infections that harm the health of the child... The present secondary investigation, titled Critical Review: Efficacy of the use of probiotics as adjuvants in the treatment of diarrheal diseases in pediatric age. She used the Evidence-Based Nursing (EBE) methodology; and had as objective: To analyze the efficacy of the use of probiotics as adjuvants in the treatment of diarrheal diseases in pediatric age. The clinical question using the PICOT scheme was: Is the use of probiotics as adjuvants effective in the treatment of diarrheal diseases in pediatric age? A systematic search of primary research was carried out in metasearch engines (Academic Google, Cochrane, PubMed) using keyword choices (DECS) and a bibliographic collection file. Among the selection criteria, 10 relevant investigations were considered, which the Utility and Apparent Validity Guide of Galvez Toro was applied, selecting a study that fulfilled all the questions. For the critical comment and the methodological evaluation of each investigation, the ASTETE checklist was used. The selected research demonstrated a level of evidence II and grade of recommendation B; the same one that gave as an answer to the question, stating that probiotics are effective for the prevention and treatment of associated diarrhea in children, the *Lactobacillus rhamnosus* LGG strain being the one that stands out the most.

Keywords: Probiotics, pediatrics, young children, diarrhea, oral rehydration, treatment.

INTRODUCCIÓN

En todo el mundo, las enfermedades comunes de la infancia tales como la diarrea, neumonía y paludismo continúan siendo una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en niños menores de cinco años, según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) al 2019, 5.2 millones de niños menores de cinco años fallecieron, de esas muertes 1,5 millones fueron de 1 a 11 meses de edad, 1,3 millones de 1 a 4 años de edad y 2,4 millones fueron de recién nacidos (menos de 28 días).¹

De esas enfermedades infecciosas, la diarrea, es la segunda causa en potencia que provoca el fallecimiento de 525.000 niños menores de 5 años cada año, la cual es caracterizada por ser una enfermedad intestinal generalmente infecciosa por evacuaciones líquidas o disminuidas de consistencia frecuentes, casi siempre en número mayor a tres en 24 horas con evolución menor de dos semanas que se dan particularmente entre las niñas y niños que viven en medio de pobreza, bajo nivel educativo y saneamiento inadecuado. En el Perú, a través de la notificación semanal de los episodios de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAS) que son reportados por los establecimientos de salud de la Red Nacional de Epidemiología (RENACE) notifica que al 2019 para niños menores de 5 años la tasa de hospitalización fue de 8,69 x 1000 episodios EDA, la tasa de mortalidad 1,78 x 1000 habitantes y la tasa de letalidad 0,10 x 1000 habitantes. A menor edad del niño, hay mayor susceptibilidad de presentar diarrea, siendo ésta de mayor intensidad y con mayores posibilidades de producir deshidratación; deteriorando el estado nutricional y causando graves secuelas. A este hecho se asocia la falta de agua, mala calidad de alimentos, higiene deficiente, pésimas condiciones de vivienda, pobreza y desempleo; que facilitan la aparición y mayor exposición de agentes patógenos causantes de las diarreas.²

En la incidencia acumulada de EDA por departamentos (2017 – 2019), Lambayeque presenta un incremento de episodios en un 24,6%, esto refleja que se debe mejorar las medidas preventivas, especialmente en los menores de 5 años. Y según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES 2020), muestra que la ocurrencia de diarreas entre niñas y niños menores de cinco años de edad fue de 8,2%, según el género del menor, la mayor ocurrencia la presentaron los niños con el 8,8% que en las niñas (7,6%). No teniendo grandes diferencias en el área donde residen, urbana 8,0% y rural 8,9% respectivamente. Esta problemática de salud

es atendida en el Hospital Regional Docente las Mercedes, perteneciente al distrito de Chiclayo en el departamento de Lambayeque, cuya atención está dirigida a cubrir las necesidades de la mayor parte de la población, por medio del seguro integral de salud, ofreciendo diferentes servicios a través de diferentes especialidades, una de ellas es el servicio de emergencia con sus diferentes áreas de atención como pediatría y el área de UCPTD (unidad de capacitación para tratamiento diarreico), donde se encuentran niños menores de cinco años con diferentes diagnósticos de EDAS acuosas, disentéricas y persistentes, por lo que una evaluación de alternativas de tratamiento convencional ayudaría a ampliar el arsenal terapéutico.

En el tratamiento de las diarreas es insustituible la terapia de rehidratación oral, pero existen diferentes alternativas, una de ellas es incluir a los probióticos como una propuesta coadyuvante en el manejo de las diarreas en edad pediátrica, cuyo interés es evidenciar su efectividad. La Organización Mundial de Gastroenterología (WGO) y la OMS define a los probióticos como microorganismos vivos que, al ser administrados en cantidades apropiadas, confieren un beneficio a la salud en el huésped.³

Los probióticos tienen diversas acciones fisiológicas en el cuerpo humano como son la restitución de la microbiota del intestino mediante la ocupación de nichos fisiológicos para prevenir la invasión de patógenos oportunistas; mejoramiento de la biodisponibilidad de vitaminas, como la vitamina K, B₁₂ y piridoxina, y la síntesis de otros micronutrientes como el ácido linoleico; favorecimiento de la circulación intestinal para facilitar la absorción y acortar la producción de gases; y un efecto inmunomodulador mediante la acción sobre el tejido linfoide asociado con mucosas, la producción de inmunoglobulina A (IgA) y la activación local de macrófagos; entre otros. Sin embargo, no todos los productos probióticos son iguales y su uso debe depender de la calidad, seguridad, tolerabilidad y eficacia.⁴

Existen diferentes tipos de cepas probióticas, de las cuales, la *Lactobacillus (L) rhamnosus GG*, *Saccharomyces Boulardii* y *L. Reuter* tienen mayor evidencia en ser utilizadas en ensayos clínicos para el tratamiento de las EDAS, principalmente cuando se inicia de forma temprana ya que disminuye el número de deposiciones al segundo día de tratamiento y reduce el porcentaje de diarreas que se prolongan más de cuatro días.⁵

El Grupo de Trabajo (WG) sobre Probióticos y Prebióticos de la Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (ESPGHAN), proporcionó datos

clínicamente relevantes sobre cepas probióticas específicas en la prevención en diarrea nosocomial en niños, resaltando que la administración de *Lactobacillus (L) rhamnosus* GG es eficaz en reducir la frecuencia de episodios de diarreas.⁶

Los principales mecanismos propuestos por los cuales los probióticos reducen la duración de los síntomas de EDA en niños son: el incremento en la producción de ácidos grasos de cadena corta con el colonocito; la disminución de la permeabilidad de la barrera intestinal y la disminución de la invasión microorganismos. Y en los casos de EDA asociada al uso de antibióticos, los probióticos participan en la reposición de la microbiota, luego de su eliminación. Se propone que estos organismos ocupan la superficie mucosa que quedó deshabilitada, atenuando los síntomas y facilitando la recolonización por microorganismos autóctonos.⁷

Por lo expuesto anteriormente, y viendo la necesidad creciente de encontrar una forma oportuna de tratar las EDAS en niños, se pretende exponer la relevancia del aporte y beneficio del uso de probióticos, siendo el objetivo principal de este trabajo de investigación, analizar la eficacia del efecto de una solución de rehidratación oral a base de probióticos como tratamiento alternativo en casos de diarreas acuosas en edad pediátrica. Su evidencia favorable será de beneficio para la posibilidad de su inclusión en las guías de práctica clínica aportando una alternativa viable en el manejo de esta patología y se convertirá en referencia para futuros estudios en beneficio de los pacientes pediátricos.

Esta investigación se justifica y radica su interés e importancia por el uso cada vez más frecuente de los probióticos en la práctica clínica con diferentes indicaciones, beneficios y utilidades demostrados en diversos estudios dentro de los cuales su uso en enfermedades diarreicas como parte complementaria de tratamiento ha demostrado múltiples beneficios para las personas con esta enfermedad, es así que esperamos que con este trabajo se pueda exigir nuevas propuestas estratégicas sumado a un adecuado procedimiento de enfermería y una combinación óptima de la atención en los servicios de pediatría.

Incluso, para el contexto que se vive actualmente, la pandemia Covid – 19, el uso de probióticos ha fomentado el interés en estudios para reducir algunos síntomas, debido a que el SARS-CoV-2 puede invadir los enterocitos del estómago, lo cual significa que las personas infectadas experimentan problemas gastrointestinales en las primeras etapas de la enfermedad.

Por lo que es probable que, al hacer uso de esta terapia alternativa, se modularía el sistema inmunológico al reestablecer el balance gastrointestinal lo cual implicaría una evolución reconfortable en el paciente.⁸

Para la profesión de Enfermería es un aporte valioso, conocer acerca de los beneficios de un tratamiento alternativo porque contribuiría con la mejora rápida y eficaz de las EDAS, sobre el número de deposiciones, consistencia de las heces y duración de la diarrea.

Este estudio tendrá una contribución sustancial, porque permitirá disponer de información confiable para que las instituciones pertinentes o los actores involucrados orienten decisiones adecuadas frente a las enfermedades diarreicas y de esta manera disminuir los índices de morbimortalidad infantil.

CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO

1.1. Tipo de Investigación

El tipo de investigación es secundaria, o revisión bibliográfica selectiva- basada en criterios metodológicos y experimentales, que toma como mejor evidencia o prueba científica aquella que procede originalmente de una investigación primaria con el objetivo de dar respuesta a un problema planteado, confirmando hallazgos y agilizando el proceso de toma de decisiones.⁹

1.2. Metodología

La metodología utilizada fue la enfermería basada en evidencias (EBE), definida como el "proceso por el cual las enfermeras toman decisiones clínicas, usando las mejores pruebas disponibles sustentadas en la investigación, su experiencia clínica y las preferencias del paciente, en el contexto de los recursos disponibles" ó como el "uso consciente, explícito y juicioso de información derivada de la teoría y basada en investigación, para la toma de decisiones sobre prestación de cuidados a sujetos o grupos, teniendo en cuenta sus preferencias y necesidades individuales".¹⁰

La EBE es considerablemente la mejor herramienta en el método científico para conocer la realidad, siendo capaz de generar conocimiento válido y relevante para la moderna práctica profesional.¹¹ Esta metodología está conformada por cinco etapas; de las cuales en la presente investigación se desarrolló sólo 3 y las otras dos etapas se incluyen a través de una propuesta.

En la *primera etapa* se formuló la pregunta, la cual tiene una estructura; en la que se identificó claramente la persona o población o situación problema, la intervención habitual frente al problema, la intervención nueva a considerar y por último el efecto o resultado esperado y para el desarrollo de esta investigación surgió la siguiente interrogante: ¿Es eficaz el uso de probióticos como coadyuvantes en el tratamiento de enfermedades diarreicas en edad pediátrica?, la cual se irá desarrollando mediante el esquema PICOT: pregunta estructurada fundamental para poder buscar respuesta.

La *segunda etapa*, consistió en la revisión bibliográfica y búsqueda de evidencias, este procedimiento consiste en la localización de información relevante en busca de respuesta a la pregunta. Se realiza una búsqueda sistemática y exhaustiva en: libros, bases bibliográficas electrónicas, bases de información específicas de la práctica basada en evidencias, e internet, haciendo un análisis de los sitios visitados y de la información contenida en ellos. Los mismos que fueron sometidos a medición según nivel de evidencia.¹¹

Esta búsqueda sistemática se realizó de manera virtual en la base de datos disponibles en la red Biblioteca Virtual de Salud (PVS), PubMed, Google académico, Cochrane Library, Scielo, Lilacs y otros; recopilándose 100 artículos científicos los cuales fueron seleccionados por tiempo de antigüedad, idioma, textos completos y otros por ser solo referencia, de todos ellos, solo se seleccionaron 10 artículos que fueron validados por el check list de Gálvez Toro, seleccionándose solo 01 que servirá para el análisis crítico.¹²

Como *tercera etapa* se realiza una evaluación de la calidad de la Investigación. En este proceso se realizó la validez y utilidad de los hallazgos, es decir, a los 10 artículos seleccionados se aplicó la lista de chequeo de Gálvez, para valorar la evidencia y para tener la certeza de su utilidad para la investigación propuesta.

En la *cuarta etapa* se propone la implementación de las evidencias en la práctica, la cual requiere una clasificación explícita de un deseo de cambio y conocer qué clases de resultados y profesionales estarán implicados, recursos y costes necesarios con el objetivo de mejorar la calidad de los cuidados entregados a los usuarios y sus familias.¹¹

Finalmente, la *quinta etapa* de la EBE es la evaluación de las consecuencias de aplicar la intervención elegida. Es de gran importancia para la práctica de enfermería, pues permite la retroalimentación permanente entre la investigación y la clínica, con la finalidad de identificar resultados en salud que objetiven que las intervenciones de enfermería influyan sobre la evolución del paciente y sobre su vivencia de la enfermedad; sin embargo, cabe mencionar que en esta investigación no se llega hasta esta etapa.¹¹

1.3. Formulación de la pregunta según esquema PICOT

Para la formulación de la pregunta se tuvo en cuenta el esquema PICOT.

Cuadro N° 02. Formulación de la Pregunta y viabilidad		
P	Paciente o problema	Pacientes en edad pediátrica que presentan diarreas acuosas.
I	Intervención	Escaza aplicación de tratamientos que permitan disminuir el síndrome diarreico en el paciente.
C	Comparación o control	Uso de los probióticos como método coadyuvante en la Terapia de Rehidratación Oral para el control de las diarreas acuosas en edad pediátrica.
O	Outcomes o resultados	La práctica del tratamiento de probióticos disminuye la producción de heces y número de deposiciones por día, ayuda a restaurar la flora intestinal de manera natural.
T	Tipo de diseño de investigación.	Meta-análisis
<i>Oxford-Centre of Evidence Based Medicine.</i>		

El mismo que conduce a la siguiente pregunta clínica:

¿Es eficaz el uso de probióticos como coadyuvantes en el tratamiento de enfermedades diarreicas en edad pediátrica?

1.4. Viabilidad y pertinencia de la pregunta

En el presente trabajo de investigación se consideró la viabilidad y pertinencia de la pregunta; porque se busca la importancia de conocer como profesional de la salud que evidencia existe en la eficacia de una solución de rehidratación oral a base de probióticos como tratamiento alternativo en casos de diarreas acuosas en edad pediátrica, disminuyendo de esta manera la estancia hospitalaria con mínimos efectos adversos, la disminución de la frecuencia de las deposiciones, y la reducción de virus y bacterias patógenas en las heces.

Esta pregunta surge debido a que las enfermedades diarreicas agudas se han convertido en un problema que enfrenta la comunidad de la salud, pues evidencia mayor prevalencia en niños menores de 5 años y es difícil de erradicarla por la existencia de muchos factores de riesgo.

