



Probióticos en el tratamiento de los síntomas del síndrome del intestino irritable

>>> Este artículo analiza el efecto de los probióticos en los síntomas del síndrome del intestino irritable, un trastorno digestivo común en personas menores de 50 años.

>>> AUTORES

Ana Flavia Naomy Paredes Cancino¹, Merlin Goretti Alonzo De La Cruz¹, Jorge Luis Díaz-Ortega¹

¹ Universidad César Vallejo. Escuela Profesional de Nutrición. Trujillo, Perú.

Correspondencia: jdiaz@ucv.edu.pe

Fuente: *Revista Cubana de Medicina Militar* 2025;54(1): e025071529

>>> RESUMEN

Introducción: El síndrome del intestino irritable es un trastorno digestivo frecuente en personas menores de 50 años, caracterizado por dolor abdominal, estreñimiento y diarrea.

Objetivo: Analizar el efecto de los probióticos sobre los síntomas clínicos del síndrome del intestino irritable en pacientes adultos.

Métodos: Se realizó una revisión de alcance, con el uso de la base de datos de la biblioteca virtual de la Universidad César Vallejo, que incluyó Scopus, PubMed, Proquest y EbscoHost. utilizando como términos de

búsqueda a probióticos, síndrome de intestino irritable y tipo de estudio. Se seleccionaron estudios publicados entre 2016 y junio 2021; en cualquier idioma y que involucraran pacientes mayores de 16 años, con diagnóstico de SII según los criterios de ROMA III y/o ROMA IV y que incluyeran suplementación con probióticos. Se excluyeron gestantes y aquellos con cambios de la medicación antes o durante la ejecución del estudio. Se encontraron 4989 artículos y se seleccionaron 18 ensayos clínicos. Resultados: Los probióticos más utilizados fueron *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* y *Bacillus coagulans*, además en 13 de 18 estudios se demostró una mejora del dolor abdominal, la diarrea, estreñimiento o hinchazón abdominal del síndrome del intestino irritable, la duración del tratamiento osciló entre 4 y 16 semanas, y la dosis de los probióticos, administrados de manera individual o en combinaciones de varias cepas, se encontró en el orden de 10^9 a 10^{10} UFC/día.

Conclusiones: Los probióticos mejoran los síntomas del síndrome del intestino irritable en los pacientes durante su tratamiento.

Palabras clave: dolor abdominal; *Lactobacillus*; probióticos; síntomas; síndrome del intestino irritable.

Tecnología escalable que acompaña su crecimiento

Módulo WEB, parte de la familia de NextLAB, que permite gestionar amigablemente a Pacientes, Doctores y Laboratorios derivantes



- Consulta de Resultados on line
- Ingresar órdenes en entorno Web
- Solicitar análisis a pie de cama



Detalle del módulo WEB.
Concentra la información del laboratorio en un solo sitio de internet.

p-WEB Brinda la posibilidad para que el paciente, desde cualquier lugar, acceda a sus resultados/ descargar/ imprimir, ingresando un usuario y clave de acceso.

i-WEB Módulo que permite la solicitud a pie de cama de nuevos análisis.

d-WEB Permite administrar la carga, el seguimiento y el resultado, siendo la mejor herramienta para los laboratorios derivantes.



SOFTWARE INTELIGENTE

NextLAB BY Genetrics S.A
Av. del Libertador 8630 6to Piso "1"
C1429EIB Núñez Buenos Aires
T. (+5411)52 63 02 75 Rot
F. (+5411)52 63 02 75 Ext 100
info@nextlab.com.ar

>>> INTRODUCCIÓN

El síndrome del intestino irritable (SII) tiene manifestaciones crónicas como dolores abdominales frecuentes, distensión causada por la alteración de la consistencia y frecuencia de las heces en diarrea, estreñimiento y en muchas ocasiones se presentan ambos síntomas, por lo cual el cambio de la consistencia de las heces es constante. (1)

La prevalencia del SII en el mundo varía entre el 10 y 35 % según la población y los criterios utilizados para su diagnóstico. Entre las causas y mecanismos que explican el SII se considera a la predisposición genética, la inflamación intestinal, la interacción del eje cerebro-intestino, el sobrecrecimiento bacteriano, la intolerancia a la dieta y los trastornos psicológicos. (2)

El SII se clasifica en 4 subtipos según la forma predominante de las heces o la frecuencia informada por el individuo: SII con estreñimiento (SII-E); SII con diarrea (SII-D); SII con hábito intestinal mixto (SII- M); o SII no clasificado (SII-U), en el que la forma o frecuencia de las deposiciones no permite clasificar al paciente con precisión en los otros 3 subtipos. (3)

Los probióticos son microorganismos vivos que no son patógenos. Se sabe que producen varios efectos beneficiosos, como alterar la respuesta inmune del huésped en el tracto gastrointestinal y reducir el crecimiento de algunos organismos patógenos, al mejorar el equilibrio microbiano. Estos pueden consumirse en forma de alimentos y en suplementos dietéticos. Varias cepas se utilizan como probióticos y estas incluyen: *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* e incluso *Saccharomyces*. (4)

Los médicos sugieren que ciertos probióticos podrían aliviar los síntomas del SII debido a su accesibilidad, seguridad y potencial beneficio. Sin embargo, la elección específica de probióticos para el SII aún no está clara. Tanto los profesionales de la salud como los pacientes tienen dudas sobre cuáles probióticos son efectivos para tratar los trastornos digestivos. Estas dudas se deben a que muchos probióticos en el mercado se venden como suplementos alimenticios, a menudo sin pruebas claras de su eficacia. (5)

En esta revisión de alcance se considera como objetivo analizar el efecto de los probióticos sobre los síntomas clínicos del SII en pacientes adultos.

>>> MÉTODOS

La búsqueda de los estudios se realizó en las bases de datos siguientes: Scopus, PubMed, EBSCO Host y ProQuest. Los términos de búsqueda se basaron en 3 aspectos: probióticos, síndrome de intestino irritable y

tipo de estudio, con sus términos MESH correspondientes, y el uso de operadores booleanos OR y AND (ver anexo 1).

Después de obtener los artículos encontrados por los buscadores se procedió a agregar los registros de cada buscador en la página web <https://www.myendnoteweb.com>, en la que se eliminaron los artículos duplicados, a través de la herramienta búsqueda de duplicados.

El tamizaje de los artículos fue realizado por dos revisores independientes, autores de esta revisión. Se eliminaron registros por título y resumen y la elegibilidad estuvo basada en criterios con relación a la pregunta PICO (Patien, Intervention, Comparison, Outcomes) en relación con la distensión abdominal, diarrea, dolor abdominal y estreñimiento. Los artículos elegidos se ingresaron en un cuadro resumen para mostrar el autor, año de aplicación y resultados observados en los grupos de tratamiento con probióticos frente a placebo.

