

# El Rol de los Prebióticos en el Tratamiento del Síndrome del Intestino Irritable.

Recibido: 15 / 11 / 2024

Aceptado para publicación:

10 /12/2024

## *The Role of Prebiotics in Irritable Bowel Syndrome Treatment.*

Rodríguez Sanmartín et. al. "El Rol de los Prebióticos en el Tratamiento del Síndrome del Intestino Irritable". revista RENC Vol. 8 número 1, Pág. 3-9

Rodríguez Sanmartín Keyla \*  
Universidad Politécnica Salesiana  
Cuenca - Ecuador

Sánchez Barrera Nicole, Abril Ortiz Pedro, Macancela  
González Omar, Ruilova Vallejo Katherine  
Estudiantes de Medicina  
Universidad de Cuenca  
Cuenca - Ecuador

Machado Orellana Gabriela  
Docente de Nutrición Clínica  
Universidad de Cuenca  
Cuenca – Ecuador  
\* krodriquezs1@est.ups.edu.ec

## Resumen

**Introducción:** El síndrome del intestino irritable (SII) es un trastorno gastrointestinal que ha sido vinculado con una disbiosis; por lo que, en la actualidad se ha dado importancia al uso de los prebióticos en su tratamiento debido a sus efectos benéficos en la actividad y composición de la microbiota gastrointestinal.

**Métodos:** se efectuó una revisión de artículos científicos que analizan el uso de prebióticos en el tratamiento del SII publicados en bases de datos electrónicas.

**Resultados:** Gran parte de los estudios analizados determinaron que existe relación entre la reducción de la sintomatología del SII y el tratamiento enfocado en la microbiota intestinal a partir del uso de prebióticos y simbióticos. Sin embargo, los resultados no son concluyentes debido a la existencia de discrepancias en los resultados de un número menor de estudios.

**Conclusión:** Los prebióticos benefician la microbiota intestinal y reducen los síntomas gastrointestinales, aunque en ocasiones no presentan beneficios

concluyentes, en especial cuando se administra en altas dosis o en dependencia del tipo de prebiótico. Los prebióticos pueden utilizarse en el manejo del SII, sin embargo, es necesario efectuar más ensayos para determinar su eficacia y posibles efectos adversos.

**Palabras Clave:** prebiótico, simbiótico, síndrome intestino irritable, microbiota, tratamiento.

## Abstract

**Introduction:** The Irritable bowel syndrome (IBS) is a gastrointestinal disorder that has been linked to dysbiosis; therefore, the use of prebiotics in its management and treatment has gained importance due to their beneficial effects on the activity and composition of the gastrointestinal microbiota.

**Methods:** A review of scientific articles that analyze the use of prebiotics was made in the treatment of IBS. These articles were published in electronic databases.

**Results:** Most of the analyzed studies determined the relationship between the reduction of IBS symptomatology and treatment focused on the intestinal microbiota through the use of prebiotics and synbiotics. Nevertheless, the results are not conclusive due to the existence of discrepancies in the results of a smaller number of studies.

**Conclusion:** Prebiotics have beneficial effects on intestinal microbiota and improve symptoms, although sometimes they are not beneficial. It was proven the effect was less when administered in high doses or depending on the type of prebiotic. Prebiotics can be used in the management of IBS; however, more trials are needed to determine their efficacy and possible adverse effects.

**Keywords:** prebiotic, symbiotic, irritable bowel syndrome, microbiota, treatment.

## Introducción

El síndrome del intestino irritable (SII) es un trastorno gastrointestinal que afecta del 10 % al 20 % de la población a nivel mundial y es de alta prevalencia en países occidentales en comparación con países asiáticos (1). Anualmente, esta enfermedad implica 8000 millones de dólares en costos sanitarios directos (2), y 3,6 millones de visitas médicas anuales; además de costos indirectos causados por ausentismo laboral (3), reducción de la calidad de vida, deterioro del funcionamiento social y comorbilidad psiquiátrica (4).

El SII presenta diversos desafíos en el desarrollo de tratamientos, debido a la heterogeneidad de sus causas y síntomas (5). En la actualidad los tratamientos se centran en el alivio de los síntomas, empleando medicamentos para calmar el dolor abdominal e inflamación además de mejorar el estreñimiento o diarrea; no obstante, la eficacia de este método oscila entre el 30 y 80 % (1). La falta de un régimen terapéutico eficaz para muchos pacientes ha fomentado la implementación de terapias alternativas como por ejemplo, la medicina conductual o complementaria, entre ellas el uso de suplementos nutricionales como los prebióticos (6).