Mencionando esta necesidad de investigar que puede reducir el síndrome diarreico que padecen pacientes en edad pediátrica, se contribuirá a fortalecer el conocimiento de un tratamiento alternativo donde los probióticos sean un tratamiento coadyuvante muy prometedor para una gran variedad de enfermedades digestivas y trastornos extra intestinales digestivos y aporten en un camino en la toma de decisiones de enfermería pediátrica, así como mejorar las prácticas en instituciones que trabajen con niños, como UROS comunales y UCPTD.

1.5. Metodología de Búsqueda de Información

El proceso de búsqueda de información se realizó a través de diferentes meta buscadores y bases de datos como: Google académico, Cochrane Library, Pubmed, SciELO, entre otros; cuyo periodo de búsqueda empleado fue de dos meses aproximadamente considerando las siguientes palabras claves: probióticos, pediatría, niños menores, diarrea, rehidratación oral, tratamiento; luego se tradujo las palabras al lenguaje documental y finalmente se seleccionó los documentos de interés que a continuación se describe:

Cuadro N° 3: Elección de las palabras claves			
Palabra Clave	Inglés	Portugués	Sinónimo
PROBIÓTICOS	Probiotics	Probioticos	Probióticos
PEDIATRÍA	Pediatrics	Pediatria	Pediatria
NIÑOS MENORES	Children Younger	Crianzas Menores	Niños Menores
DIARREA	Diarrhea	Diarréia	Diarrea
REHIDRATACIÓN ORAL	Oral Rehydration	Reidratação Oral	Rehidratación Oral
TRATAMIENTO	Treatment	Tratamento	Tratamiento

Cuadro N° 04: Registro escrito de la Búsqueda				
Base de datos consultada	Fecha de la búsqueda	Estrategia para la búsqueda o Ecuación de búsqueda	N° de artículos encontrados	N° de artículos seleccionados
GOOGLE ACADEMICO	13/03/2021 14/03/2021	(Treatment) or (“children”) or (“Pediatrics “) or (“Probiotics”) or (“acute diarrheal disease”) [all trials]	10	3
SciELO	20/03/2021 21/03/2021	(“probióticos”) en(“pediatría”) en (“niños menores”	12	3
PUBMED	27/03/2021 28/03/2021	(“Probiotics”) (Treatment) or (“children”) or (“Pediatrics “) or (“Diarrhea”) [TERMS MESH] [all trials]	8	1
COCHRANE LIBRARY	10/04/2021 11/04/2021	(“Treatment “) or (“Pediatrics”) or (“children”) or (“oral rehydration”) or (“acute diarrheal disease”) [all trials]	10	3

Cuadro N° 05: Ficha para recolección Bibliográfica					
Autor (es)	Título Artículo	Revista (Volumen, año, número)	Link	Idioma	Método
Álvarez G ¹³	Probióticos en pediatría	Revista de Sociedad Canarias Pediátricas 2021; 45(2)	https://scptfe.com/wp-content/uploads/2021/06/45-2-Probioticos-en-pediatria.pdf	Español	Meta análisis
Játiva E, Manterola C, Macías R, Narváez D. ¹⁴	Probióticos y Prebióticos. Rol en la Terapéutica de la Enfermedad Diarreica Aguda Infantil	International Journal of Morphology 2021;39(1)	https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v39n1/0717-9502-ijmorphol-39-01-294.pdf	Español	Meta análisis
Vásquez R. ¹⁵	Uso de probióticos en pediatría	Revista de enfermedades infecciosas en pediatría 2020, 32(11)	https://biblat.unam.mx/hevila/Revistadeenfermedadesinfecciosasenpediatria/2020/vol32/no131/3.pdf	Español	Meta análisis
Machado K. ⁷	Uso de probióticos en el tratamiento y la prevención de diarrea aguda en niños	Archivos de Pediatría del Uruguay 2020, 91(1)	http://www.scielo.edu.uy/pdf/adp/v91n1/1688-1249-adp-91-01-35.pdf	Español	Meta análisis
Corrales D, Arias J. ¹⁶	Los probióticos y su uso en el tratamiento de enfermedades	Revista ciencias Biomédicas 2020; 9(1)	https://revistas.unicartagena.edu.co/index.php/cbiomedicas/article/view/3043/2575	Español	Meta análisis
Espín J. ¹⁷	Recomendaciones y evidencias sobre el uso racional de probióticos en Pediatría	Form Act Pediatr Aten Prim. 2019;12(4)	https://fapap.es/files/639-1885-RUTA/09_fapapprobios.pdf	Español	Meta análisis
Posada S, Vera J. ⁴	Probióticos en diarrea aguda,	Revista colombiana de	https://revistagasrocol.com/inde	Español	Meta análisis

	asociada a antibióticos y nosocomial: evidencia en pediatría	Gastroenterología 2018, 33(1)	x.php/rcg/article/view/230/190		
Valdivinos M, Montijo E, Abreu A, Heller S, González A, Bacarreza D, y otros ¹⁹	Consenso mexicano sobre probióticos en gastroenterología	Revista de Gastroenterología de México. 2017;82(2)	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0375090616300933	Español	Ensayos controlados y Meta análisis
Bernuy J. ²⁰	Probióticos como coadyuvantes en el manejo de la enfermedad diarreica aguda en niños de 2 a 4 años en el Servicio de Pediatría del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima, enero a junio 2015	Repositorio: UNHEVAL-Institucional 2016	http://repositorio.unheval.edu.pe/handle/UNHEVAL/1746	Español	Cuasi experimental
Marín N, Saavedra J, Zúñiga F, Salguero C. ²¹	Los probióticos: microorganismos vivos que previenen enfermedades en adultos y niños	Revista Medicina 2016, 38(3).	https://revistamedicina.net/ojsanm/index.php/Medicina/article/view/114-5/1377	Español	Meta análisis

1.6. Síntesis de la Evidencia encontrada a través de la Guía de Validez y utilidad aparentes de Gálvez Toro: Uso de la Guía de validez, utilidad y aplicabilidad aparente.

Cuadro de Validez de Gálvez Toro ARTÍCULO N° 1		
Título de la investigación a validar: Probióticos en Pediatría		
Metodología: Metanálisis		
Año: 2021		
Pregunta	Descripción	Respuesta
¿Cuáles son los resultados de los hallazgos?	En pediatría cada vez se da más importancia el uso de probióticos para tratar diversas enfermedades, principalmente problemas gastrointestinales, como diferentes tipos de diarrea (de la comunidad, asociadas a los antibióticos, intolerancia a la lactosa, etc.), trastornos funcionales (cólico del lactante o síndrome del intestino irritable) o procesos inflamatorios (colitis ulcerosa).	El estudio concluye que el tratamiento de la diarrea aguda infecciosa y en la prevención de la diarrea asociada a antibióticos se ha demostrado que el empleo de los probióticos tiene el mayor nivel de evidencia.
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?	Sí, los ensayos realizados han podido demostrar que los probióticos como terapia coadyuvante disminuye el número de deposiciones al segundo día de tratamiento y las cepas con mayor evidencia científica son: la <i>S. boulardii</i> y <i>L. rhamnosus</i> GG.	Lo resuelve parcialmente
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	Si son aplicables para mi medio, porque sus resultados muestran evidencias de la efectividad de los probióticos disminuyendo la incidencia de las diarreas.	Puede aplicarse
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	La transparencia de la publicación fue sometida a evaluación y aprobación por la Sociedad Canaria de Pediatría.	Si
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	Este estudio consideró Metanálisis y revisiones sistemáticas de ensayos clínicos contrastados que han demostrada la eficacia de los probióticos en diversas patologías, sobre todo digestivas.	Si

Cuadro de Validez de Gálvez Toro ARTÍCULO N° 2		
Título de la investigación a validar: Probióticos y Prebióticos. Rol en la Terapéutica de la Enfermedad Diarreica Aguda Infantil		
Metodología: Metanálisis		
Año: 2021		
Pregunta	Descripción	Respuesta
¿Cuáles son los resultados de los hallazgos?	Los probióticos alteran la flora intestinal y conducen a la elaboración de metabolitos de la flora que influyen en la salud a través de efectos antimicrobianos directos, modificando el ambiente del colon de acuerdo con la persistencia fecal de las cepas ingeridas. La cepa más utilizada: Saccharomyces boulardii.	La utilización de probióticos reduce significativamente el tiempo de duración de la diarrea al segundo día de tratamiento.
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?	Sí, existe evidencia que apoya el beneficio de los probióticos en el tratamiento y prevención de enfermedades en los niños, como en el tratamiento de alergias, cólicos infantiles, enfermedad diarreica aguda, disfunciones gastrointestinales, colon irritable, obesidad, sepsis neonatal; y en la prevención de la enterocolitis necrotizante neonatal.	Lo resuelve parcialmente
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	Son aplicables para mi medio, porque sus resultados evidencian la efectividad de los probióticos disminuyendo la incidencia de las diarreas, entre otras patologías digestivas.	Puedo aplicarlo
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	Sí, cada revisión sistemática analizada tiene resultados estadísticos y fuerte nivel de evidencia.	Si
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	Este estudio consideró revisiones sistemáticas compuestas por ensayos clínicos contrastados que comparan resultados de la administración de probiótico vs un placebo.	Si

Cuadro de Validez de Gálvez Toro ARTÍCULO N° 3		
Título de la investigación a validar: Uso de Probióticos en Pediatría		
Metodología: Metanálisis		
Año: 2020		
Pregunta	Descripción	Respuesta
¿Cuáles son los resultados de los hallazgos?	En la mayoría de los estudios existentes que analiza el estudio, los probióticos han sido adicionados a las fórmulas infantiles demostrando su efecto protector antes las diarreas, además de considerar que no existe alguna contraindicación actualmente.	Una vez más los probióticos muestran cierta tendencia prometedora por su eficacia en el tratamiento de diarrea y cólico infantil pese a la insistencia del autor en recomendar más ensayos clínicos para justificar suficiente evidencia.
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?	Sí, considera que ciertos probióticos como: Lactobacillus rhamnosus GG, Saccharomyces boulardii y Lactobacillus reuteri; actúan como coadyuvantes eficaces a las soluciones de rehidratación oral para el manejo de las EDAS a pesar que en todo momento recomienda ampliar su estudio en futuras investigaciones clínicas.	Lo resuelve parcialmente.
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	Son aplicables para mi medio, porque resalta la eficacia de ciertas cepas probióticas principalmente en el contexto de las diarreas.	Puedo aplicarlo
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	Sí, evaluado por el departamento de Gastroenterología y Nutrición del Hospital Infantil de México “Federico Gómez”.	Si
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	Este estudio consideró revisiones sistemáticas con Metanálisis con ensayo clínicos controlados, aleatorizados, doble ciego y placebo controlado en niños.	Si

Cuadro de Validez de Gálvez Toro ARTÍCULO N° 4		
Título de la investigación a validar: Uso de probióticos en el tratamiento y la prevención de diarrea aguda en niños.		
Metodología: Metanálisis		
Año: 2020		
Pregunta	Descripción	Respuesta
¿Cuáles son los resultados de los hallazgos?	Las cepas que han sido reconocidas por sus determinantes efectos beneficiosos en el tratamiento en EDAS son: Saccharomyces boulardii y Lactobacillus rhamnosus GG	Evidencia que el uso de probióticos reduce la duración de la diarrea en casi 25 horas y logra una disminución del número de deposiciones al segundodía de tratamiento justificando los resultados de eficacia y seguridad.
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?	Sí, los probióticos muestran su efecto beneficioso en niños con diarrea aguda, con disminución en un día en la duración de la enfermedad. Pero es necesario reforzar su eficacia en futuros ensayos clínicos.	Lo resuelve parcialmente.
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	Si, los diferentes Metanálisis han demostrado que el uso de probióticos puede ser eficaz en la prevención y el tratamiento de diarreas.	Puedo aplicarlo
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	Sí, consideran las normas éticas internacionales para las investigaciones biomédicas en sujetos humanos (CIOMS, OMS)	Si
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	Sí, se incluyeron estudios en población infantil empleando estrategias de búsqueda y otras fuentes como: MELINE, LILACS, Scielo y Cochrane Library.	Si

Cuadro de Validez de Gálvez Toro ARTÍCULO N° 5		
Título de la investigación a validar: Los probióticos y su uso en el tratamiento de enfermedades		
Metodología: Metanálisis		
Año: 2020		
Pregunta	Descripción	Respuesta
¿Cuáles son los resultados de los hallazgos?	En esta revisión se pudo establecer la actividad probiótica de diferentes cepas de las cuales se destacan los géneros de Lactobacillus, Bacillus, Enterococcus y Lactococcus, los cuales mostraron actividades antimicrobianas in-vitro e in-vivo.	Evidencia que el uso de diferentes cepas con actividad probiótica contribuye en la reducción del agente causal de la enfermedad, reducción de los síntomas, inducción de la actividad inmune o disminución en el riesgo de contraer la infección.
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?	Sí, los probióticos son una novedosa alternativa para el tratamiento en enfermedades diarreicas en niños. Sin embargo, los autores advierten que se necesitan estudios adicionales para determinar la mejor dosificación	Lo resuelve parcialmente.
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	Si, en las diferentes revisiones realizadas muestran que cepas seleccionadas son útiles para reducir la duración de la diarrea infecciosa aguda en niños y su administración oral acorta la duración de la enfermedad en aproximadamente un día.	Puedo aplicarlo
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	Sí, este artículo fue sometido a una revisión de modalidad doble ciego realizada por pares internacionales y nacionales en el área de salud para la revista de ciencias biomédicas.	Si
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	Sí, se realizó una revisión sistemática de artículos que dieron respuesta oportuna a los objetivos planteados.	Si

Cuadro de Validez de Gálvez Toro ARTÍCULO N° 6		
Título de la investigación a validar: Recomendaciones y evidencias sobre el uso racional de probióticos en Pediatría.		
Metodología: Metanálisis		
Año: 2019		
Pregunta	Descripción	Respuesta
¿Cuáles son los resultados de los hallazgos?	<p>Cepas y Dosis con efecto demostrado:</p> <p>Para la Diarrea aguda Viral:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Saccharomyces boulardii</i> 250-750 mg/d (5-7 días) ▪ <i>Lactobacillus GG</i> $\geq 10^{10}$ ufc (5-7 días) ▪ <i>Lactobacillus reuteri</i> $10^8 - 4 \times 10^8$ ufc/d (5-7 días) <p>Para la Diarrea asociada a Antibióticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Saccharomyces boulardii</i> 250-500 mg/día ▪ <i>Lactobacillus GG</i> $1-2 \times 10^{10}$ ufc/día <p>Para la Diarrea Nosocomial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Lactobacillus GG</i> 109 - 2×10^{10} ufc/día 	El uso adecuado de las cepas probióticas demuestra mayor evidencia cuando se emplean precozmente, funcionando de forma adyuvante a la sueroterapia en el tratamiento de la diarrea.
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?	Sí, los probióticos son capaces de acortar la duración de la diarrea en aproximadamente un día, disminuir de forma significativa el número de deposiciones en el segundo día de tratamiento y reducir el riesgo de que la diarrea se prolongue más de 4 días.	Lo resuelve parcialmente.
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	Sí, el empleo de probiótico en población infantil se considera seguro.	Puedo aplicarlo
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	Sí, este estudio consideró revisiones sistemáticas evaluadas por la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria.	Si
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	Sí, se incluyeron revisiones sistemáticas y metanálisis donde se analizan la utilidad de los probióticos en población infantil	Si