Los criterios de inclusión fueron:

Ensayos clínicos aleatorizados y controlados
Publicados entre 2016 y junio 2021
Pacientes > 16 años en los estudios
Que en la intervención se considerara la suplementación con probióticos
Diagnóstico de SII de acuerdo con los criterios de ROMA III y ROMA IV (6)

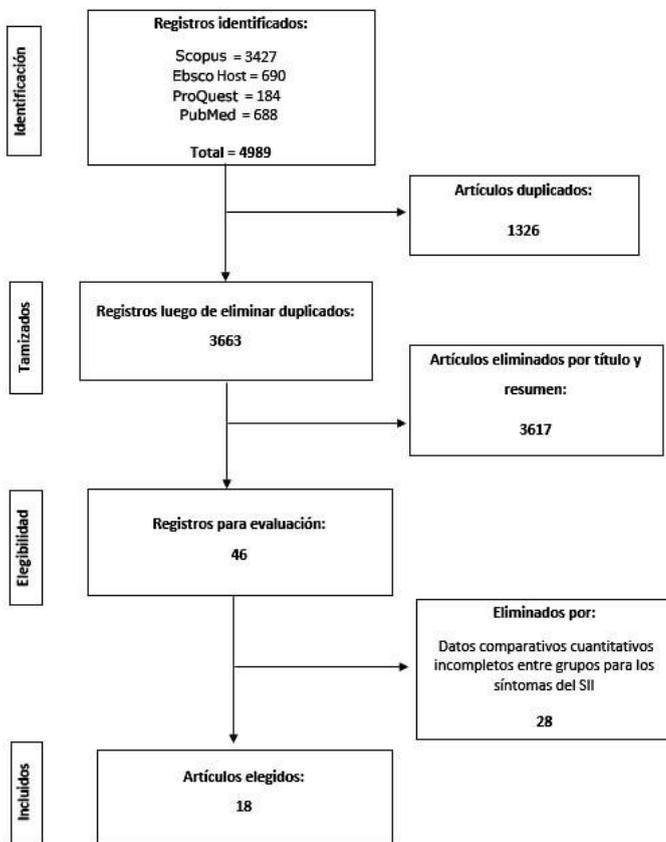
Los criterios de exclusión fueron:

Que los participantes tomaran medicamentos que modifiquen los síntomas gastrointestinales, exonerados solo cuando fuera por rescate de la sintomatología grave del SII
Gestantes
Que los participantes experimentaran cambios de medicación 4 semanas antes del iniciado el estudio o durante su ejecución.
Que incluyeran participantes con cirugías por cáncer de colon.

Estudios retractados por la revista en la que se publicó

En la figura 1 se muestra el flujograma del proceso de selección de los artículos para la discusión, de acuerdo con la guía de la declaración PRISMA 2020. (7) De los 4989 artículos identificados, se seleccionaron 18 ensayos clínicos doble ciego, de los cuales el 61,1 % se desarrollaron en Asia, principalmente en India, Corea del Sur, China, Bangladesh e Israel y el 38,9 % en Europa, principalmente en Italia, Polonia, Alemania, Eslovenia y Croacia.

>> Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de identificación y selección de literatura.



>>> RESULTADOS

En la tabla 1 se muestra que los principales probióticos para el tratamiento de la sintomatología del SII en el periodo del 2016 al 2018 fueron cepas de *Lactobacillus* evidenciado en 6 de 8 estudios (75 %) correspondiente a Mezzasalma V y otros, (8) Smid A y otros, (10) Hod K y otros, (11) Cremon C y otros, (12) Ishaque S y otros, (13) Shin S y otros; (14) asimismo 4 ensayos clínicos de los 8 (50 %) indican la aplicación de Bifidobacterias observados en Mezzasalma V y otros, (8) Smid A y otros, (10) Hod K y otros, (11) Ishaque S y otros, (13) 3 estudios consideraron a *Streptococcus thermophilus* (10,11,13) combinado con *Lactobacillus* y *Bifidobacterium*, 1 ensayo clínico a *Bacillus coagulans* (9) y en 2 investigaciones utilizaron *Lactococcus lactis* (11,13) como parte de una mezcla probiótica. En 5 de los 8 ensayos clínicos (62,5 %) se encontró que mejoraron al menos uno de los síntomas del SII de manera significativa.

Sun Y y otros, (15) utilizaron *Clostridium butyricum* con una dosis de $1,5 \times 10^7$ (UFC/g) y redujo significativamente la puntuación en la escala de gravedad de los síntomas del SII (IBS-SSS) en el grupo probiótico en

Biocientífica

Línea Schep

Fácil detección por PCR en tiempo real

En Biocientífica celebramos 40 años renovando el compromiso de hacer biotecnología para mejorar la calidad de vida. Conocé la línea completa de productos Schep para diagnóstico molecular, 100% I+D y producción argentina.

Schep Dengue Screen

Schep SARS-CoV-2 Multi-FAST



Schep Flurona Type

Schep BCR-ABL1 p210 Cuantiplex



#ADNdeInnovación

Conocé la línea completa de productos:

- Detección del virus dengue: Schep Dengue Screen (IVD)
- Monitoreo de leucemia:
Schep BCR-ABL1 p210 Cuantiplex (IVD)
Para leucemia mieloide crónica (LMC), leucemia mieloide aguda (LMA) y leucemia linfoblástica aguda (LLA)
- Detección de los virus SARS-CoV-2, Influenza A y B:
Schep Flurona Type (IVD)
- Detección de SARS-CoV-2:
Schep SARS-CoV-2 Multi-FAST (IVD)

Los kits incluyen todos los componentes necesarios para realizar la PCR en Tiempo Real.



Más información escanée acá:

+54 11 4857-5005
biocientifica.com.ar
ventas@biocientifica.com.ar

¡Seguinos!



comparación con el grupo placebo. Sin embargo, no hubo diferencia en las puntuaciones de los componentes del dolor e hinchazón abdominal, por lo que se requieren más investigaciones con este microorganismo. (15) Todos los estudios (8,9,13) con un contenido en el orden de 10^9 UFC/día mejoraron al menos uno de los síntomas del SII, en comparación con los tratamientos con contenidos en el orden de 10^7 y 10^{10} UFC/día que presentaron resultados contradictorios en relación con el beneficio de los síntomas del SII.