Cuadro de Validez de Gálvez Toro ARTÍCULO N° 7		
Título de la investigación a validar: Probióticos en diarrea aguda, asociada a antibióticos y nosocomial: evidencia en pediatría.		
Metodología: Metanálisis		
Año: 2018		
Pregunta	Descripción	Respuesta
¿Cuáles son los resultados de los hallazgos?	En diarrea asociada a antibióticos, los probióticos mostraron reducción del riesgo entre el 50% y 60%, con recomendación fuerte para <i>L. rhamnosus GG</i> y <i>S. boulardii</i> . Y en diarrea nosocomial, se encontró evidencia moderada con el uso de <i>L. rhamnosus GG</i> , principalmente en reducción del riesgo de gastroenteritis sintomática por rotavirus.	Evidencia que los probióticos <i>L. rhamnosus GG</i> y <i>S. boulardii</i> reduce la duración y disminución del riesgo de prolongación en enfermedades diarreicas en pediatría.
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?	Si, existe evidencia a favor de los probióticos como tratamiento alternativo al reducir el riesgo y prolongación de la diarrea en niños.	Si lo resuelve.
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	Si, con el análisis de las diferentes revisiones no demuestra efectos adversos.	Puedo aplicarlo
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	Sí, la publicación sigue los lineamientos del Comité de Éticas para Publicaciones (COPE)	Si
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	Revisión de metanálisis, revisiones sistemáticas y principales guías de práctica clínica acerca del uso de probióticos en diarrea aguda, diarrea asociada a antibióticos y diarrea nosocomial.	Si

Cuadro de Validez de Gálvez Toro ARTÍCULO N° 8		
Título de la investigación a validar: Consenso mexicano sobre probióticos en gastroenterología.		
Metodología: Metanálisis		
Año: 2017		
Pregunta	Descripción	Respuesta
¿Cuáles son los resultados de los hallazgos?	En niños: Los probióticos son eficaces y seguros para la prevención de diarrea asociada a antibióticos, para la diarrea aguda infecciosa y para la diarrea nosocomial.	La evidencia expuesta toma en cuenta los beneficios de los probióticos para el tratamiento en enfermedades diarreicas
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?	Sí, la especificidad de cepa y la indicación correcta de un probiótico ayuda en el tratamiento para trastornos gastrointestinales.	Lo resuelve parcialmente.
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	Si, existe evidencia consistente que los probióticos pueden prevenir o ser útil en el tratamiento de diversas enfermedades, en especial en trastornos gastrointestinales tanto en niños como en adultos.	Puedo aplicarlo
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	Sí, para la evaluación de este artículo participaron dieciocho gastroenterólogos de adultos y catorce gastroenterólogos de niños	Si
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	Se seleccionaron ensayos clínicos controlados, metanálisis y revisiones sistemáticas	Si

Cuadro de Validez de Gálvez Toro ARTÍCULO N° 9		
Título de la investigación a validar: Probióticos como coadyuvantes en el manejo de la enfermedad diarreica aguda en niños de 2 a 4 años en el Servicio de Pediatría del Hospital Nacional Sergio E. Bernales.		
Metodología: Cuasi experimental		
Año: 2016		
Pregunta	Descripción	Respuesta
¿Cuáles son los resultados de los hallazgos?	Los probióticos demostraron una eficacia leve-moderada (duración de la diarrea y número de deposiciones) y buena tolerancia como tratamiento coadyuvante de la rehidratación en el tratamiento de la diarrea infecciosa secretora en la infancia (principalmente por rotavirus).	Después del tratamiento con probiótico como coadyuvantes se logró mejoras en la duración de la diarrea, disminución de número de deposiciones diarias y mejora de consistencia de las deposiciones.
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?	Sí, los probióticos son útiles en la prevención y tratamiento de la gastroenteritis aguda.	Lo resuelve parcialmente.
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	La evidencia de usar probióticos es más fuerte en relación a su rol sobre disminuir la severidad y duración en las diarreas especialmente en niños.	Puedo aplicarlo
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	Sí, consideran las normas éticas internacionales para las investigaciones biomédicas en sujetos humanos (CIOMS, OMS)	Si
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	Estudio cuasi experimental con post test para 30 niños de 2 y 4 años que conformaron el grupo experimental y 30 niños el grupo control.	Si

Cuadro de Validez de Gálvez Toro ARTÍCULO N° 10		
Título de la investigación a validar: Los probióticos: microorganismos vivos que previenen enfermedades en adultos y niños.		
Metodología: Metanálisis		
Año: 2016		
Pregunta	Descripción	Respuesta
¿Cuáles son los resultados de los hallazgos?	Existe evidencia de que las cepas probióticas previenen la adhesión y el sobre crecimiento de bacterias Gram-negativas aerobias entero tóxicas y virus entero patogénicos y, de esta manera, permiten la adherencia de organismos beneficiosos a la superficie intestinal y disminuyen el riesgo de padecer nuevamente dicha enfermedad	Para tratar y prevenir la diarrea infecciosa aguda de lactantes y niños se ha observado que los <i>Saccharomyces boulardii</i> y los <i>Lactobacillus GG</i> resultan beneficiosos en el tratamiento de la diarrea asociada al consumo de antibióticos.
¿Parecen útiles los hallazgos para mi problema?	Sí, los probióticos se han utilizado para el tratamiento de un gran número de patologías pediátricas y del adulto, principalmente en problemas gastrointestinales.	Lo resuelve parcialmente.
¿Son aplicables los resultados para la resolución del problema en tu medio?	Si, los probióticos son útiles en los procesos de rehidratación para tratar la diarrea infecciosa aguda de adultos y niños.	Puedo aplicarlo
¿Son seguras las evidencias para el paciente?	Sí, las revisiones documentales demostraron rigor sistemático, enfocados en aspectos clínicos, bioquímicos, bilógicos, patológicos y experimentales acerca de las innovaciones en el uso de probióticos en adultos y niños.	Si
¿Son válidos los resultados y los hallazgos?	Se seleccionaron únicamente estudios de cohorte, estudios de intervención, metanálisis, artículos originales.	Si

Cuadro N° 6: Síntesis de la evidencia a través de la guía de Gálvez Toro			
Título del Artículo	Tipo de Investigación - Metodología	Resultado	Decisión
Probióticos en pediatría	Metanálisis	Responde a todas las preguntas	Si se puede emplear
Probióticos y Prebióticos. Rol en la Terapéutica de la Enfermedad Diarreica Aguda Infantil	Metanálisis	Responde a todas las preguntas	Si se puede emplear
Uso de probióticos en pediatría	Metanálisis	Responde a todas las preguntas	Si se puede emplear
Uso de probióticos en el tratamiento y la prevención de diarrea aguda en niños	Metanálisis	Responde a todas las preguntas	Si se puede emplear
Los probióticos y su uso en el tratamiento de enfermedades	Metanálisis	Responde a todas las preguntas	Si se puede emplear
Recomendaciones y evidencias sobre el uso racional de probióticos en Pediatría	Metanálisis	Responde a todas las preguntas	Si se puede emplear
Probióticos en diarrea aguda, asociada a antibióticos y nosocomial: evidencia en pediatría	Metanálisis	Responde a todas las preguntas	Si se puede emplear
Consenso mexicano sobre probióticos en gastroenterología	Metanálisis	Responde a todas las preguntas	Si se puede emplear
Probióticos como coadyuvantes en el manejo de la enfermedad diarreica aguda en niños de 2 a 4 años en el Servicio de Pediatría del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima, enero a junio 2015	Cuasi experimental	Responde a todas las preguntas	Si se puede emplear
Los probióticos: microorganismos vivos que previenen enfermedades en adultos y niños	Metanálisis	Responde a todas las preguntas	Si se puede emplear

1.7. Listas de chequeo específicas a emplear para los trabajos seleccionados

En esta etapa, se muestran los resultados del uso de la guía de validez, utilidad y aplicabilidad aparente de los artículos seleccionados al que se les aplicará la lista de chequeo ampliada, la cual depende de la metodología de investigación.

Tabla N° 09. Artículo seleccionado para aplicación de lista ampliada

Título del Artículo	Tipo de Investigación- Metodología	Escala a emplear	Nivel de evidencia y grado de recomendación
Probióticos en pediatría	Meta análisis	Astete	Nivel 1+ Grado de Recomendación A
Probióticos y Prebióticos. Rol en la Terapéutica de la Enfermedad Diarreica Aguda Infantil	Meta análisis	Astete	Nivel 1+ Grado de Recomendación A
Uso de probióticos en pediatría	Meta análisis	Astete	Nivel 1+ Grado de Recomendación A
Uso de probióticos en el tratamiento y la prevención de diarrea aguda en niños	Meta análisis	Astete	Nivel 1+ Grado de Recomendación A
Los probióticos y su uso en el tratamiento de enfermedades	Meta análisis	Astete	Nivel 1+ Grado de Recomendación A
Recomendaciones y evidencias sobre el uso racional de probióticos en Pediatría	Meta análisis	Astete	Nivel 1+ Grado de Recomendación A
Probióticos en diarrea aguda, asociada a antibióticos y nosocomial: evidencia en pediatría	Meta análisis	Astete	Nivel 2++ Grado de Recomendación B
Consenso mexicano sobre probióticos en gastroenterología	Meta análisis	Astete	Nivel 1+Grado de Recomendación A
Probióticos como coadyuvantes en el manejo de la enfermedad diarreica aguda en niños de 2 a 4 años en el Servicio de Pediatría del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima, enero a junio 2015	Cuasi experimental	Astete	Nivel 1+Grado de Recomendación A
Los probióticos: microorganismos vivos que previenen enfermedades en adultos y niños	Meta análisis	Astete	Nivel 1+Grado de Recomendación A

CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

2.1. El Artículo para Revisión se compone de las siguientes partes

a. Título de la Investigación secundaria que desarrollará.

Eficacia del uso de probióticos como coadyuvantes en el tratamiento de enfermedades diarreicas en edad pediátrica.

b. Revisor(es):

Lic. Enf. María Rivera Urpeque Lic. Enf. Gavit Yuliana Tarrillo Bazán

c. Institución:

Escuela de Enfermería, Facultad de Medicina, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, Lambayeque Perú.

d. Dirección para correspondencia:

✓ Lic. María Rivera Urpeque

Dirección postal: Andrés Lastres N° 169 -

PJM Dirección electrónica:

mariur_15@hotmail.com

✓ Lic. Gavit Yuliana Tarrillo Bazán

Dirección postal: San Martín N° 918 - JLO

Dirección electrónica:

gatita_20_01@hotmail.com

e. Referencia completa del artículo seleccionado para revisión:

Posada S., Vera J. Probióticos en diarrea aguda, asociada a antibióticos y nosocomial: evidencia en pediatría. Revista Colombiana De Gastroenterología. 2018. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcg/v33n1/0120-9957-rcg-33-01-00041.pdf>

f. Resumen del artículo original:

Introducción: los probióticos son microorganismos vivos que, administrados en cantidades adecuadas, proveen una acción benéfica en el ser humano. Existen numerosos estudios acerca de su uso en enfermedad diarreica en pediatría, por lo que se hace necesario evaluar la evidencia. Métodos: se realizó una revisión de la literatura incluyendo solo metanálisis y revisiones sistemáticas en los últimos 10 años acerca del uso de probióticos en diarrea aguda, diarrea asociada a antibióticos y *Clostridium difficile*, y diarrea nosocomial. Resultados: en diarrea aguda, los metanálisis muestran disminución de la duración en un día (intervalo de confianza [IC] 95%; 15,9 a 33,6 horas) y disminución del riesgo de prolongación en los siguientes 4 y 7 días, con recomendaciones fuertes y evidencia moderada para *Lactobacillus rhamnosus* y *Saccharomyces boulardii*. En diarrea asociada a antibióticos y a *C. difficile*, los metanálisis mostraron reducción del riesgo entre el 50% y 60%, con recomendación fuerte para *L. rhamnosus* GG y *S. boulardii* con un número necesario a tratar (NNT) de 10 (IC 95%; 7-12). En diarrea nosocomial, se encontró evidencia moderada con el uso de *L. rhamnosus* GG, principalmente en reducción del riesgo de gastroenteritis sintomática por rotavirus. Sin evidencia suficiente para dar recomendación para las cepas *Streptococcus thermophilus* y *Bifidobacterium bifidum*. Conclusión: solo existe evidencia con los probióticos *L. rhamnosus* GG y *S. boulardii* en reducción de la duración y disminución del riesgo de prolongación de diarrea aguda, así como reducción del riesgo entre 50% y 60% de diarrea asociada a antibióticos. Existe evidencia moderada con *L. rhamnosus* GG, en la reducción de riesgo de diarrea nosocomial.

2.2. Comentario Crítico

Para realizar el comentario crítico del artículo seleccionado, se utilizó la lista de chequeo de Bobenrieth Astete MA²²; denominada “Lectura crítica de los artículos originales en salud”. La cual está estructurada en cuatro fases: la primera es la fase conceptual evaluando título, autor, resumen e introducción; la segunda es la fase de planificación que evalúa materiales y métodos; la tercera fase es la empírica que interpreta los resultados y la última fase es la interpretativa, que analiza la discusión y conclusión de la investigación.

De la investigación denominada: “Probióticos en diarrea aguda, asociada a antibióticos y nosocomial: evidencia en pediatría”.

El título, el autor publica un título claro, en términos sencillos, fácil de comprender y entender; está redactado de manera adecuada logrando identificar las palabras claves de importancia en el estudio, brindando la información necesaria para llegar al objetivo del estudio. Seguidamente cumple con el número de palabras y no presenta abreviaturas ni siglas cumpliendo con la condición que exigen los artículos de investigación; esto concuerda con lo referido por Bernal: “el título debe reflejar fielmente la naturaleza del estudio y ha de ser breve y preciso”⁹.

La autoría hace mención a dos personas después del título considerándose múltiple y completa. Los datos publicados como nombres, apellidos, grado académico o posición jerárquica están completos; que permite una mejor referencia bibliográfica, citas y ubicación por el lector. También evidencia el correo de correspondencia de ambos autores que facilitaría la comunicación para hacer consultas relacionadas con la investigación.

El resumen aparece seguidamente después del título del artículo, identifica de forma objetiva y precisa el contenido esencial de la investigación captando la atención del lector. Incluye partes importantes de un resumen como una breve descripción de la introducción, métodos, resultados y conclusión. Pero carece del objetivo, pero puede ser justificable porque es fácil deducir con la presentación del tema de investigación desde el título. No cumple con las 250 palabras establecidas, pero solo excede en 12 palabras. El texto no cita referencias bibliográficas y no incluye

gráficos lo que facilita a los lectores a obtener una información sin distractores de una forma breve y específica, siendo comprensible, sencilla, informativa, y completa.²²

En la introducción, en general, se presenta claramente lo que se quiere investigar, captando la atención del lector desde el párrafo introductorio, con un estilo directo unívoco. Por tanto, el autor en su investigación plasma la introducción de manera clara y llamativa, dando respuesta al estudio y de donde surgió la razón de ser del estudio, invitando al lector a sumergirse en la investigación, lo cual es rescatable.

El problema planteado en la investigación no se identifica, pero se deduce y se define incluyendo solo a pacientes con enfermedades diarreicas en edad pediátrica: diarrea aguda, diarrea asociada a antibióticos y diarrea nosocomial. Capta la necesidad de seguir con estudios que demuestren la eficacia y calidad de los probióticos para mitigar síntomas de las enfermedades diarreicas en niños y evidenciar de manera que aporte a la práctica clínica.

La bibliografía se identifica de manera adecuada, dispone de una recopilación de libros, artículos y monografías vinculadas al tema de investigación, citándolos de manera correcta. Las citas bibliográficas se presentan enumeradas y bien enumeradas justificando el estudio,

En el marco teórico, la investigación no abarca las bases teóricas que engloba un conjunto de elementos conceptuales y proposiciones que explican un problema planteado. Pero el estudio sigue siendo útil y entendible para el lector, apoyándose en definiciones con diferentes investigaciones ya realizadas con anterioridad o que se siguen realizando.

Las variables adquieren diferentes valores, refiriéndose a una cualidad o característica de persona u objeto en estudio. En este artículo no lo define conceptualmente, pero es claro su objetivo de estudio considerando la edad, la duración de la diarrea y probióticos en evaluación. Así mismo se han incluido tablas de comparación de probióticos administrados y recomendados.

En relación al objetivo, este artículo de investigación carece de uno, pero pudo ser omitido ya que desde el título apunta hacia un logro de resultados que se alcanzará a través del desarrollo de la investigación. Pero debió ser necesario porque orientan al lector a identificar el propósito principal del estudio y qué elementos ayudan en el proceso.

En lo que respecta a materiales y métodos, el diseño utilizado fue el metanálisis. El mismo que se muestra apropiado para el estudio porque evalúa la eficacia de una intervención terapéutica sobre un determinado tipo de paciente y en muchos casos permite utilizar de modo más eficiente la información proveniente de varios estudios, permitiendo analizar y comparar descriptivamente ensayos clínicos aleatorizados. En consecuencia, los investigadores utilizaron un diseño acorde al paradigma a seguir, que responde a su problema de investigación y a sus variables, proporcionando información útil para la generalización.

En relación a la población y muestra, una población es la totalidad de un fenómeno de estudio, que incluye la totalidad de unidades de análisis o entidades de población que integran dicho fenómeno y que debe cuantificarse para un determinado estudio integrando un conjunto N de entidades que participan de una determinada característica²³; mientras la muestra es un subgrupo de la población, la que debe ser representativa ya que es un reflejo fiel del conjunto característico de la población.²⁴ En esta investigación los estudios evaluados se clasificaron en tres categorías: el primero fue para la diarrea aguda, la segunda por diarrea asociada a antibióticos y la tercera por diarrea nosocomial, donde se analizaron diversos estudios aleatorizados comprobando probióticos contra placebo que incluyeron a una población con enfermedades diarreicas. Utilizando como muestras a solo pacientes pediátricos.

Las Consideraciones éticas describen el procedimiento para obtener el consentimiento informado y muestra su plantilla del mismo. Es importante la división entre los intereses de los participantes de la investigación y de los investigadores. Su primer principio establece que el consentimiento de todo participante es un elemento absolutamente esencial para poder llevar a cabo la investigación; eso dependerá de que los participantes hayan entregado un

consentimiento informado para contribuir en un estudio que haya sido diseñado por un investigador de acuerdo con los estándares de ética adicionales, tales como la reducción al mínimo posible de daños que pueda ocasionarse a los sujetos, y la presencia de un equilibrio entre los daños y los beneficios que dicha investigación pueda acarrear a los sujetos.²⁵ El estudio describe que la selección de los ensayos fueron identificados por una búsqueda asistida, por trabajos ordenados publicados, por la revisión de las referencias citadas en los informes pertinentes, y por indagar sobre los estudios terminados que no expone riesgos potenciales de los sujetos en estudio.

Respecto al procedimiento estadístico, se utilizó el Metanálisis que es uno de los tipos de estudio de síntesis que más se ha desarrollado en los últimos años, se define como el uso de métodos estadísticos formales para combinar los resultados de ensayos diferentes, pero que evalúan la misma hipótesis.²² Su objetivo principal es agrupar todos los trabajos publicados sobre un mismo tema en un solo análisis estadístico, aumentando de esta manera la potencia estadística y la precisión de las estimaciones. Los resultados de estos estudios están considerados por algunos autores como una prueba científica de las más importantes. El metanálisis se fundamenta en que si de una misma población de elementos, se extraen muestras aleatorias, y con cada una de ellas se realiza por separado el mismo experimento, podemos estudiar los datos conjuntamente, aumentando de esta manera su potencia estadística.

La presentación de los datos, se presentan de forma objetiva, clara y precisa; cuyos resultados se focalizan ordenadamente según sus hallazgos y, responde de forma clara al objetivo de la investigación. Así mismo, se plasmaron resultados de hallazgos positivos en primera instancia, además del riesgo e intervalo de confianza. La sección de resultados fue completa y convincente; las tablas son simples y autoexplicables; sin embargo, podría haberse combinado la presentación de los resultados con gráficos.

Los resultados responden a la pregunta de la investigación y se presenta de forma objetiva. Fundamentan evidencias del hecho analizado correspondiente a la presentación de incidencias tangibles del análisis del problema, siendo completa y

convinciente; además de ser interpretados de manera comprensible para el lector. No se observan gráficos, pero se utilizan tablas de forma completa, incluyendo las variables y las características relevantes que se encontraron en el análisis de los estudios.

En relación a la discusión y conclusión de los resultados, estos componentes están destinados a interpretar y analizar los resultados de la investigación de forma precisa, del cual saldrán los elementos que se han de plantear en las conclusiones. El estudio seleccionado carece de la discusión, pero el autor en el transcurso señala de manera argumentativa el impacto de los resultados y las limitaciones de las investigaciones en estudio. Para la conclusión responde directamente al objetivo intuido en la realización de esta investigación: Probióticos en diarrea aguda, asociada a antibióticos y nosocomial: evidencia en pediatría. Donde existe evidencia a favor de las cepas de probióticas: *L. rhamnosus* GG y *S. boulardii* en la reducción de un día de diarrea aguda, así como en disminución del riesgo de prolongación de esta a los días 4 y 7, con una recomendación fuerte de uso y una evidencia de calidad baja, por la heterogeneidad de los estudios. En cuanto a diarrea asociada a antibióticos y a *C. difficile*, las cepas *L. rhamnosus* GG y *S. boulardii* tienen evidencia de reducción del riesgo entre 50% - 60% de diarrea con NNT de 10, evidencia de calidad moderada con recomendación fuerte de uso. Finalmente, existe evidencia a favor de *L. rhamnosus* GG en la reducción de riesgo de diarrea nosocomial, principalmente gastroenteritis sintomática por Rotavirus; con evidencia insuficiente para los probióticos *S. thermophilus* y *B. bifidum*. El uso de las cepas *Lactobacillus* GG y *S. boulardii* debe considerarse dentro del manejo de la enfermedad diarreica en los niños, junto con el tratamiento estándar, recordando que se debe individualizar su uso en cada paciente pesando su costo y beneficio.

Finalmente, la bibliográfica, en este apartado se enumeran las diferentes referencias bibliográficas de aquellas fuentes citadas dentro del texto, que han de ir al final del documento siguiendo normas de publicación de ámbitos diferentes. Según la estructura de este estudio utilizó el estilo Vancouver, que es uno de los más utilizados el ámbito de las Ciencias de la Salud. Contó con 39 referencias bibliográficas, la numeración coincide a las citadas en el trayecto de la investigación; sin embargo, según los últimos 5 años al estudio algunas no cumplen con el criterio

de antigüedad. No dejando de ser consistentes, la documentación de las referencias se muestra completa, indicando autor, título, lugar de publicación, editorial y año. Para finalizar el análisis, las referencias bibliográficas del artículo, han sido plasmadas de forma ordenada y secuencial a la presentación del contenido del artículo. Lo que facilita a los futuros investigadores encontrar el contenido y su cita bibliográfica de manera rápida.

2.3. Importancia de los resultados

Los resultados son de importancia porque contribuyen al avance y desarrollo en un campo específico de investigación como la implementación de los probióticos como tratamiento en un gran número de patologías pediátricas; principalmente en problemas gastrointestinales con alteración en la microbiota intestinal como la diarrea infecciosa, el sobre desarrollo bacteriano y los procesos inflamatorios crónicos como la enfermedad inflamatoria intestinal o trastornos funcionales como el cólico del lactante o el estreñimiento. Entre ellas, con mayor evidencia sobre la eficacia de los probióticos ha sido descrita en el tratamiento de la diarrea aguda infecciosa; ya que los mismos estimulan al sistema inmunitario a la competencia por los sitios de adherencia en las células intestinales y elaboran sustancias neutralizantes de microorganismos patógenos.

2.4. Nivel de evidencia

Según la Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)²⁶ encontramos que el nivel de evidencia del trabajo de investigación es 2 ++ pues se trata de un metanálisis de alta calidad. Y el grado de calidad de las evidencias según Grading of Recommendation Assessment, Development and Evaluation GRADE²⁷ es B, con una moderada evidencia de que la medida es eficaz y los beneficios superan a los perjuicios, cumpliendo con los parámetros dentro de lo establecido para que sea una investigación bien sustentada.

2.5. Respuesta a la pregunta

La revisión crítica, da respuesta a la pregunta planteada, porque afirma que al

administrar probióticos como tratamiento alternativo en terapias de rehidratación oral para enfermedades gastrointestinales son seguras y tiene resultados claros. En los diversos estudios aplicados en población pediátrica han demostrado su eficacia en los tratamientos de diarrea asociada a antibióticos, diarrea nosocomial, la enterocolitis necrotizante y cólico del lactante. Las cepas con mayor nivel de evidencia científica son *Lactobacillus GG* y *Saccharomyces boulardii* por que disminuyen la duración y la severidad de deposiciones al segundo día de tratamiento siendo mínima la probabilidad de deshidratación y días de hospitalización. Y son más beneficiosos al ser administradas precozmente en el curso de la enfermedad. Definitivamente estos estudios tienen una repercusión epidemiológica.

Recomendaciones

✓ Al personal de enfermería:

Incrementar sus conocimientos por medio de capacitaciones la eficacia de los probióticos y sus beneficios que este tiene como coadyuvante en terapias de rehidratación oral en diarrea en niños.

✓ A las instituciones de salud:

Difundir los resultados del presente trabajo de investigación para poder implementar nuevas alternativas a favor del cuidado pediátrico e informar de los impactos positivos que podría generar el uso de probióticos si se aplica de una manera apropiada en terapias de rehidratación oral.

✓ A los futuros investigadores:

Realizar ensayos clínicos aleatorizados controlados con placebo, y evaluar el efecto de cepas probióticas como tratamiento alternativo en diarrea en niños para reforzar su eficacia comprobada, demostrando su uso seguro y beneficios claros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dirección General de Epidemiología - DGE. Boletín Epidemiológico Lima, publicación oficial. Situación epidemiológica de las Enfermedades Diarreicas Agudas (EDA) en el Perú, SE 01-2020. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2020/01.pdf>
2. Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2020 (ENDES). Disponible en: https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2020/INFORME_PRINCIPAL_2020/INFORME_PRINCIPAL_ENDES_2020.pdf
3. Guarner F, Khan AG, Garisch J, Eliakim R, Gangl A, Thomson A, et al. Guía Práctica de la Organización Mundial de Gastroenterología: Probióticos y prebióticos. Official Spanish translation of the WGO. 2017. Disponible en: <https://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/probiotics-and-prebiotics-spanish-2017.pdf>
4. Posada S, Vera J. Probióticos en diarrea aguda, asociada a antibióticos y nosocomial: evidencia en pediatría. 2018. 3(1). Disponible en: <https://revistagastrocol.com/index.php/rcg/article/view/230/190>
5. Vásquez R. Probióticos en la diarrea aguda en la infancia. Evidencia científica. An Microbiota Probióticos Prebióticos. 2020;1(1):12-14. Disponible en: https://semipyp.es/pdf/anales/vol1_num1.pdf
6. Hojsak I, Szajewska H, Canani RB, et al. Working Group for Probiotics/Prebiotics. Probiotics for the Prevention of Nosocomial Diarrhea in Children. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2018. 66(1):3-9. Disponible en: https://journals.lww.com/jpgn/Fulltext/2018/01000/Probiotics_for_the_Prevention_of_Nosocomial.2.aspx

7. Machado K. Uso de probióticos en el tratamiento y la prevención de diarrea aguda en niños. Arch. Pediatr. Urug. 2020. 91 (1): 35-45. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.31134/ap.91.1.6>
8. Chalbaud E, Mogollón L. Potencialidades de los probióticos en el escenario de pandemia COVID-19. 2020. 33 – 45. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/09/1120106/art3-chabauld.pdf>
9. Hernández R, Mendoza C. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. 1ra Ed. México. Mac Graw Hill Education; 2018.
10. Orellana A, Paravic T. Enfermería Basada en Evidencia. Barreras y Estrategias para su Implementación. Rev. Ciencia y Enfermería 2007;13(1):17-24. Disponible en: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:4cKC6kkvdKAJ:https://www.scielo.cl/pdf/cienf/v13n1/art03.pdf+&cd=2&hl=es&ct=clnk&gl=pe>
11. Coello P, Ezquerro O. et al. Enfermería Basada en la Evidencia. Difusión avances de enfermería, 2004. Disponible en: <http://www.ebevidencia.com/wpcontent/uploads/2013/08/EBE.-Hacia-la-excelencia-en-cuidados.pdf>
12. Gálvez T. Enfermería Basada en la Evidencia. Cómo incorporar la investigación a la práctica de los cuidados. 2 Ed. Granada: Fundación Índex; 2007. p: 154-170
13. Álvarez G. 48º Reunión Anual Conjunta de las Sociedades Canarias de Pediatría – Probióticos en Pediatría. 2021. 45(2). Disponible en: <https://sctfe.com/wp-content/uploads/2021/06/canarias-pedia%CC%81trica-vol-45-2-may-ago-2021.pdf>
14. Játiva E, Manterola C, Macías R, Narváez D. Probióticos y Prebióticos. Rol en la Terapéutica de la Enfermedad Diarreica Aguda Infantil. 2021. 39(1). Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v39n1/0717-9502-ijmorphol-39-01-294.pdf>