>> Tabla 1. Ensayos clínicos elegidos en relación con el efecto de los probióticos sobre los síntomas clínicos del síndrome del intestino irritable 2016-2018

Autor, año	Tratamientos y resultados		
	Síntoma (resultado)	Probióticos utilizados frente a placebo	Sig. (p)
Mezzasalma V y otros, ⁽⁸⁾ 2016.	HA (% recu.)	F1: Con 5×10^9 UFC de ambos <i>Lactobacillus acidophilus</i> y <i>L. reuteri</i> , e inulina. F2: Con 5×10^9 UFC tanto de <i>L. plantarum</i> , <i>L. rhamnosus</i> y <i>B. animalis subsp. Lactis</i> , e inulina.	< 0.001** F1 y F2 vs. placebo
Majeed M y otros, ⁽⁹⁾ 2016.	HA (puntos)	Comprimido de <i>Bacillus coagulans</i> MTCC 5856 con 2×10^9 UFC/día	0.0037**
	D (puntos)		0.0026**
	DA (puntos)		0.0001**
Smid A y otros, ⁽¹⁰⁾ 2016.	DA (% recu.)	Leche fermentada con <i>L. acidophilus</i> La-5® (1.8×10^{11} ufc/g) y <i>Bifidobacterium animalis subsp. lactis</i> BB-12® (2.5×10^{11} UFC/g), fibra (2%) y <i>S. thermophilus</i>	Grupo activo y placebo: p> 0.05
	HA (% recu.)		Grupo activo y placebo: p< 0.05*
Hod K y otros, ⁽¹¹⁾ 2017.	DA (% recu.)	BIO-25 (2.5×10^{10} UFC) con 11 cepas entre <i>Lactobacillus spp.</i> , <i>Bifidobacterium spp.</i> , <i>S. thermophilus</i> ST3 y <i>Lactococcus lactis</i> SL6.	0.203
	HA (% recu.)		0.249
Cremon C y otros, ⁽¹²⁾ 2018.	DA (% recu.)	<i>Lactobacillus paracasei</i> CNCM I - 1572 (cápsula que contenía al menos 2.4×10^{10} células viables).	0.336
Ishaque S y otros, ⁽¹³⁾ 2018.	DA (puntos)	Bio-Kult, 14 cepas bacterianas, 2×10^9 de UFC por cápsula. [<i>Bacillus subtilis</i> PXN 21, 04 cepas de <i>Bifidobacterium spp.</i> , 07 cepas <i>Lactobacillus spp.</i> , <i>Lactococcus lactis</i> PXN 63 y <i>Streptococcus thermophilus</i> PXN 66].	< 0.001**
	HA (puntos)		< 0.001**
Shin S y otros, ⁽¹⁴⁾ 2018.	DA (variación)	<i>Lactobacillus gasseri</i> BNR17 (250 mg por cápsula, 6 mg de maltodextrina, 35 % de celulosa) 10^{10} UFC/día.	Grupo activo: p< 0.01**
	HA (variación)		Grupo placebo: p> 0.05
Sun Y y otros, ⁽¹⁵⁾ 2018.	DA (variación)	Cápsula de <i>Clostridium butyricum</i> de 420 mg, 1.5×10^7 (UFC/g).	0.276
	HA (variación)		0.485

Sig: Significación. *es significativo (p< 0.05); **es altamente significativo (p< 0.01). Diarrea: D. DA: Dolor Abdominal. HA: Hinchazón o distensión abdominal. F: Fórmula. UFC: Unidad formadora de colonia. recu: recuperado. El término variación es en referencia al puntaje de la escala de gravedad de los síntomas del SII.

En la tabla 2 durante el 2019 a 2021 se mantiene la tendencia del uso de *Lactobacillus* en el tratamiento del SII, en 7 de los 10 estudios (70 %) correspondiente a Lee S y otros, (16) Bonfrate L y otros, (19) Kim J y otros, (20) Martoni C y otros, (21) Skrzydło B y otros, (22) Liu Y y otros, (24) y Skrzydło B y otros; (25) pero también en igual proporción de estudios se aplicó Bifidobacterias en Lee S y otros, (16) Andresen V y otros, (18) Bonfrate L y otros, (19) Kim J y otros, (20) Martoni C y otros, (21) Skrzydło B y otros, (22) y Skrzydło B y otros; (25) este último consideró además a *S. thermophilus*, (25) y 2 ensayos utilizaron *B. coagulans*. (17,23) Se observó que 8 de 10 ensayos clínicos en este período (80 %) los pacientes mejoraron al menos un síntoma del SII. También hay un estudio (21) comparativo en el que *L. acidophilus* presentó mejor reducción de la duración y la intensidad del dolor abdominal que *B. animalis subs. lactis*.

En cuanto al contenido de microorganismos considerado en el tratamiento del SII en este periodo de los ensayos clínicos incluidos, estos generalmente se encuentran en el orden de 10^9 para 8 estudios ya sea para las cepas de *Lactobacillus* y *Bifidobacterium*, así como en las multicepas, en los cuáles 7 de ellos (87,5 %) los

pacientes mostraron mejoría significativa en la sintomatología del SII. En el caso de la aplicación en el orden de 10^{10} UFC en 2 estudios desarrollados en este periodo se logró en al menos un síntoma del SII su mejoría. (16,21)

>>> Tabla 2. Ensayos clínicos elegidos en relación con el efecto de los probióticos sobre los síntomas clínicos del síndrome del intestino irritable 2019-2021

Autor, año	Tratamientos y resultados		
	Síntomas (resultado)	Probióticos utilizados frente a placebo	Sig. (p)
Lee S y otros, ⁽¹⁶⁾ 2019.	HA (puntos)	Cápsula con 1×10^{10} UFC de 6 cepas de <i>Lactobacillus</i> , 2 de <i>Bifidobacterium</i> , 175 mg de Fructooligosacáridos (FOS) y 100 mg de inulina.	0,002 **
	DA (puntos)		0,379
Madempudi R y otros, ⁽¹⁷⁾ 2019.	DA (puntos)	<i>Bacillus coagulans</i> Unique IS2, 2×10^9 de UFC/cápsula	< 1×10^{-3} **
Andresen V y otros, ⁽¹⁸⁾ 2020.	DA (variación)	<i>Bifidobacterium bifidum</i> HI-MIMBb75 combinado de 1×10^9 (2 cápsulas)	0,011*
	HA (variación)		0,046*
	E (variación)		0,022*
	D (variación)		0,039*
Bonfrate L y otros, ⁽¹⁹⁾ 2020	DA (puntos)	<i>Bifidobacterium longum</i> BB536 con 4×10^9 UFC y <i>L. rhamnosus</i> HN001 con 1×10^9 UFC	< 1×10^{-4} **
	HA (puntos)		< 1×10^{-4} **
Kim J y otros, ⁽²⁰⁾ 2020.	DA (variación)	4 cepas de <i>Bifidobacterium</i> y <i>L. acidophilus</i> Capsula con 5×10^9 células	< 0,05*
	HA (variación)		< 0,05*
Martoni C y otros, ⁽²¹⁾ 2020.	DA (variación)	F1: <i>Lactobacillus acidophilus</i> DDS-1 (1×10^{10} UFC/día). F2: <i>Bifidobacterium animalis subsp. lactis</i> UABla-12 (1×10^{10} UFC/día)	< 0,001**
	HA (variación)		< 0,001**
Skrzydło B y otros, ⁽²²⁾ 2020.	DA (Variación)	<i>Bifidobacterium Lactis</i> , <i>B. longum</i> , <i>B. bifidum</i> y <i>L. acidophilus</i> , con <i>L. rhamnosus</i> FloraActive 19.070; 10×10^9 UFC, FOS	0,118
	HA (variación)		0,015*
Gupta A y otros, ⁽²³⁾ 2021.	DA (variación)	<i>B. coagulans</i> LBSC. La concentración del ingrediente activo fue de 2×10^9 esporas por gramo por sobre	< 1×10^{-4} **
	D y E (variación)		$2,7 \times 10^{-3}$ **
	DA (número inicial y final)		> 0,05
Liu Y y otros, 2021, ⁽²⁴⁾	HA (número inicial y final)	F1: Simbiótico de <i>L. plantarum</i> CCFM8610 (5 %, $> 5 \times 10^9$ UFC/g). MD galactooligosacáridos (GOS) y FOS e inulina. F2: Oligosacáridos: GOS y FOS. Placebo: Maltodextrina	< 0,05* (F1)
	DA (número inicial y final)		< 0,05* (F1)
Skrzydło B y otros, ⁽²⁵⁾ 2021.	DA (variación)	4 cepas de <i>Bifidobacterium</i> , 5 de <i>Lactobacillus</i> y 1 de <i>S. thermophilus</i> . Cápsula con 2.5×10^9 células	0,015*