15. Vázquez R. Revista de Enfermedades infecciosas en pediatría. Uso de Probióticos en Pediatría. 2020, 32(131). Disponible en: <https://biblat.unam.mx/hevila/Revistadeenfermedadesinfecciosasenpediatria/2020/vol32/no131/3.pdf>
16. Corrales D, Arias J. Los probióticos y su uso en el tratamiento de enfermedades. Revista Ciencias Biomédicas. 2020. 9(1), Disponible en: <https://revistas.unicartagena.edu.co/index.php/cbiomedicas/article/view/3043/2575>
17. Espín Jaime B. Recomendaciones y evidencias sobre el uso racional de probióticos en Pediatría. 2019. 12(4):213-7. Disponible en https://fapap.es/files/639-1885-RUTA/09_fapaprobiticos.pdf.
18. Valdovinos M, Montijo E, et al. Consenso mexicano sobre probióticos en gastroenterología. 2017. 82(2):156 – 178. Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0375090616300933?token=C5861672C4F1C11380E424D467745AC78F11F8B920BADE3102E7BFB081AD102162DE4EEA86903742F78E61201FED3CE6&originRegion=us-east-1&originCreation=20210817175131>
19. Bernuy J. Probióticos como coadyuvantes en el manejo de la enfermedad diarreica aguda en niños de 2 a 4 años en el Servicio de Pediatría del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima, enero a junio 2015. 2016. Disponible en: <http://repositorio.unheval.edu.pe/handle/UNHEVAL/1746>
20. Marín N, Saavedra J, Zúñiga F, Salguero C. Los probióticos: microorganismos vivos que previenen enfermedades en adultos y niños. 2016. Disponible en: <https://revistamedicina.net/ojsanm/index.php/Medicina/article/view/114-5/1377>
21. Bobenrieth Astete MA. Escritura y lectura crítica de artículos científicos. En: Burgos Rodríguez R. Metodología de investigación y escritura científica en clínica. PARTE IV. Edición 1998. Granada: Escuela Andaluza de Salud Pública, 1998

- 22.** Cabrera y Carro. Redacción y presentación de los artículos de investigación. Revista Latina de Comunicación Social. 2014. Disponible
- 23.** López P. Población Muestra y Muestreo. Punto Cero. Bolivia. 2004; 9 (8). p: 69. Disponible en: www.scielo.org.bo/pdf/rpc/v09n08/v09n08a12.pdf
- 24.** Documentos universitarios, la Divulgación científica y tecnológica. Criterios para la presentación de trabajos de investigación. Universidad Cristóbal Colon – Veracruz. 2014. Disponible en: http://www.ver.ucc.mx/inve/inve/documentos/files/5_criterios.pdf
- 25.** Manterola C, Asenjo C, Otzen T. Jerarquización de la evidencia: Niveles de evidencia y grados de recomendación de uso actual. 2014. 31(6): 705-718. Disponible en:
[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182014000600011&lng=es.](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182014000600011&lng=es)
[http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182014000600011.](http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182014000600011)
- 26.** Neumann I, Pantoja T, Peñaloza B, Cifuentes L, Rada G. El sistema GRADE: un cambio en la forma de evaluar la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendaciones. 2014. 142(5): 630-635. Disponible en:
[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872014000500012&lng=es.](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872014000500012&lng=es)
[http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872014000500012.](http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872014000500012)

ANEXOS

ANEXO N° 01

CUADRO N° 1: Descripción del Problema		
1	Contexto-Lugar	Pediatría y el área de UCPTD – HRDLM
2	Personal de Salud	Personal de Enfermería
3	Paciente	Niños
4	Problema	Enfermedades diarreicas
4.1	Evidencias internas: Justificación de práctica habitual	Administración de probióticos como tratamiento coadyuvante en terapias de rehidratación oral.
4.2	Evidencias internas: Justificación de un cambio de práctica	Los probióticos reducen la duración y la gravedad de la diarrea y puede prevenir la necesidad de muchos días de hospitalización del niño.
5	Motivación del problema	Los probióticos como alternativa de tratamiento asociada a la terapia de rehidratación oral refleja resultados favorables que potencian la recuperación del paciente pediátrico demostrado disminuir el número de deposiciones y la gravedad en enfermedades diarreicas.

ANEXO N° 02: ARTÍCULO ORIGINAL SELECCIONADO

DOI: <http://dx.doi.org/10.22516/25007440.230>

Revisión de tema

Probióticos en diarrea aguda, asociada a antibióticos y nosocomial: evidencia en pediatría

Probiotics in Acute, Antibiotic-associated and Nosocomial Diarrhea: Evidence in Pediatrics

Sebastián Posada Bustos,¹ José Fernando Vera Chamorro.²

¹ Médico, asistente de investigación, Universidad de los Andes, Bogotá D. C., Colombia. PedAFe, grupo de investigación.

² Médico gastroenterólogo, nutriólogo pediatra, epidemiólogo clínico, Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá, Bogotá D. C., Colombia. Universidad de los Andes. PedAFe, grupo de investigación.

Correspondencia: José Fernando Vera Chamorro, MD, MSc. Correo: jfvera1@gmail.com; jf.vera20@uniandes.edu.co.

Fecha recibido: 23-05-17
Fecha aceptado: 22-01-18

Resumen

Introducción: los probióticos son microorganismos vivos que, administrados en cantidades adecuadas, proveen una acción benéfica en el ser humano. Existen numerosos estudios acerca de su uso en enfermedad diarreica en pediatría, por lo que se hace necesario evaluar la evidencia. **Métodos:** se realizó una revisión de la literatura incluyendo solo metaanálisis y revisiones sistemáticas en los últimos 10 años acerca del uso de probióticos en diarrea aguda, diarrea asociada a antibióticos y *Clostridium difficile*, y diarrea nosocomial. **Resultados:** en diarrea aguda, los metaanálisis muestran disminución de la duración en un día (intervalo de confianza [IC] 95%; 15,9 a 33,6 horas) y disminución del riesgo de prolongación en los siguientes 4 y 7 días, con recomendaciones fuertes y evidencia moderada para *Lactobacillus rhamnosus* GG y *Saccharomyces boulardii*. En diarrea asociada a antibióticos y a *C. difficile*, los metaanálisis mostraron reducción del riesgo entre el 50% y 60%, con recomendación fuerte para *L. rhamnosus* GG y *S. boulardii* con un número necesario a tratar (NNT) de 10 (IC 95%; 7-12). En diarrea nosocomial, se encontró evidencia moderada con el uso de *L. rhamnosus* GG, principalmente en reducción del riesgo de gastroenteritis sintomática por rotavirus. Sin evidencia suficiente para dar recomendación para las cepas *Streptococcus thermophilus* y *Bifidobacterium bifidum*. **Conclusión:** solo existe evidencia con los probióticos *L. rhamnosus* GG y *S. boulardii* en reducción de la duración y disminución del riesgo de prolongación de diarrea aguda, así como reducción del riesgo entre 50% y 60% de diarrea asociada a antibióticos. Existe evidencia moderada con *L. rhamnosus* GG, en la reducción de riesgo de diarrea nosocomial.

Palabras clave

Probióticos, pediatría, diarrea, antibióticos, infección hospitalaria.

INTRODUCCIÓN

En 2014, la Asociación Internacional Científica para Probióticos y Prebióticos (ISAPP) ratificó y estableció la definición previamente propuesta de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de los probióticos como “microorganismos vivos que, cuando son administrados en cantidades adecuadas, confieren un beneficio en la salud en el hospedero” (1).

Los probióticos tienen múltiples acciones fisiológicas en el cuerpo humano como son el restablecimiento de la microbiota del intestino mediante la ocupación de nichos

fisiológicos para prevenir la colonización de patógenos oportunistas (2); mejoramiento de la biodisponibilidad de vitaminas, como la vitamina K, B₁₂ y piridoxina, y la síntesis de otros micronutrientes como el ácido linoleico (3); favorecimiento del tránsito intestinal para facilitar la absorción y reducir la producción de gases; y un efecto inmunomodulador mediante la acción sobre el tejido linfóide asociado con mucosas, la producción de inmunoglobulina A (IgA) y la activación local de macrófagos; entre otros (2).

El mercado y la inversión en probióticos ha venido creciendo en grandes proporciones en los últimos años en el

Abstract

Introduction: Probiotics are live microorganisms which, when administered in adequate amounts, provide beneficial action in humans. There are numerous studies about their use to treat diarrhea in pediatrics, so it is necessary to evaluate the evidence. **Methods:** We reviewed metaanalyses and systematic reviews in the last ten years about the use of probiotics to treat acute diarrhea, diarrhea associated with antibiotics and *Clostridium difficile* and nosocomial diarrhea. **Results:** Metaanalyses show that treatment of acute diarrhea with probiotics decreases duration by one day (95% CI: 15.9 to 33.6 hours) and reduces a risk of prolongation in the following four to seven days. They provide strong recommendations with moderate evidence for *Lactobacillus rhamnosus* GG and *Saccharomyces boulardii*. For diarrhea associated with antibiotics and *Clostridium difficile*, meta-analyses show risk reduction of between 50% and 60%, with strong recommendations for *Lactobacillus rhamnosus* GG and *Saccharomyces boulardii* with an NNT of 10 (95% CI: 7 to 12). For nosocomial diarrhea, moderate evidence was found for the use of *Lactobacillus rhamnosus* GG, mainly in reducing the risk of symptomatic gastroenteritis due to rotavirus. Currently, sufficient evidence does not exist to give recommendation for strains *S. thermophiles* and *B. bifidum*. **Conclusion:** For reducing the duration and reducing the risk of prolongation of acute diarrhea, evidence exists only for *Lactobacillus rhamnosus* GG and *Saccharomyces boulardii*. In addition, they reduce the risk of diarrhea associated with antibiotics by 50% to 60%. There is moderate evidence that *Lactobacillus rhamnosus* GG reduces the risk of nosocomial diarrhea.

Keywords

Probiotics, pediatrics, diarrhea, antibiotics, hospital infections.

mundo; para 2015, el mercado de probióticos se evaluó en 33,19 billones de dólares y se proyecta que para 2020 la inversión ascienda a 46,55 billones de dólares, con una tasa anual de crecimiento del 7% (4).

Sin embargo, no todos los productos probióticos son iguales y su uso debe depender de la calidad, seguridad, tolerabilidad, precio y eficacia, teniendo en cuenta las limitaciones económicas de nuestro sistema de salud (5). En la actualidad, estos microorganismos se han introducido al mercado como suplementos nutricionales, con estándares de aprobación más bajos que si se registraran como medicamentos, lo que garantizaría su calidad, eficacia y seguridad. (6). Esto ha llevado a la venta y promoción de múltiples productos con probióticos, de los cuales no todos tienen evidencia aceptable para su uso.

Son pocos los estudios que hablan de la calidad de los probióticos. En un estudio se evaluaron 16 productos de bifidobacterias para determinar mediante técnicas moleculares la verdadera presencia de las bacterias registradas en el empaque; se encontró que solo en uno las bifidobacterias halladas se ajustaban a los descritos en la etiqueta (7). En otros estudios se ha encontrado que la cantidad de colonias reportadas no se pueden aislar luego de cultivarlas (8).

En los últimos años han surgido numerosos estudios acerca del uso de probióticos en enfermedad diarreica en niños, por lo que se hace necesario evaluar la evidencia disponible que aporte a la práctica clínica, su eficacia y calidad.

MÉTODOS

Se realizó una revisión de la literatura actual acerca de la evidencia de uso de probióticos en la enfermedad diarreica en

pediatría, usando los términos MeSH: *probiotics*, *diarrhea* o *gastroenteritis*, *antibiotic-associated diarrhea* y *healthcare-associated diarrhea*; y se delimitó la búsqueda a metaanálisis, revisiones sistemáticas y las principales guías de práctica clínica (European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition [ESPGHAN], Sociedad Latinoamericana de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica [LASPGHAN] y North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition [NASPGHAN]) en menores de 18 años entre 2007 y 2017. Los estudios se clasificaron en 3 categorías: diarrea aguda, diarrea asociada a antibióticos y *Clostridium difficile*, y diarrea nosocomial.

DIARREA AGUDA

La base del tratamiento de la enfermedad diarreica aguda es la rehidratación temprana y la realimentación precoz, así como la suplementación con zinc debido a la alta prevalencia de deficiencia en nuestro país, como lo recomienda la guía colombiana (9).

En 2010, una revisión de Cochrane analizó 63 estudios aleatorizados o cuasialeatorizados comparando probióticos contra placebo que incluyeron 8014 pacientes, de los cuales 6489 eran niños (56 estudios). En los resultados se encontró que los probióticos redujeron la duración media de la diarrea en 24,7 horas (intervalo de confianza [IC] 95%: 15,9 a 33,6 horas), y disminuyen el riesgo de que la diarrea se prolongue por más de 4 días en un 59%, (riesgo relativo [RR]: 0,41; IC 95%: 0,32-0,53) (10). Los organismos más estudiados fueron *Lactobacillus rhamnosus*

GG (13 estudios), *Saccharomyces boulardii* (10 estudios) y *Enterococcus LAB* (*lactic acid bacteria*) (5 estudios) sin encontrar diferencias significativas en los desenlaces mencionados ni en las dosis utilizadas (10).

En 2013, el grupo de Applegate y colaboradores, en una revisión sistemática, evaluaron el efecto de los probióticos en niños menores de 5 años con enfermedad diarreica aguda, excluyendo lactantes y niños con uso de antibióticos; se encontraron 8 estudios que mostraban una reducción de la duración de la diarrea en un 14% (IC 95%: 3,8%-24,2%) y la frecuencia de diarrea al segundo día en un 13,1% (IC 95%: 0,8%-25,3%) (11). No se encontró diferencia significativa en cuanto al tiempo de hospitalización (RR: 0,81; IC 95%: 0,42-1,57). Dentro del subanálisis de cepas, el probiótico con evidencia de mayor consistencia fue *L. rhamnosus GG*, que mostró una reducción de la duración de la diarrea del 16,0% (IC 95%: -53,9-22,0%) con una calidad de evidencia moderada (11).

El efecto de los probióticos depende de la especie y cepa utilizada, por lo que se han estudiado individualmente. En 2007, se publicó un metaanálisis que evaluó *S. boulardii* en diarrea aguda en niños, con 5 estudios y 619 participantes, de 2 meses hasta 12 años. En los resultados se encontró una reducción del tiempo de duración de la diarrea en 1,1 días (IC 95%: -1,3 a -0,8 días), disminución de riesgo de persistir con diarrea a los días 3, 6 y 7 de 29% (RR 0,71; IC 95%: 0,56-0,90), 51% (RR 0,49; IC 95%: 0,24-0,99) y 75% (RR: 0,25; IC 95%: 0,08-0,83), respectivamente (12). Un estudio reportó una disminución en el tiempo de hospitalización en 1 día (IC 95%: 1,4 a 0,62) (13).