Sig: *es significativo (p< 0.05); **es altamente significativo (p< 0.01). D: Diarrea. DA: Dolor Abdominal. E: Estreñimiento. HA: Hinchazón abdominal. F: Fórmula. UFC: Unidad formadora de colonia. El término variación es en referencia al puntaje de la escala de gravedad de los síntomas del SII.

>>> DISCUSIÓN

En un análisis global de todos los estudios incluidos se observó que la combinación de cepas de *Lactobacillus* y *Bifidobacterium* (8,16,19,20) o su combinación adicional con *S. thermophilus* (13,25) demostraron la mejoría significativa del dolor y la distensión abdominal.

También se observó mejoría significativa de la diarrea y el estreñimiento, con la aplicación de *B. coagulans* MTCC, (9) *B. coagulans* LBSC, (23) *B. bifidum* MIMBb75 (18) en comparación a un placebo. El uso de prebióticos como la inulina y los fructooligosacáridos (FOS) en las fórmulas con microorganismos fue beneficioso para mejorar los síntomas del dolor abdominal, la distensión abdominal y el estreñimiento en los estudios de Mezzasalma V y otros (8) y Lee SH y otros. (16)

En cuanto al tiempo de tratamiento, 2 trabajos (14,19) consideraron como mínimo 4 semanas y el tiempo máximo empleado en los ensayos clínicos fue de 16 semanas en la investigación de Cremon C y otros (12) con *Lactobacillus paracasei* CNCM I – 1572; e Ishaque S y otros (13) con la combinación de cepas de *Bifidobacterium spp.*, *Lactobacillus spp.*, *B. subtilis* PXN 21, *Lactococcus lactis* PXN 63 y *S. thermophilus* PXN 66. La

Diestro

Analizadores de Electrolitos

Na⁺K⁺Cl⁻Ca⁺⁺Li⁺

pH

Ca⁺⁺ @
pH7.40

La elección de hoy que
lo acompañará en el futuro.

Consulte planes de pago



 @diestro.ar

 info@diestroweb.com

 + 54 9 11 6503 5209

 diestroweb.com



duración del tratamiento más frecuentemente empleada es la correspondiente a 8 semanas en los estudios de Hod K y otros, (11) Shin S y otros, (14) Lee S y otros, (16) Madempudi R y otros, (17) Andrensen V y otros, (18) Kim J y otros, (20) Skrzydlo B y otros, (22,25) de los cuales se observó un efecto en la reducción de los síntomas con la aplicación de probióticos del género *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* o como multicepas con otros microorganismos como *S. thermophilus*, así como también de *B. coagulans* como única cepa. Esto difiere a la revisión sistemática de Chen M y otros, (26) quienes concluyeron que los probióticos tuvieron un efecto a corto plazo (4 semanas) en la reducción de los síntomas globales y del dolor abdominal en el SII.

Los probióticos pueden ayudar a reducir los síntomas del SII al estabilizar la microbiota intestinal y modular la respuesta inmune al establecer un equilibrio entre las citocinas proinflamatorias y antiinflamatorias. (27) La interleucina 10 (IL-10) juega un papel crucial en la regulación de la inflamación al inhibir la proliferación de células Th1 y células natural killer (NK), la producción de citocinas proinflamatorias como IL-1, IL-6, IL-12 y el factor de necrosis tumoral (TNF), y la producción de óxidos de nitrógeno reactivos. Se demostró que *Lactobacillus* y *Bifidobacterium* pueden influir en la producción de IL-10 en líneas celulares de macrófagos de ratón. (28) Sin embargo, también estos mecanismos benéficos en la disminución de citocinas proinflamatorias se observaron en líneas celulares de cáncer de colon con *L. reuteri* DSM 25175 y *L. acidophilus* DSM 24936 y en modelo experimental de colitis inducida. (29,30)

Los pacientes con diarrea muestran signos de alteración en la barrera de la mucosa intestinal, lo que se refleja en un aumento de la permeabilidad intestinal y un incremento en linfocitos T, mastocitos y células enterocromafines, debido a una posible inflamación en el SII. (27) Una cepa probiótica que pueda activar la producción de IL-10 podría mejorar la calidad de vida de los pacientes con SII, reducir la duración de los síntomas y potencialmente tratar la enfermedad. (28) Por lo tanto, el uso de probióticos que interactúen con el epitelio del huésped para mitigar la inflamación y proteger la función de barrera se presenta como una opción terapéutica.

Los pacientes suplementados con *B. longum* BB536 y *L. rhamnosus* HN001, (19) así como con *L. acidophilus* DDS-1 y *B. lactis* UAB1a-12, (21) experimentaron un aumento de bacterias ácido lácticas y bifidobacterias, una producción abundante de ácidos grasos de cadena corta y una disminución del p- cresol. Esto tuvo mejoras significativas en el SII, con respecto al dolor abdominal y la distensión abdominal en comparación con el grupo control. (21) Sin embargo, es importante señalar que estas mezclas de microorganismos pueden estar acompañadas de fibra,

como FOS e inulina, para su crecimiento, en productos denominados simbióticos. En la presente revisión se encontraron 3 estudios (8,16,24) que utilizaron simbióticos en los que se redujo la distensión abdominal del SII, no obstante, el tratamiento con simbióticos no demostró efecto sobre el dolor abdominal. (16,22,24) Aquí es importante considerar la dosis del prebiótico, ya que si esta es pequeña puede ser inútil en el tratamiento, así como si está en dosis mayores favorece la producción de gases y empeoraría la sintomatología. (27)

La combinación de 4×10^9 UFC de *B. longum* BB536 y 1×10^9 UFC de *L. rhamnosus* HN001 más vitamina B6 mostró resultados beneficiosos sobre la sintomatología del SII en el grupo intervenido. (19) aunque, se encontró un estudio en el que el tratamiento se llevó a cabo con $2,4 \times 10^{10}$ células de *L. paracasei* CNCM I – 1572 / día que redujo la sintomatología del dolor abdominal pero no de manera significativa en comparación con el placebo, (12) en tanto que en los estudios de Shin S y otros, (14) Lee S y otros (16) y Martoni C y otros (21) en el orden de 1010 células viables, se observan efectos beneficiosos significativos. Sin embargo, todos estos estudios mencionados son pilotos y la muestra es pequeña, por lo que los resultados deben ser considerados con mesura.

Los resultados favorables del tratamiento del SII con probióticos encontrados en la presente revisión corroboran con lo indicado por Jian-Rong S y otros, (31) quienes consideraron una revisión sistemática en estudios antes del 2016, así como los criterios Roma I y II. Asimismo, Ceccherini C y otros, (32) realizaron una revisión sistemática y métodos de análisis de decisiones multicriterio en la que determinaron que las formulaciones basadas en *L. rhamnosus* y *L. acidophilus* tienen la mayor eficacia en la calidad de vida, la hinchazón y el dolor abdominal. Sin embargo, en dicha revisión sistemática los estudios evaluados incluían, además de los adultos, a los niños.

La evidencia incluida en esta revisión tiene limitaciones debido a la variabilidad en los estudios, en cuanto a la dosis del suplemento, el tamaño de la muestra y la duración del tratamiento. La dieta que puede afectar la fisiología gastrointestinal, debe considerarse como un posible sesgo en los ensayos del SII. Pocos estudios miden la ingesta dietética y los placebos pueden contener ingredientes que desencadenan el SII. La tolerancia al placebo y al probiótico, así como las tasas de adherencia en los estudios dietéticos, son factores relevantes a tener en cuenta.

Así mismo en esta revisión también es probable el sesgo de publicación, en cuanto a que alguna fuente no sea considerada, debido al uso específico de bases de datos de las que disponía la universidad.

Aunque es crucial homogeneizar aspectos como la dosis, la composición del placebo, la dieta, la relación probiótico/prebiótico y la uniformidad en el conjunto de cepas utilizadas en el diseño metodológico para reducir posibles sesgos en los resultados, estos aspectos aún requieren mayor atención por parte de los investigadores. Esta estandarización facilitaría recomendaciones más precisas por parte de los profesionales de la salud. Sin embargo, la mayoría de los estudios han demostrado que los probióticos tienen un efecto beneficioso en la reducción de los síntomas del síndrome del intestino irritable (SII).

>>> AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen el apoyo de la Escuela de Nutrición de la Universidad César Vallejo de Trujillo.

>>> CONFLICTOS DE INTERÉS

Se declara que no existen conflictos de interés.

>>> INFORMACIÓN FINANCIERA

Los autores declaran que no hubo subvenciones involucradas en este trabajo

>>> CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

Conceptualización: Ana Flavia Naomy Paredes Cancino, Merlin Goretti Alonzo De La Cruz, Jorge Luis Díaz-Ortega.

Curación de datos: Ana Flavia Naomy Paredes Cancino, Merlin Goretti Alonzo De La Cruz, Jorge Luis Díaz-Ortega.

Análisis Formal: Ana Flavia Naomy Paredes Cancino, Merlin Goretti Alonzo De La Cruz, Jorge Luis Díaz-Ortega.

Metodología: Ana Flavia Naomy Paredes Cancino, Merlin Goretti Alonzo De La Cruz, Jorge Luis Díaz-Ortega.

Administración del Proyecto: Ana Flavia Naomy Paredes Cancino, Merlin Goretti Alonzo De La Cruz, Jorge Luis Díaz-Ortega.

Software: Ana Flavia Naomy Paredes Cancino, Merlin Goretti Alonzo De La Cruz, Jorge Luis Díaz-Ortega.

Supervisión: Jorge Luis Díaz-Ortega.

Validación: Ana Flavia Naomy Paredes Cancino, Merlin Goretti Alonzo De La Cruz, Jorge Luis Díaz-Ortega.

Visualización: Ana Flavia Naomy Paredes Cancino, Merlin Goretti Alonzo De La Cruz, Jorge Luis Díaz-Ortega.

Redacción - Elaboración del borrador original: Ana Flavia Naomy Paredes Cancino, Merlin Goretti Alonzo De La Cruz, Jorge Luis Díaz-



+25 años de trayectoria

acompañando a los principales laboratorios de análisis clínicos de Argentina. **Sostenemos una política de innovación y excelencia continua** en materia de búsqueda, selección y comercialización de equipamiento médico de última generación.

HACÉ TU CONSULTA
ESCANEANDO EL QR



¡Conocé nuestra propuesta!

ventas@gematec.com.ar

www.gematec.com.ar



NUESTRO DESAFÍO

Ofrecer tecnologías innovadoras para hacer más eficiente cada área del laboratorio.

NUESTRA PASIÓN

Acompañar al laboratorio en cada etapa de su evolución.

NUESTRO COMPROMISO

Ser socios en el diagnóstico.

NUESTROS VALORES

Cordialidad, innovación y excelencia.

Cepheid's GeneXpert®

Diagnóstico molecular rápido, preciso y fácil.

Con el sistema **GeneXpert®** y el menú de pruebas **Xpert®**, Cepheid ofrece resultados útiles cuando los clínicos más los necesitan.



La tecnología del sistema **GeneXpert®** de Cepheid es la piedra angular de nuestra exclusiva visión del diagnóstico molecular, que nos permite ofrecer una gama completa de pruebas PCR/CBNAAT (Cartridge Based Nucleic Acid Amplification Test) en una sola estación de trabajo consolidada y totalmente escalable. El sistema **GeneXpert** está disponible en una configuración de 2, 4, 16, 48 u 80 módulos. Además, nuestro **GeneXpert Xpress** aprobado por CLIA está disponible para el control y el acceso a la primera línea, donde sea que lo necesite.