En 2013 se publicó un metaanálisis evaluando *L. rhamnosus GG* en gastroenteritis aguda en niños, que incluyó una población de 2963 participantes, de los cuales 11 estudios con 2444 niños demostró una reducción de la duración de la diarrea en -1,05 días (IC 95%: -1,7 a -0,4); siendo más efectiva la dosis diaria de $\geq 10^{10}$ unidades formadoras de colonias (UFC) de *L. rhamnosus GG* con una disminución de la duración de la diarrea en 1,11 días (IC 95%: -1,91 a -0,31) con respecto a la dosis diaria de $< 10^{10}$ UFC, con una reducción de 0,9 días (IC 95%: -2,5 a 0,69) (14). Además, se encontró una reducción del riesgo de tener diarrea por más de 7 días en un 73% (RR: 0,27; IC 95%: 0,09 a 0,78). Por otra parte, se encontró que el uso de *L. rhamnosus GG* fue efectivo en la diarrea ocasionada por rotavirus, con 3 estudios y 201 pacientes, con una reducción de 2,05 días de diarrea (IC 95%: -2,39 a -1,71) con respecto a la de origen invasivo, en la que no mostró mejoría: 0,05 días (IC 95%: 0,64 a 0,74); este resultado no fue estadísticamente significativo (14).

A partir de lo anterior, la ESPGHAN en 2014 estableció que debería considerarse el uso de probióticos en el manejo de la enfermedad diarreica infecciosa debido a los hallazgos

en múltiples metaanálisis. De esa manera, estableció una recomendación fuerte para el uso de *L. rhamnosus GG* y *S. boulardii*; sin embargo, la evaluación de nivel de calidad de la evidencia (GRADE) fue bajo, por limitaciones en la consistencia de la evidencia y alta heterogeneidad de los metaanálisis (15). El *Lactobacillus reuteri* tiene una recomendación de uso débil por un nivel muy bajo de evidencia (15). Las dosis recomendadas se evidencian en la **Tabla 1**.

Tabla 1. Probióticos y dosis recomendadas

Probiótico	Dosis
<i>L. rhamnosus GG</i>	1-2* 10^{10} UFC/día por 5-7 días
<i>S. Boulardii</i>	250-750 mg/día por 5-7 días
<i>L. reuteri</i> DSM 17938	1-4* 10^8 UCF/día por 5-7 días
<i>Lactobacillus acidophilus LB</i>	5 dosis de 10^{10} UFC >48 horas Máximo 9 dosis de 10^{10} UFC por 4,5 días

*Probióticos y dosis recomendadas por la ESPGHAN (15).

En 2015, un consenso latinoamericano de gastroenterología pediátrica que revisó la evidencia de alrededor de 74 artículos de recomendaciones de uso de probióticos en niños, estableció una recomendación 1A para el uso de *L. rhamnosus GG* y *S. boulardii* en enfermedad diarreica infecciosa, y una recomendación 1B para *L. reuteri*. No se especifica la dosis (16).

Por su parte, la Academia Americana de Pediatría también apoya el uso de probióticos en la enfermedad diarreica aguda infecciosa en niños sanos, específicamente *L. rhamnosus GG* para reducir la duración de la diarrea (17).

En una revisión de guías de práctica clínica para el manejo de gastroenteritis aguda en niños a nivel mundial, se reportó que 9 de 15 guías apoyan el uso de probióticos con respecto a 10 de 15 guías que apoyan el uso de sulfato de zinc (18). En la **Tabla 2** se resumen los hallazgos de metaanálisis y revisiones sistemáticas de uso de probióticos en diarrea aguda.

DIARREA ASOCIADA A ANTIBIÓTICOS Y A *C. DIFFICILE*

La diarrea asociada a antibióticos es una de las complicaciones más comunes del uso de antibióticos en niños dada la alteración del equilibrio biológico de la microbiota intestinal que puede llevar al crecimiento de bacterias patógenas como los bacilos de *C. difficile* (19). Se estima que tiene una incidencia del 11%, los menores de 2 años son los más afectados con una incidencia hasta del 18% y los antibióticos más asociados son los betalactámicos (20).

En 2012, Vidlock y colaboradores publicaron un metaanálisis acerca del uso de probióticos en diarrea asociada a antibió-

Tabla 2. Metaanálisis y revisiones sistemáticas de uso de probióticos en diarrea aguda

Referencia	Año	Tipo de estudio	Cepas	Resultados
Allen y colaboradores (10)	2010	Revisión sistemática	<i>L. rhamnosus</i> GG, <i>S. boulardii</i> <i>Enterococcus</i> LAB	Reducción de la duración de diarrea 24,7 horas (IC 95%: 15,9 a 33,6 horas) Diarrea por más de 4 días: RR: 0,41; IC 95%: 0,32-0,53
Applegate (11)	2013	Revisión sistemática	<i>L. bulgaricus</i> y <i>Streptococcus thermophilus</i> <i>L. rhamnosus</i> GG <i>S. boulardii</i> <i>L. acidophilus</i> y <i>Bifidobacterium bifidum</i> <i>Bacillus clausii</i> <i>Enterococcus faecium</i> <i>L. acidophilus</i> <i>Lactobacillus casei</i> , <i>Lactobacillus plantarum</i> , <i>Bifidobacterium infantis</i>	Duración de la diarrea -14,0% (IC 95%: -24,2 a -3,8%) Frecuencia de diarrea en el día 2: -13,1% (IC 95%: -25,3 a -0,8%)
Szajewska y colaboradores (12)	2007	Metaanálisis	<i>S. boulardii</i>	Reducción de la duración de la diarrea en 1,1 días (IC 95%: -1,3 a -0,8 días) Persistencia de la diarrea en: Día 3: RR: 0,71; IC 95%: 0,56-0,909 Día 6: RR: 0,49; IC 95%: 0,24-0,99 Día 7: RR: 0,25; IC 95%: 0,08-0,83
Szajewska y colaboradores (14)	2013	Metaanálisis	<i>L. rhamnosus</i> GG	Reducción de la duración de la diarrea -1,05 días (IC 95%: -1,7 a -0,4) Persistencia de diarrea a los 7 días (RR: 0,27; IC 95%: 0,09 a 0,78)

ticos, dentro de los cuales incluyeron 10 estudios pediátricos con una población de 1246 niños. En los resultados se encontró una reducción del riesgo del 52% de desarrollar diarrea asociada a antibióticos con el uso de probióticos (RR: 0,48; IC 95%: 0,35-0,65) independiente de la cepa usada y del tipo de antibiótico usado (21). En el subgrupo de análisis de las cepas, que incluía estudios en adultos, *L. rhamnosus* GG mostró una reducción del riesgo en 60% (RR: 0,40; IC 95%: 0,2-0,81) y *S. boulardii* presentó una reducción del riesgo en 56% (RR: 0,46; IC 95%: 0,3-0,7) con menor heterogeneidad con respecto al *L. rhamnosus* GG (21).

En 2015, Goldenberg y colaboradores publicaron un metaanálisis de la colaboración Cochrane, revisado en 2016 en el Journal of the American Medical Association (JAMA), que analizó 23 estudios pediátricos con una población de 3938 participantes, en el que se usaron probióticos solos o en combinación. En los resultados se encontró que la incidencia en el grupo de probióticos de diarrea asociada a antibióticos fue del 8% (163/1992) comparado con un 19% (364/1906) en el grupo control, que no recibió probióticos; lo que confiere una reducción del riesgo del 54% (RR: 0,46; IC 95%: 0,35-0,61), con un número necesario a tratar (NNT) de 10 pacientes para prevenir un evento (IC 95%: 7-12) (22, 23). El análisis de la evidencia

GRADE mostró una calidad de la evidencia moderada; en ningún caso se presentaron eventos adversos serios. Los probióticos con mejor evidencia fueron *L. rhamnosus* GG (4 estudios, n = 711) y *S. boulardii* (4 estudios, n = 1611) en dosis de 5 a 40 UFC/día (22, 24).

En 2015, un metaanálisis investigó la efectividad de *L. rhamnosus* GG en prevención de diarrea asociada a antibióticos en adultos y niños, y se encontró una reducción del riesgo solamente en la población pediátrica del 52% (RR: 0,48; IC 95%: 0,26-0,89), correspondientes a 5 estudios con 455 pacientes. La calidad de la evidencia GRADE fue moderada, con un NNT de 8 pacientes para prevenir un evento (NNT: 8; IC 95%: 6-40) (25).

En un metaanálisis que evaluaba *S. boulardii* en 6 estudios de población pediátrica para un total de 1653 pacientes encontró un riesgo del 20,9% de diarrea asociada a antibióticos en los niños con placebo, frente a un 8,8% en los niños que recibieron el probiótico, con una reducción del riesgo del 57% (RR: 0,43; IC 95%: 0,3-0,6) (25). Dentro del subanálisis, *S. boulardii* redujo la incidencia de diarrea asociada a *C. difficile* en un 75%, en 2 estudios con 579 pacientes (RR: 0,25; IC 95%: 0,08-0,73) (23).

Cuando se analiza específicamente el riesgo de infección por *C. difficile*, en el año 2013, una revisión sistemática de la

colaboración Cochrane encontró que, con la administración de probióticos en el subgrupo de pacientes pediátricos, había reducción del riesgo de infección por *C. difficile* en un 60% (RR: 0,40; IC 95%: 0,17-0,96), con un total de 3 estudios analizados, 300 pacientes con intervención y 305 controles en los que se evaluaron las cepas *L. rhamnosus* GG y *S. boulardii* (26).

En el año 2016, se publicó un metaanálisis que incluyó 4 estudios pediátricos, para un total de 938 pacientes. En los hallazgos se encontró una reducción del riesgo de infección por *C. difficile* en un 66% (RR: 0,341; IC 95%: 0,153-0,759; $p = 0,008$), resultado estadísticamente significativo (27). Las cepas de *L. rhamnosus* GG y *S. boulardii* mostraron la mejor reducción del riesgo: 6,7% y 58,5% respectivamente; en estos últimos datos también se añade la información de pacientes adultos (27).

Por todo lo anterior, en el año 2016, la ESPGHAN revisó los datos de más de 21 estudios clínicos aleatorizados, con alrededor de 3255 pacientes que estaban incluidos dentro los metaanálisis previamente mencionados. Se encontró que el uso de probióticos redujo el riesgo de diarrea asociada a antibióticos en un 52% (RR: 0,48; IC 95%: 0,37-0,61) con una incidencia de 21,2% frente a 9,1% en pacientes que no recibieron probióticos (28).

La ESPGHAN reafirmó que los probióticos con mayor evidencia son *L. rhamnosus* GG y *S. boulardii*, pero concluyó que la dosis no está claramente establecida; sin embargo, sugirió que el mayor efecto con *L. rhamnosus* GG en niños se logra con

dosis altas ($1-2 \times 10^{10}$ UFC) e hizo una recomendación fuerte a favor de su uso para la prevención de diarrea asociada a antibióticos, con graduación de la calidad de la evidencia moderada (28). En el caso de *S. boulardii*, se concluyó que no hay dosis establecida, pero no debe ser menor de 250 mg ni mayor de 500 mg en niños, haciendo una recomendación fuerte con una calidad de la evidencia moderada (28). Además, se hizo una recomendación adicional con calidad de evidencia baja basada en 2 estudios con 579 pacientes, quienes mostraron una reducción del 75% de riesgo de infección por *C. difficile* usando *S. boulardii* (RR: 0,25; IC 95%: 0,08-0,73) (29, 30). Por último, se hizo mención de que el *B. clausii* no tiene efecto en el riesgo de diarrea asociada a antibióticos, así como tampoco la combinación de probióticos (28). Se recomienda administrar el probiótico de manera simultánea con el antibiótico y continuarlo durante la duración de dicho tratamiento.

Por su parte, el Consenso Latinoamericano emitió una recomendación 1B para *L. rhamnosus* GG y *S. boulardii*, para uso en diarrea asociada a antibióticos (16). En las **Tablas 3 y 4** se resumen los hallazgos de metaanálisis y revisiones sistemáticas de uso de probióticos en diarrea asociada a antibióticos y a *C. difficile*.

DIARREA NOSOCOMIAL

Las infecciones asociadas con el cuidado de la salud o nosocomiales son aquellas que se presentan después de las

Tabla 3. Metaanálisis y revisiones sistemáticas de uso de probióticos en diarrea asociada a antibióticos

Referencia	Año	Tipo de estudios	Cepas	Resultados
Vidlock y colaboradores (21)	2012	Metaanálisis	<i>L. rhamnosus</i> GG <i>S. boulardii</i> <i>L. acidophilus</i> , <i>B. infantis</i> <i>Bifidobacterium longum</i> , <i>L. plantarum</i> <i>B. longum</i> , <i>L. rhamnosus</i> y <i>L. plantarum</i>	Riesgo de diarrea: RR: 0,48; IC 95%: 0,35-0,65
Goldenberg y colaboradores (22) Johnston B y colaboradores (23)	2015-2016	Revisión sistemática	<i>L. acidophilus</i> y <i>L. casei</i> <i>S. boulardii</i> <i>L. casei imunitas</i> , <i>Lactobacillus bulgaricus</i> y <i>S. thermophilus</i> <i>C. butyricum</i> <i>L. plantarum</i> <i>Bifidobacterium</i> y <i>L. acidophilus</i> <i>L. acidophilus</i> , <i>L. bulgaricus</i> , <i>B. bifidum</i> y <i>S. thermophilus</i> <i>L. acidophilus</i> <i>Lactobacillus paracasei</i> spp. <i>L. rhamnosus</i> GG, <i>L. acidophilus</i> y <i>Bifidobacterium</i>	Riesgo de diarrea: RR: 0,46; IC 95%: 0,35 a 0,61; NNT: 10; IC 95%: 7-12
Szajewska y colaboradores (24)	2015	Revisión sistemática y metaanálisis	<i>L. rhamnosus</i> GG	Riesgo de diarrea: RR: 0,48; IC 95%: 0,26-0,89; NNT: 8; IC 95%: 6-40
Szajewska (25)	2015	Revisión sistemática y metaanálisis	<i>S. boulardii</i>	Riesgo de diarrea: RR: 0,43; IC 95%: 0,3-0,6

Tabla 4. Metaanálisis y revisiones sistemáticas de uso de probióticos en diarrea asociada a *C. difficile*

Referencia	Año	Tipo de estudios	Cepas	Resultados
Goldenberg y colaboradores (26)	2013	Revisión sistemática	<i>L. rhamnosus</i> GG <i>S. boulardii</i>	Riesgo de diarrea: RR: 0,40; IC 95%: 0,17 a 0,96
Lau y colaboradores (27)	2016	Revisión sistemática	<i>Lactobacillus</i> GG <i>S. boulardii</i>	Riesgo de diarrea: RR: 0,341; IC 95%: 0,153-0,759; p: 0,008

primeras 48 horas de estancia hospitalaria; y en los niños, la principal infección asociada con el cuidado de la salud es la gastroenteritis por *Rotavirus* (31). Un metaanálisis de 2012 mostró que la incidencia de diarrea asociada a *Rotavirus* es de 2,9 por cada 100 hospitalizaciones y en pico epidemiológico hasta de 8 por cada 100 hospitalizaciones (32). En este campo, el uso de probióticos parece ser efectivo en la prevención.

En 2011, se publicó un metaanálisis de 3 estudios que evaluaron el efecto de *L. rhamnosus* GG en diarrea asociada al cuidado de la salud. En los resultados se encontró una reducción del riesgo de presentar diarrea tomando el probiótico en un 63% (RR: 0,37; IC 95%: 0,23-0,59) y de gastroenteritis sintomática por *Rotavirus* en un 51% (RR: 0,49; IC 95%: 0,28-0,86); sin embargo, no se demostró diferencia en la duración de la hospitalización (33).

En 2014, se publicó un metaanálisis que recogió datos de 6 estudios clínicos aleatorizados con 1343 pacientes, que incluyó los 3 estudios previamente mencionados acerca del uso de *L. rhamnosus* GG, confirmando los resultados previamente descritos de reducción del riesgo de presentar diarrea en un 63% (RR: 0,37; IC 95%: 0,23-0,59). Además, se incluyó un estudio con la combinación de *B. bifidum* y *S. thermophilus* en el que se encontró una reducción del riesgo de diarrea asociada al cuidado de la salud en un 78% (n = 55; RR: 0,27; IC 95%: 0,08-0,87) así como de gastroenteritis sintomática por *Rotavirus* (n = 55; RR: 0,27; IC 95%: 0,08-0,87) (34). En cambio, otros 2 estudios con las cepas *L. reuteri* DSM 17938 y *Lactobacillus delbrueckii* H2B20 no mostraron ser efectivos en la reducción de diarrea nosocomial (34).

En el año 2016, se publicó un nuevo estudio que evaluó la cepa *L. reuteri* DSM 17938 con una población de 148 niños. No mostró diferencia en el riesgo de diarrea asociada al cuidado de la salud (RR: 1,19; IC 95%: 0,43-3,27) (35).

Con base en lo anterior, el Consenso Latinoamericano emitió una recomendación 1B para *S. thermophilus*, *B. bifidum* y *L. rhamnosus* GG en la prevención de diarrea nosocomial (16). Sin embargo, en junio de 2017 la ESPGHAN publicó las recomendaciones del grupo de trabajo en probióticos en diarrea nosocomial, en las que revisó los 2 metaanálisis previamente mencionados y emitió una recomendación fuerte, con evidencia moderada a favor del uso de *L. rhamnosus* GG (36). Debido a la evidencia de alta calidad que recomienda no usar *L. reuteri* DSM 17938 en diarrea nosocomial por falta de eficacia y debido a que solo se analizaron trabajos con probióticos con 2 o más estudios clínicos aleatorizados, la ESPGHAN no emitió recomendaciones por evidencia insuficiente para los probióticos *S. thermophilus*, *B. bifidum*, *L. delbrueckii* H2B20 y *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* (BB-12[®]) (36).

En la **Tabla 5** se resumen los hallazgos de metaanálisis y revisiones sistemáticas acerca del uso de probióticos en diarrea nosocomial o asociada a al cuidado de la salud.

SEGURIDAD

Actualmente, no existen revisiones sistemáticas que analicen los efectos adversos y seguridad en la administración de probióticos. Con la evidencia actual no se ha demostrado efectos adversos serios (37); sin embargo, se han descrito casos de

Tabla 5. Metaanálisis y revisiones sistemáticas del uso de probióticos en diarrea nosocomial o asociada al cuidado de la salud

Referencia	Año	Tipo de estudios	Cepas	Resultados
Szajewska y colaboradores (33)	2011	Metaanálisis	<i>L. rhamnosus</i> GG	Riesgo diarrea: RR: 0,37; IC 95%: 0,23-0,59 Riesgo de diarrea por <i>Rotavirus</i> : RR: 0,49; IC 95%: 0,28-0,86
Wanke y colaboradores (34)	2014	Metaanálisis	<i>L. rhamnosus</i> GG <i>B. bifidum</i> y <i>S. thermophilus</i>	Riesgo de diarrea <i>L. rhamnosus</i> GG: RR: 0,37; IC 95%: 0,23-0,59 Riesgo de diarrea <i>B. bifidum</i> y <i>S. thermophilus</i> : RR: 0,27; IC 95%: 0,08-0,87

fungemia y bacteriemia secundaria a la administración de probióticos en pacientes con factores de riesgo como inmunosupresión, pacientes en unidad de cuidado intensivo (UCI) con catéter central y enfermedad grave o cardíaca estructural, por lo que no se recomienda su administración (38, 39).

CONCLUSIÓN

Solo existe evidencia a favor de las cepas de probióticos *L. rhamnosus GG* y *S. boulardii* en la reducción de un día de diarrea aguda así como en disminución del riesgo de prolongación de esta a los días 4 y 7, con una recomendación fuerte de uso y una evidencia de calidad baja, por la heterogeneidad de los estudios. En cuanto a diarrea asociada a antibióticos y a *C. difficile*, las cepas *L. rhamnosus GG* y *S. boulardii* tienen evidencia de reducción del riesgo entre 50%-60% de diarrea con NNT de 10, evidencia de calidad moderada con recomendación fuerte de uso. Finalmente, existe evidencia a favor de *L. rhamnosus GG* en la reducción de riesgo de diarrea nosocomial, principalmente gastroenteritis sintomática por *Rotavirus*; con evidencia insuficiente para los probióticos *S. thermophilus* y *B. bifidum*. El uso de las cepas *Lactobacillus GG* y *S. boulardii* debe considerarse dentro del manejo de la enfermedad diarreica en los niños, junto con el tratamiento estándar, recordando que se debe individualizar su uso en cada paciente sopesando su costo y beneficio.

Fuente de apoyo financiero

Ninguna.

Conflictos de interés

No hay conflictos de interés en el presente artículo.

REFERENCIAS

- Hill C, Guarner F, Reid G, et al. Expert consensus document. The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics consensus statement on the scope and appropriate use of the term probiotic. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2014;11(8):506-14. <https://doi.org/10.1038/nrgastro.2014.66>.
- Vandenplas Y, Huys G, Daube G. Probiotics: an update. *J Pediatr (Rio J)*. 2015;91(1):6-21. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2014.08.005>.
- Weber TK, Polanco I. Gastrointestinal microbiota and some children diseases: a review. *Gastroenterol Res Pract*. 2012;2012:676585.
- MarketsandMarkets.com. Probiotics market by application (functional food & beverages (dairy, non-dairy beverages, baked goods, meat, cereal), dietary supplements, animal feed), source (bacteria, yeast), form (dry, liquid), end user (human, animal), and region - forecast to 2022. *Marketsandmarkets.com*. [internet] 2017 [acceso el 25 de abril de 2017]. Disponible en: <http://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/probiotic-market-advanced-technologies-and-global-market-69.html>.
- Grover S, Rashmi HM, Srivastava AK, et al. Probiotics for human health -new innovations and emerging trends. *Gut Pathog*. 2012;4(1):15. <https://doi.org/10.1186/1757-4749-4-15>.
- Passariello A, Agricole P, Malfertheiner P. A critical appraisal of probiotics (as drugs or food supplements) in gastrointestinal diseases. *Curr Med Res Opin*. 2014;30(6):1055-64. <https://doi.org/10.1185/03007995.2014.898138>.
- Lewis ZT, Shani G, Masarweh CF, et al. Validating bifidobacterial species and subspecies identity in commercial probiotic products. *Pediatr Res*. 2016;79(3):445-52. <https://doi.org/10.1038/pr.2015.244>.
- Goldstein EJ, Citron DM, Claros MC, et al. Bacterial counts from five over-the-counter probiotics: are you getting what you paid for? *Anaerobe*. 2014;25:1-4. <https://doi.org/10.1016/j.anaerobe.2013.10.005>.
- Ministerio de Salud y Protección Social, Colciencias, Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud. Guía de referencia rápida para prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad diarreica aguda en niños menores de 5 años. Bogotá D. C.: MinSalud; 2013.
- Allen SJ, Martinez EG, Gregorio GV, et al. Probiotics for treating acute infectious diarrhoea. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010;(11):CD003048. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003048.pub3>.
- Applegate JA, Fischer Walker CL, Ambikapathi R, et al. Systematic review of probiotics for the treatment of community-acquired acute diarrhea in children. *BMC Public Health*. 2013;13 Suppl 3:S16.
- Szajewska H, Skórka A, Dylag M. Meta-analysis: *Saccharomyces boulardii* for treating acute diarrhoea in children. *Aliment Pharmacol Ther*. 2007;25(3):257-64. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2036.2006.03202.x>.
- Kurugöl Z, Koturoğlu G. Effects of *Saccharomyces boulardii* in children with acute diarrhoea. *Acta Paediatr*. 2005;94(1):44-7. <https://doi.org/10.1080/08035250410022521> - <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2005.tb01786.x>.
- Szajewska H, Skórka A, Ruszczynski M, et al. Meta-analysis: *Lactobacillus GG* for treating acute gastroenteritis in children--updated analysis of randomised controlled trials. *Aliment Pharmacol Ther*. 2013;38(5):467-76. <https://doi.org/10.1111/apt.12403>.
- Szajewska H, Guarino A, Hojsak I, et al. Use of probiotics for management of acute gastroenteritis: a position paper by the ESPGHAN Working Group for Probiotics and Prebiotics. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2014;58(4):531-9. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000000320>.
- Cruchet S, Furnes R, Maruy A, et al. The use of probiotics in pediatric gastroenterology: a review of the literature and recommendations by Latin-American experts. *Paediatr*

- Drugs. 2015;17(3):199-216. <https://doi.org/10.1007/s40272-015-0124-6>.
17. Thomas DW, Greer FR; American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition; et al. Probiotics and prebiotics in pediatrics. *Pediatrics*. 2010;126(6):1217-31. <https://doi.org/10.1542/peds.2010-2548>.
 18. Lo Vecchio A, Dias JA, Berkley JA, et al. Comparison of recommendations in clinical practice guidelines for acute gastroenteritis in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2016;63(2):226-35. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000001133>.
 19. Guarino A, Guandalini S, Lo Vecchio A. Probiotics for prevention and treatment of diarrhea. *J Clin Gastroenterol*. 2015;49 Suppl 1:S37-45. <https://doi.org/10.1097/MCG.0000000000000349>.
 20. Turck D, Bernet JP, Marx J, et al. Incidence and risk factors of oral antibiotic-associated diarrhea in an outpatient pediatric population. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2003;37(1):22-6. <https://doi.org/10.1097/00005176-200307000-00004>.
 21. Videlock EJ, Cremonini F. Meta-analysis: probiotics in antibiotic-associated diarrhoea. *Aliment Pharmacol Ther*. 2012;35(12):1355-69. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2036.2012.05104.x>.
 22. Goldenberg JZ, Lytvyn L, Steurich J, et al. Probiotics for the prevention of pediatric antibiotic-associated diarrhea. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;(12):CD004827. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004827.pub4>.
 23. Szajewska H, Kolodziej M. Systematic review with meta-analysis: *Saccharomyces boulardii* in the prevention of antibiotic-associated diarrhoea. *Aliment Pharmacol Ther*. 2015;42(7):793-801. <https://doi.org/10.1111/apt.13344>.
 24. Johnston BC, Goldenberg JZ, Parkin PC. Probiotics and the prevention of antibiotic-associated diarrhea in infants and children. *JAMA*. 2016;316(14):1484-5. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.11838>.
 25. Szajewska H, Kolodziej M. Systematic review with meta-analysis: *Lactobacillus rhamnosus GG* in the prevention of antibiotic-associated diarrhoea in children and adults. *Aliment Pharmacol Ther*. 2015;42(10):1149-57. <https://doi.org/10.1111/apt.13404>.
 26. Goldenberg JZ, Ma SS, Saxton JD, et al. Probiotics for the prevention of *Clostridium difficile*-associated diarrhea in adults and children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;(5):CD006095. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006095.pub3>.
 27. Lau CS, Chamberlain RS. Probiotics are effective at preventing *Clostridium difficile*-associated diarrhea: a systematic review and meta-analysis. *Int J Gen Med*. 2016;9:27-37.
 28. Szajewska H, Canani RB, Guarino A, et al. Probiotics for the prevention of antibiotic-associated diarrhea in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2016;62(3):495-506. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000001081>.
 29. Kotowska M, Albrecht P, Szajewska H. *Saccharomyces boulardii* in the prevention of antibiotic-associated diarrhoea in children: a randomized double-blind placebo-controlled trial. *Aliment Pharmacol Ther*. 2005;21(5):583-90. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2036.2005.02356.x>.
 30. Shan LS, Hou P, Wang ZJ, et al. Prevention and treatment of diarrhoea with *Saccharomyces boulardii* in children with acute lower respiratory tract infections. *Benef Microbes*. 2013;4(4):329-34. <https://doi.org/10.3920/BM2013.0008>.
 31. World Health Organization. Report on the burden of endemic health care-associated infection worldwide. Geneva: WHO; 2011.
 32. Bruijning-Verhagen P, Quach C, Bonten M. Nosocomial rotavirus infections: a meta-analysis. *Pediatrics*. 2012;129(4):e1011-9. <https://doi.org/10.1542/peds.2011-2779>.
 33. Szajewska H, Wanke M, Patro B. Meta-analysis: the effects of *Lactobacillus rhamnosus GG* supplementation for the prevention of healthcare-associated diarrhoea in children. *Aliment Pharmacol Ther*. 2011;34(9):1079-87. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2036.2011.04837.x>.
 34. Wanke M, Szajewska H. Probiotics for preventing healthcare-associated diarrhea in children: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Pediatr Pol*. 2014;89(1):8-16. <https://doi.org/10.1016/j.pepo.2013.12.003>.
 35. Urbańska M, Gieruszczak-Białek D, Szymański H, et al. Effectiveness of *Lactobacillus reuteri* DSM 17938 for the prevention of nosocomial diarrhea in children: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Pediatr Infect Dis J*. 2016;35(2):142-5. <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000000948>.
 36. Hojsak I, Szajewska H, Canani RB, et al. Probiotics for the prevention of nosocomial diarrhea in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2018;66(1):3-9. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000001637>.
 37. Hempel S, Newberry S, Ruelaz A, et al. Safety of probiotics used to reduce risk and prevent or treat disease. *Evid Rep Technol Assess (Full Rep)*. 2011;(200):1-645.
 38. Doron S, Snyderman DR. Risk and safety of probiotics. *Clin Infect Dis*. 2015;60 Suppl 2:S129-34. <https://doi.org/10.1093/cid/civ085>.
 39. Whelan K, Myers CE. Safety of probiotics in patients receiving nutritional support: a systematic review of case reports, randomized controlled trials, and nonrandomized trials. *Am J Clin Nutr*. 2010;91(3):687-703. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2009.28759>.