GeneXpert® II

GX-II Processing Unit:
Ancho: 16.13 cm
Alto: 30.48 cm
Profundidad: 29.72 cm

GeneXpert® IV

GX-IV Processing Unit:
Ancho: 27.94 cm
Alto: 30.48 cm
Profundidad: 29.72 cm

GeneXpert® XVI

GX-XVI Processing Unit:
Ancho: 57.79 cm
Alto: 65.53 cm
Profundidad: 33.66 cm





Menú de pruebas Xpert® CE-IVD

		Número de pruebas	Número de catálogo	
Vías respiratorias	Xpert® Xpress CoV-2/Flu/RSV plus	Detección y diferenciación rápidas de SARS-CoV-2, gripe A, gripe B y RSV (virus respiratorio sincitial), con la incorporación de una tercera diana génica para SARS-CoV-2, con resultados en unos 36 minutos	10	XP3COV2/FLU/RSV-10
	Xpert Xpress CoV-2 plus	Detección rápida de SARS-CoV-2, el virus que causa la COVID-19, con tres dianas génicas en tan solo 20 minutos*	10	XP3SARS-COV2-10
	Xpert Xpress SARS-CoV-2	Detección rápida de SARS-CoV-2 en tan solo 30 minutos*	10	XPRSARS-COV2-10
	Xpert Xpress Strep A	Detección rápida del ADN de estreptococo del grupo A en tan solo 18 minutos*	10	XPRSTREPA-CE-10
	Xpert Xpress Flu/RSV	Detección y diferenciación rápidas de los virus de la gripe A y B, y del RSV (virus respiratorio sincitial) en tan solo 20 minutos^	10	XPRSFLU/RSV-CE-10
Infecciones asociadas a la atención sanitaria y otras enfermedades infecciosas	Xpert MRSA NxG	Prueba de vigilancia activa de SARM en unos 45 minutos*	10 120	GXM RSA-NxG-CE-10 GXM RSA-NxG-CE-120
	Xpert SA Nasal Complete	Pruebas prequirúrgicas de S. aureus y SARM en aproximadamente 1 hora	10 120	GXSACOMP-CE-10 GXSACOMP-120
	Xpert MRSA/SA BC	Detección de SARM y S. aureus en hemocultivos positivos en aproximadamente 1 hora	10	GXM RSA/SABC-CE-10
	Xpert MRSA/SA SSTI	Detección de infecciones de la piel y tejidos blandos por SARM y S. aureus en aproximadamente 1 hora	10	GXM RSA/SA-SSTI-CE
	Xpert Carba-R	Detección y diferenciación de KPC, NDM, VIM, IMP y OXA-48 en 50 minutos	10 120	GXCARBAP-CE-10 GXCARBAP-CE-120
	Xpert Norovirus	Identificación y diferenciación de Norovirus GI y GII en menos de 1 hora*	10	GXNOV-CE-10
	Xpert EV	Detección de enterovirus en LCR en 2,5 horas	10	GXEV-100N-10
	Xpert C. difficile BT	Detección de la infección por Clostridioides difficile con detección independiente de toxina binaria y diferenciación de la cepa O27 en unos 45 minutos	10	GXCDIFFBT-CE-10
	Xpert vanA/vanB	Detección rápida de enterococos resistentes a la vancomicina (ERV) para la prevención y el control de brotes activos en unos 45 minutos	10	GXVANA/B-CE-10
	TB (tuberculosis) y enfermedades infecciosas emergentes	Xpert MTB/RIF Ultra	Detección del complejo Mycobacterium tuberculosis y de las mutaciones asociadas a la resistencia a la rifampicina en menos de 80 minutos	10 50
Xpert MTB/XDR		Detección del complejo Mycobacterium tuberculosis y mutaciones asociadas a la resistencia farmacológica a isoniazida, fluoroquinolonas, fármacos inyectables de segunda línea y etionamida en menos de 90 minutos, utilizando la tecnología GeneXpert de 10 colores	10	GXMTB/XDR-10
Xpert Ebola		Detección del virus del Ébola Zaire en unos 90 minutos	10 50	GXEbola-CE-10 GXEbola-CE-50
Virología sanguínea, salud de la mujer y salud sexual	Xpert CT/NG	Detección de las infecciones por Chlamydia trachomatis y Neisseria gonorrhoeae en unos 90 minutos	10 120	GXCT/NGX-CE-10 GXCT/NGX-CE-120
	Xpert HPV	Detección del virus del papiloma humano (VPH) de alto riesgo. Identifica el VPH tipos 16 y 18/45; notifica de forma combinada otros 11 tipos de alto riesgo en menos de 1 hora	10	GXVPH-CE-10
	Xpert Xpress GBS	Detección intraparto de estreptococos del grupo B (GBS) durante la dilatación/expulsión en aproximadamente 30 minutos*	10	XPRSGBS-CE-10
	Xpert TV	Detección de Trichomonas vaginalis en muestras de hombres y mujeres en aproximadamente 1 hora*	10	GXTV-CE-10
	Resistance Plus® MG FlexiBle®	Detección de M. genitalium y resistencia a macrólidos en unas 2 horas	10	S2A-2000410
	Xpert HBV Viral Load	Detección y cuantificación del virus de la hepatitis B (VHB) en menos de 1 hora	10	GXHBV-VL-CE-10
	Xpert HCV Viral Load	Detección y cuantificación del virus de la hepatitis C (VHC) en 105 minutos	10	GXHCV-VL-CE-10
	Xpert HCV VL Fingerstick	Detección y cuantificación del virus de la hepatitis C (VHC) en aproximadamente 1 hora	10	GXHCV-FS-CE-10
	Xpert HIV-1 Qual XC	Detección del virus de la inmunodeficiencia humana tipo 1 (VIH-1) en unos 90 minutos	10	GXHIV-QA-XC-CE-10
	Xpert HIV-1 Viral Load XC	Detección y cuantificación del virus de la inmunodeficiencia humana tipo 1 (VIH-1) en unos 90 minutos	10	GXHIV-VL-XC-CE-10
Oncología y genética humana	Xpert Bladder Cancer Detection	Detección de la presencia de cáncer de vejiga en pacientes con hematuria en unos 90 minutos	10	GXBLAD-CD-CE-10
	Xpert Bladder Cancer Monitor	Monitorización cualitativa de la recurrencia en pacientes con diagnóstico previo de cáncer de vejiga en unos 90 minutos	10	GXBLAD-CM-CE-10
	Xpert Breast Cancer STRAT4	Medición semicuantitativa de ESR1, PGR, ERBB2 y MKi67 de tejido FFPE de cáncer de mama invasivo en 70 minutos	10	GXBCSTRAT4-CE-10
	Xpert BCR-ABL Ultra	Medición estandarizada de los niveles de transcritos de BCR-ABL p210 en personas con leucemia mieloide crónica (LMC) en menos de 2 horas	10	GXBCRABL-10
	Xpert FII & FV	Identificación de factores de riesgo genético de trombosis en unos 30 minutos	10	GXFII FV-10
Xpert BCR-ABL Ultra p190	Monitorización cuantitativa de los niveles de transcritos de ARNm de BCR-ABL p190 en personas con leucemia mieloide crónica (LMC) y leucemia linfoblástica aguda (LLA) en aproximadamente 2,5 horas	10	GXBCRABLP190-CE-10	

* Con terminación precoz del ensayo para resultados positivos.

^ Con terminación precoz del ensayo solo para resultados positivos de gripe o RSV (virus respiratorio sincitial). Notificación de negativos y resultados combinados de gripe RSV (virus respiratorio sincitial) en 30 minutos.

Distribuido en exclusiva por Cepheid en el marco del programa FlexiBle para el sistema GeneXpert® CE-IVD. Producto sanitario para diagnóstico in vitro. No todas las pruebas están disponibles en todos los países.

Ortega.

Redacción - Revisión y edición: Ana Flavia Naomy Paredes Cancino, Merlin Goretti Alonzo De La Cruz, Jorge Luis Díaz-Ortega.

>>> DISPONIBILIDAD DE DATOS

No hay datos asociados con este artículo.

>>> ARCHIVOS COMPLEMENTARIOS

Lista de chequeo PRISMA:
<https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/libraryFiles/downloadPublic/33> Ecuación booleana para la búsqueda:
<https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/libraryFiles/downloadPublic/34>

>>> REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- González M, De Ascencao M. Síndrome del Intestino Irritable. Aspectos Psicológicos [Internet]. Revista de la Facultad de Medicina. 2021 [acceso: 08/12/2021]; 28(2):139–45. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0798-04692005000200007&script=sci_arttext&lng=en
- Mariños H, Chafloque A. Asociación entre el Síndrome de Intestino Irritable y la ansiedad y depresión en pacientes atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo [Internet]. Rev Med Trujillo. 2019; 14(4):181–88. DOI: 10.17268/rmt.2019.v14i04.05
- Barberio B, Houghton LA, Yiannakou Y, Savarino EV, Black CJ, Ford AC. Symptom Stability in Rome IV vs Rome III Irritable Bowel Syndrome [Internet]. Am J Gastroenterol. 2021; 116(2):362–71. DOI: 10.14309/ajg.0000000000000946
- Satish L, Pugalenti L, Ahmad M, Reddy S, Barkhane Z, Elmadi J. Probiotics in Irritable Bowel Syndrome: A Review of Their Therapeutic Role [Internet]. Cureus. 2022; 14(4):1–10. DOI: 10.7759/cureus.24240
- Marlicz W, Skonieczna-Żydecka K, Krynicka P, Łoniewski I, Rydzewska G. Probiotics in irritable bowel syndrome – is the quest for the right strain over? Rapid review of existing guidelines and recommendations [Internet]. Prz Gastroenterol. 2021; 16(4):369–82. DOI: 10.5114/pg.2021.111766
- Camilleri M. Irritable Bowel Syndrome: Straightening the road from the Rome criteria [Internet]. Neurogastroenterol Motil. 2020; 32(11):1–15. DOI: 10.1111/nmo.13957
- Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews [Internet]. BMJ. 2021; 372(71):1–8. DOI: 10.1136/bmj.n71
- Mezzasalma V, Manfrini E, Ferri E, Sandionigi A, La Ferla B, Schiano I, et al. A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial: The Efficacy of Multispecies Probiotic Supplementation in Alleviating Symptoms of Irritable Bowel Syndrome Associated with Constipation [Internet]. Biomed Res Int. 2016; 2016(1):4740907. DOI: 10.1155/2016/4740907
- Majeed M, Nagabhushanam K, Natarajan S, Sivakumar A, Ali F, Pande A, et al. *Bacillus coagulans* MTCC 5856 supplementation in the management of diarrhea predominant Irritable Bowel Syndrome: A double blind randomized placebo controlled pilot clinical study [Internet]. Nutr J. 2016; 15:21. DOI: 10.1186/s12937-016-0140-6
- Šmid A, Strniša L, Bajc K, Vujić-Podlipec D, Bogovič Matijašić B, Rogelj I. Randomized clinical trial: The effect of fermented milk with the probiotic cultures *Lactobacillus acidophilus* La-5® and *Bifidobacterium* BB-12® and Beneo dietary fibres on health-related quality of life and the symptoms of irritable bowel syndrome in adult [Internet]. J Funct Foods. 2016; 24(Suppl. 3 Pt. 2):549–57. DOI: 10.1016/j.jff.2016.04.031
- Hod K, Sperber AD, Ron Y, Boaz M, Dickman R, Berliner S, et al. A double-blind, placebo-controlled study to assess the effect of a probiotic mixture on symptoms and inflammatory markers in women with diarrhea-predominant IBS [Internet]. Neurogastroenterol Motil. 2017; 29(7):1–10. DOI: 10.1111/nmo.13037
- Cremon C, Guglielmetti S, Gargari G, Taverniti V, Castellazzi AM, Valsecchi C, et al. Effect of *Lactobacillus paracasei* CNCM I-1572 on symptoms, gut microbiota, short chain fatty acids, and immune activation in patients with irritable bowel syndrome: A pilot randomized clinical trial [Internet]. United Eur Gastroenterol J. 2018; 6(4):604–13. DOI: 10.1177/2050640617736478
- Ishaque SM, Khosruzzaman SM, Ahmed DS, Sah MP. A randomized placebo-controlled clinical trial of a multi-strain probiotic formulation (Bio-Kult®) in the management of diarrhea-predominant irritable bowel syndrome [Internet]. BMC Gastroenterol. 2018; 18(1):71. DOI: 10.1186/s12876-018-0788-9
- Shin SP, Choi YM, Kim WH, Hong SP, Park JM, Kim J, et al. A double blind, placebo-controlled, randomized clinical trial that breast milk derived-*Lactobacillus gasseri* BNR17 mitigated diarrhea-dominant irritable bowel syndrome [Internet]. J Clin Biochem Nutr. 2018; 62(2):179–86. DOI: 10.3164/jcbn.17-73
- Sun YY, Li M, Li YY, Li LX, Zhai WZ, Wang P, et al. The effect of *Clostridium butyricum* on symptoms and fecal microbiota in diarrhea-dominant irritable bowel syndrome: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial [Internet]. Sci Rep. 2018; 8(1):2964. DOI: 10.1038/s41598-018-21241-z
- Lee SH, Cho DY, Lee SH, Han KS, Yang SW, Kim JH, et al. A Randomized Clinical Trial of Synbiotics in Irritable Bowel Syndrome: Dose-Dependent Effects on Gastrointestinal Symptoms and Fatigue [Internet]. Korean J Fam Med. 2019; 40(1):2–8. DOI: 10.4082/kjfm.17.0064
- Madempudi RS, Ahire JJ, Neelamraju J, Tripathi A, Nanal S. Randomized clinical trial: the effect of probiotic *Bacillus coagulans* Unique IS2 vs. placebo on the symptoms management of irritable bowel syndrome in adults [Internet]. Sci Rep. 2019; 9(1):12210. DOI: 10.1038/s41598-019-48554-x
- Andresen V, Gschossmann J, Layer P. Heat-inactivated *Bifidobacterium bifidum* MIMBb75 (SYN-HI-001) in the treatment of irritable bowel syndrome: a multicentre, randomised, double-blind, placebo-controlled clinical trial [Internet]. The Lancet Gastroenterology and Hepatology. 2020 [acceso: 05/03/2022]; 5(7):658–66. Disponible en: <https://bit.ly/47rfzYz>
- Bonfrate L, Di Palo DM, Celano G, Albert A, Vitellio P, De Angelis M, et al. Effects of *Bifidobacterium longum* BB536 and *Lactobacillus rhamnosus* HN001 in IBS patients [Internet]. Eur J Clin Invest. 2020; 50(3):e13201. DOI: 10.1111/eci.13201
- Kim J, Cho K, Kim JS, Jung HC, Kim B, Park MS, et al. Probiotic treatment induced change of inflammation related metabolites in IBS-D patients/double-blind, randomized, placebo-controlled trial [Internet]. Food Sci Biotechnol. 2020; 29(6):837–44. DOI: 10.1007/s10068-019-00717-2
- Martoni CJ, Srivastava S, Leyer GJ. *Lactobacillus acidophilus* DDS-1 and *Bifidobacterium lactis* UABla-12 Improve Abdominal Pain Severity and Symptomology in Irritable Bowel Syndrome: Randomized Controlled Trial [Internet]. Nutrients. 2020; 12(2):363. DOI: 10.3390/nu12020363
- Skrzydło B, Prozorow B, Cichoż H, Majsiak E, Biera JB, Kosikowski W, et al. The Effectiveness of Synbiotic Preparation Containing *Lactobacillus* and *Bifidobacterium* Probiotic Strains and Short Chain Fructooligosaccharides in Patients with Diarrhea Predominant Irritable Bowel Syndrome—A Randomized Double-Blind, Placebo-Controlled Study [Internet]. Nutrients. 2020; 12(7):1999. DOI: 10.3390/nu12071999
- Gupta AK, Maity C. Efficacy and safety of *Bacillus coagulans*