ANEXO N° 03

LISTA DE CHEQUEO Y ARTÍCULO SELECCIONADO

Lectura crítica de artículos originales en salud

Bobenrieth Astete MA.

PAUTAS PARA EVALUAR EL TÍTULO	SÍ	DUDOSO	NO
1. Es claramente indicativo del contenido del estudio (problema de investigación y variables principales).	✓		
2. Es claro, fácil de entender.	✓		
3. Es conciso (15 palabras).	✓		
4. Identifica las palabras clave (descriptores) del estudio.	✓		
5. Utiliza palabras completas (no utiliza abreviaturas ni siglas).	✓		
6. Usa tono afirmativo.	✓		
7. Es gramaticalmente correcto (no es partido).	✓		
8. Usa lenguaje sencillo (no usa jerga o jerigonza).	✓		
9. Usa términos claros y directos (no usa términos efectistas).	✓		
10. Usa palabras esenciales (no usa sobreexplicación).	✓		

PAUTAS PARA EVALUAR LOS AUTORES	SÍ	DUDOSO	NO
1. Hay autoría múltiple.	✓		
2. Hay autoría justificada, responsable.	✓		
3. Hay autoría completa.	✓		
4. Usa nombres completos (no usa iniciales).	✓		
5. Incluye instituciones de trabajo sin incluir grados académicos o posiciones jerárquicas.	✓		
6. Incluye la dirección postal del investigador encargado de la correspondencia.	✓		

PAUTAS PARA EVALUAR EL RESUMEN	SÍ	DUDOSO	NO
1. Permite identificar el contenido básico de forma rápida y exacta.	✓		
2. Es claro, fácil de entender.	✓		
3. Describe claramente el objetivo / hipótesis en el primer párrafo.	✓		
4. Describe claramente el diseño / metodología en el segundo párrafo.	✓		
5. Describe claramente los resultados principales en el tercer párrafo.	✓		
6. Describe claramente las conclusiones en el cuarto párrafo.	✓		
7. Es conciso (250 palabras).			✓
8. Presenta resultados con valores numéricos (núm., tasas, porcentajes,	✓		
9. Usa palabras completas (no usa abreviaturas ni siglas).	✓		
10. Usa solamente el texto (no incluye tablas, gráficos ni figuras).	✓		
11. El texto no cita referencias bibliográficas.			✓
12. Usa denominaciones genéricas de productos farmacéuticos (no usa marcas registradas).	✓		
13. Es autosuficiente, autoexplicativo.	✓		

PAUTAS PARA EVALUAR LA INTRODUCCIÓN

GENERAL	SÍ	DUDOSO	NO
1. Presenta claramente el qué y el porqué de la investigación.	✓		
2. Capta la atención del lector desde el párrafo introductorio; «invita» al lector a seguir leyendo.	✓		
3. El estilo es directo unívoco.	✓		
4. El tema general (campo de estudio) se presenta prontamente para pasar luego al problema de investigación.	✓		

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	SÍ	DUDOSO	NO
5. El problema de investigación (fenómeno específico de interés) se identifica y se define.	✓		
6. Los antecedentes del problema se presentan sin dilación.	✓		
7. La razón fundamental por la cual se seleccionó el problema queda claro. Su investigación se justifica para llenar un vacío de información.	✓		
8. El problema es importante, es actual, es susceptible de observación y de medición.	✓		
9. La investigación del problema es factible.	✓		

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	SÍ	DUDOSO	NO
10. La revisión identifica lo que se sabe actualmente –en función de lo publicado— sobre el problema de investigación.	✓		
11. La revisión es relevante para el problema del estudio.	✓		
12. La revisión refleja información sobre antecedentes del problema, necesaria para apoyar la justificación del estudio.	✓		
13. Las referencias citadas en el texto están bien documentadas y son actuales.			✓
14. La relación del problema de investigación con investigaciones previas es directa y clara.	✓		
15. La revisión presenta una gama de experiencias, teorías y opiniones con puntos de vista diversos y complementarios sobre el problema.	✓		
16. La revisión identifica, desde la literatura, importantes vacíos de información sobre el problema.	✓		
17. La organización de la revisión es lógica, según categorías y fecha de publicación.	✓		
18. La revisión es mucho más que una mera lista ordenada de citas: cada referencia tiene una justificación, su lugar es determinante y — en ningún caso— arbitrario.	✓		

MARCO TEÓRICO	SÍ	DUDOSO	NO
19. La investigación no es aislada y se vincula con teorías existentes.	✓		
20. La investigación describe un marco teórico ya existente o fórmula uno propio.	✓		
21. El marco teórico es adecuado para el problema de la investigación.	✓		
22. El marco teórico se desarrolla en forma lógica y comprensible.	✓		
23. El marco teórico es útil para clarificar conceptos pertinentes y las relaciones entre ellos.	✓		

VARIABLES	SÍ	DUDOSO	NO
24. El estudio selecciona las variables adecuadas.	✓		
25. Las variables son suficientemente claras.	✓		
26. La asociación entre variables se describe indicando su calidad de independiente y dependiente.			✓
27. Las variables extrañas (de confusión) se reconocen y se indica su grado de control.			✓
28. Las variables importantes se definen operacionalmente, al igual que sus grados de condición.			✓

OBJETIVOS / HIPÓTESIS	SÍ	DUDOSO	NO
29. Los objetivos son adecuados a la pregunta de la investigación	✓		
30. Los objetivos indican en forma inequívoca qué es lo que el investigador intenta hacer (observar, registrar y medir).	✓		
31. Los objetivos descriptivos son pocos, concretos, medibles, y factibles.	✓		
32. Los objetivos anuncian un resultado concreto previsto, unívoco, claro y preciso.	✓		
33. Los objetivos se presentan redactados en forma afirmativa, con verbos activos transitivos, en tiempo infinitivo, sujetos a una sola interpretación.			✓
34. La redacción de los objetivos diferencia claramente los de carácter descriptivo de aquellos otros de carácter analítico.			✓
35. Las hipótesis expresan de manera clara, precisa y concisa, una relación (o diferencia) entre dos o más variables.			✓
36. Las hipótesis explican o predicen esa relación (o diferencia) entre dos o más variables en términos de resultados esperados.			✓
37. La formulación de las hipótesis incluye las variables de estudio, la población de estudio y el resultado predicho (efecto).			✓
38. Las variables identificadas en las hipótesis se definen operacionalmente.			✓
39. Cada hipótesis se refiere solamente a una relación entre dos variables, para claridad de su comprensión (hipótesis simple).			✓
40. La dirección de la relación se establece de manera inequívoca en la redacción de la hipótesis.			✓
41. Cada hipótesis está lógicamente relacionada con el problema de investigación.			✓

PAUTAS PARA EVALUAR MATERIALES Y MÉTODOS

DISEÑO	SÍ	DUDOSO	NO
1. El diseño parece apropiado para el objetivo del estudio.	✓		
2. El diseño se describe suficientemente, caracterizando la dimensión de intervención del investigador (manipulación) de la variable independiente.	✓		
3. El diseño explica la dimensión temporal (momento y núm. de veces de recogida de información).	✓		
4. El diseño especifica la unidad de análisis (caso, serie de casos, muestra o población total).	✓		
5. El diseño indica el nivel de análisis (no análisis, correlación, causalidad o inferencia).	✓		
6. El diseño seleccionado encaja el paradigma epistemológico / metodológico (cuantitativo o cualitativo) con los datos que se intenta producir.	✓		
7. El diseño está actualizado con el nivel de conocimientos disponibles sobre el problema de investigación.	✓		
8. El diseño garantiza un grado de control suficiente, especialmente en investigaciones cuantitativas, contribuyendo así a la validez interna del estudio.	✓		

POBLACIÓN Y MUESTRA	SÍ	DUDOSO	NO
9. La población diana se identifica y describe con claridad.		✓	
10. La población accesible al estudio se describe con exactitud.		✓	
11. Se explica si se utilizó un muestreo aleatorio probabilístico o un muestreo no probabilístico.		✓	
12. En caso de muestreo aleatorio, se explica el procedimiento: aleatorio simple, aleatorio estratificado, aleatorio por conglomerado, o aleatorio sistemático.		✓	
13. En caso de muestreo no aleatorio, se explica el procedimiento: muestreo de conveniencia, muestreo de cuota o muestreo intencional.		✓	
14. El tamaño de la muestra se informa a la luz del objetivo del estudio, el diseño del estudio, el método de muestreo y el análisis estadístico de los datos.		✓	
15. La muestra indica cuán representativa es de la población diana, a la que se intenta generalizar los resultados.		✓	
16. La muestra parece suficiente como para garantizar la validez externa del estudio.		✓	
17. El método de selección y asignación de sujetos a los grupos de estudio y de control se describe con claridad.		✓	

CONSIDERACIONES ÉTICAS	SÍ	DUDOSO	NO
18. Se describe el procedimiento para obtener consentimiento informado.	✓		
19. Hay constancia de la revisión de la investigación por algún consejo o comité de ética de la institución.	✓		
20. El investigador describe los riesgos potenciales de los sujetos participantes del estudio.			✓
21. Hay constancia que se aseguró el anonimato y la confidencialidad a los participantes del estudio.			✓

PAUTAS PARA EVALUAR LOS RESULTADOS

RECOGIDA DE DATOS	SÍ	DUDOSO	NO
1. Los instrumentos de recolección son adecuados para el diseño del estudio.	✓		
2. Se menciona la razón fundamental para la selección de cada instrumento / método.	✓		
3. Se describe la validez y la confiabilidad de cada instrumento.	✓		
4. Se describe claramente los pasos en el procedimiento de recogida de datos.	✓		
5. El procedimiento de recolección de datos es adecuado.	✓		

ANÁLISIS DE LOS DATOS	SÍ	DUDOSO	NO
6. La elección de los procedimientos estadísticos de análisis es adecuada.	✓		
7. Los procedimientos estadísticos se aplican correctamente para el nivel de medición de los datos.	✓		
8. Los datos se analizan en relación con los objetivos del estudio.	✓		
9. Se prueba cada hipótesis y los resultados se informan con precisión.			✓
10. El análisis estadístico considera el nivel de medida para cada una de las variables: nominal (categórica), ordinal, o intervalo (continua).	✓		
11. Las variables se organizan en grupos lógicos clínicamente: variables de criterios de inclusión, variables factores de riesgo y variables de resultado (desenlace).		✓	
12. Los grupos de estudio y de control son comparables.	✓		
13. Se indica con precisión la duración del estudio (seguimiento) para ambos grupos: estudio y control.	✓		

PRESENTACIÓN DE LOS DATOS	SÍ	DUDOSO	NO
14. La sección de resultados se focaliza en aquellos hallazgos pertinentes y responde a la pregunta de la investigación y / o a la prueba de hipótesis.	✓		
15. Los datos se presentan en forma objetiva, sin comentarios ni argumentos.	✓		
16. El texto comanda la presentación en forma clara, concisa y precisa.	✓		
17. Los resultados se presentan en forma ordenada siguiendo el orden de los objetivos / hipótesis.	✓		
18. Los resultados se inician con los hallazgos positivos más importantes. Las asociaciones negativas se informan al final de la sección.	✓		
19. Se informa del riesgo relativo y del intervalo de confianza.	✓		
20. Los términos estadísticos se usan de forma experta (significante, aleatorio, muestra, correlación, regresión, inferencia, etc.).	✓		
21. Los valores P se presentan profesionalmente, y se interpretan inteligentemente.	✓		
22. La sección de resultados es completa y convincente.	✓		
23. Las tablas son simples y auto explicativas. Incluyen datos numéricos numerosos, repetitivos, con valores exactos.	✓		
24. Las tablas no contienen información redundante del texto.	✓		
25. Los gráficos son simples y auto explicativos.			✓
26. Los gráficos permiten visualizar y analizar patrones, tendencias, comparaciones, semejanzas y diferencias en los datos.			✓
27. Tanto los gráficos como las tablas completan el texto y ayudan a una comprensión rápida y exacta de los resultados.	✓		
28. Tanto los gráficos como las tablas clarifican la información, ponen énfasis en los datos más significativos, establecen relaciones y resumen el material de los hallazgos.	✓		
29. El autor selecciona, con buen juicio, el tipo de gráfico más adecuado (barras, lineal, histograma, polígono de frecuencias, sectores, dispersión, pictograma).			✓

PAUTAS PARA EVALUAR LA DISCUSIÓN Y LA CONCLUSIÓN	SÍ	DUDOSO	NO
1. Las interpretaciones se basan en los datos.	✓		
2. Los hallazgos se discuten en relación con los objetivos del estudio.	✓		
3. El texto no repite los resultados.	✓		
4. Se especula inteligentemente con fundamento.	✓		
5. Las generalizaciones tienen como garantía y justificación los resultados.	✓		
6. Se distingue entre significación estadística y relevancia (importancia) clínica.	✓		
7. Se discuten primero los resultados propios; luego se comparan los resultados propios con los resultados de otros estudios similares publicados (segunda revisión bibliográfica).	✓		
8. Se diferencia entre los hechos (hallazgos) y la opinión del autor sobre estos hechos.	✓		
9. Se discuten adecuadamente las limitaciones del estudio y la forma como pueden afectar las conclusiones.		✓	
10. Se sugieren investigaciones al futuro alrededor del problema de la investigación, basadas en la experiencia ganada a lo largo del proceso.	✓		
11. El estilo de la discusión es argumentativo, con uso juicioso de polémica y debate. Esto contrasta bien con el estilo descriptivo y narrativo de la introducción, materiales y métodos, y resultados.		✓	
12. Las conclusiones se establecen claramente, como «respuesta» del estudio a la «pregunta» de la investigación, contenida en los objetivos / hipótesis.		✓	
13. El contenido de las conclusiones corresponde al contenido de los objetivos; hay tantas conclusiones como objetivos.		✓	

PAUTAS PARA EVALUAR LA BIBLIOGRAFÍA	SÍ	DUDOSO	NO
1. Las referencias son adecuadas (descriptores del título del artículo coinciden con descriptores de los títulos de las referencias).	✓		
2. Las referencias son actualizadas (más del 50% de los últimos cinco años).			✓
3. El número de referencias es adecuado (más / menos 30).	✓		
4. El tipo de referencias es adecuado (más del 50 % de publicaciones de tipo primario).	✓		
5. La documentación de las referencias es completa (autor, título, lugar de publicación, editorial y año, en caso de libro; autor, título, nombre de revista, volumen y páginas, en caso de artículo de revista).	✓		