LBSC in irritable bowel syndrome. A prospective, interventional, randomized, double-blind, placebo-controlled clinical study [CONSORT Compliant] [Internet]. *Medicine*. 2021; 100(3):e23641. DOI: 10.1097/MD.00000000000023641

24. Liu Y, Yu X, Yu L, Tian F, Zhao J, Zhang H, et al. *Lactobacillus plantarum* CCFM8610 Alleviates Irritable Bowel Syndrome and Prevents Gut Microbiota Dysbiosis: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Pilot Clinical Trial [Internet]. *Engineering*. 2021; 7(3):376-85. DOI: 10.1016/j.eng.2020.06.026

25. Skrzydło B, Prozorow B, Cichoż H, Majsiak E, Biera JB, Kanarek E, et al. The Effectiveness and Safety of Multi-Strain Probiotic Preparation in Patients with Diarrhea-Predominant Irritable Bowel Syndrome: A Randomized Controlled Study [Internet]. *Nutrients*. 2021; 13(3):756. DOI: 10.3390/nu13030756

26. Chen M, Yuan L, Chao-Rong X, Xiao-Ying W, Si-Jia F, Xin-Yu X, et al. Probiotics for the management of irritable bowel syndrome: a systematic review and three-level meta-analysis [Internet]. *Int J Surg*. 2023; 109(11):3631-47. DOI: 10.1097/JS9.0000000000000658

27. Benjak Horvat I, Gobin I, Kresović A, Hauser G. How can probiotic improve irritable bowel syndrome symptoms? [Internet]. *World J Gastrointest Surg*. 2021; 13(9):923-40. DOI: 10.4240/wjgs.v13.i9.923

28. Liang H, Luo Z, Miao Z, Shen X, Li M, Zhang Z, et al. *Lactobacilli* and *bifidobacteria* derived from infant intestines may activate macrophages and lead to different IL-10 secretion [Internet]. *Biosci Biotechnol Biochem*. 2020; 84(12):2558-68. DOI: 10.1080/09168451.2020.1811948

29. Cocetta V, Giacomini I, Tinazzi M, Berretta M, Quagliariello V,

Maurea N, et al. Maintenance of intestinal epithelial barrier integrity by a combination of probiotics, herbal extract, and vitamins [Internet]. *Minerva Pediatrics*. 2023; 75(1):1-9. DOI: 10.23736/S2724-5276.23.07128-8

30. Konturek P, Konturek K, Brzozowski T, Wojcik D, Magierowski M, Targosz A, et al. Participation of the intestinal microbiota in the mechanism of beneficial effect of treatment with synbiotic syngut on experimental colitis under stress conditions [Internet]. *Journal of Physiology and Pharmacology*. 2020; 71(3):329-42. DOI: 10.26402/jpp.2020.3.03

31. Jian-Rong S, Chen-Fan K, Xiang-Ke Q, Chao D, Yan-Ni L, Li-Qun J. Efficacy and safety of probiotics in irritable bowel syndrome. A systematic review and meta-analysis [Internet]. *Saudi Journal of Gastroenterology*. 2020; 26(2):66-77. DOI: 10.4103/sjg.SJG_384_19

32. Ceccherini C, Daniotti S, Bearzi C, Re I. Evaluating the Efficacy of Probiotics in IBS Treatment Using a Systematic Review of Clinical Trials and Multi-Criteria Decision Analysis [Internet]. *Nutrients*. 2022; 14(13):2689. DOI: 10.3390/nu14132689



μGASES

Analizador de pH y Gases en Sangre

pH pCO₂ pO₂

BAJO CONSUMO DE REACTIVOS

INGRESO DE MUESTRA POR
ASPIRACIÓN DE TUBO O JERINGA,
INYECCIÓN Y MICROMÉTODO.

ELECTRODOS Y REACTIVOS
INDIVIDUALES

FÁCIL MANTENIMIENTO

DATOS DE ALMACENAMIENTO
ILIMITADOS

DISPLAY INTERACTIVO DE 10"



SERVICIO TÉCNICO ESPECIALIZADO



www.aadee.ar info@aadee.com.ar [company/aadee-s.a](https://company.aadee-s.a)

Av. Triunvirato 4135 5º piso - C1431FBD - Buenos Aires - Argentina (54-11) 4523-4848 (Rot.) (54-11) 4523-2291