Los prebióticos se encuentran en diversos alimentos como vegetales, tubérculos y granos, mismos que han sido consumidos durante siglos; sin embargo, su ingesta se ha reducido a lo largo del tiempo; pues, se estima que las poblaciones de cazadores-recolectores consumían hasta 135 g/día, en contraste del consumo actual de prebióticos en países industrializados occidentales, el cual es menor, oscilando entre 1 y 4 g en los estadounidenses y entre 3 y 11 g en los europeos occidentales (7).

## Prebióticos

Se entiende a los prebióticos como estructuras de carbohidratos o fibras dietéticas presentes naturalmente en alimentos vegetales o pueden ser producidos artificialmente mediante la transformación sintética de los azúcares (7). Según la naturaleza química, los

prebióticos pueden ser de tres tipos, los derivados de sacáridos, proteínas o péptidos y lípidos; los primeros se clasifican de acuerdo a la cantidad de monómeros presentes en disacáridos, oligosacáridos y polisacáridos (8). Entre los disacáridos se menciona a la lactulosa; entre los oligosacáridos los fructooligosacáridos (FOS), galactooligosacáridos (GOS), isomaltooligosacáridos, xilooligosacáridos, trans-galactooligosacáridos (TGOS); y entre los polisacáridos el fructano, inulina, celulosa, hemicelulosa o pectina (3).

Además, las fibras prebióticas pueden clasificarse en fibras de primera y segunda generación, dependiendo si la fuente que contiene el prebiótico se emplea de manera directa o si se aísla de la fuente y posteriormente se agrega a un producto alimenticio (8).

Entre las fuentes vegetales que contienen prebióticos se menciona la soya, jícama, alcachofa de Jerusalén, raíz de achicoria, avena cruda, trigo y cebada sin refinar, salvado de trigo, plátano crudo, puerro, cebolla, espárragos, hojas de diente de león o ajo; vegetales en los cuales los componentes prebióticos mayormente presentes son los oligosacáridos o inulina (8). En cuanto a los prebióticos producidos de manera artificial se destacan la lactulosa, GOS, FOS, maltooligosacáridos, ciclodextrinas y lactosacarosa (3).

Los prebióticos son considerados ingredientes con fermentación endógena que provocan cambios en la actividad y composición de la microbiota gastrointestinal, especialmente a nivel del colon. Su función es la estimulación de las bacterias simbióticas, a diferencia de los

probióticos, que introducen especies exógenas (8). Entre los microorganismos estimulados por los prebióticos se mencionan los géneros *Lactobacillus* y *Bifidobacterium*, y las especies *Faecalibacterium prausnitzii* y *Akkermansia muciniphila* (9).

El mecanismo de acción de los prebióticos se basa en la resistencia a la digestión química y enzimática hasta llegar al intestino grueso, característica otorgada por su naturaleza estructural con enlaces predominantemente beta, no hidrolizables por las amilasas. Los componentes resistentes a la digestión son sustratos útiles para la fermentación en el tracto digestivo inferior o en el colon, debido a la secreción de enzimas hidrolíticas, como la glucuronidasa, glucosidasa o nitroreductasa (8).

Cuando el prebiótico es fermentado por las bacterias simbióticas, se favorece la formación de productos finales metabólicos microbianos; entre ellos, los ácidos grasos de cadena corta (AGCC) que se unen a receptores acoplados a proteínas G de detección de metabolitos. Estos receptores son clave en la promoción de la homeostasis intestinal, regulación de respuesta inflamatoria, intervienen en la biología de las células dendríticas y T reguladoras (Tregs), integridad del epitelio, respuesta de los anticuerpos IgA, transcripción de genes, y generación de mucina y péptidos antimicrobianos. También estos productos metabólicos finales son una fuente de energía para el epitelio, músculo y cerebro; reducen el pH, por consiguiente la solubilidad de ácidos biliares en el colon, aumentan la absorción de minerales y agua, reducen la absorción de amoníaco, incrementa el flujo sanguíneo del colon y el

consumo de oxígeno; además de regular el metabolismo del huésped, influyendo en la lipogénesis hepática, producción de colesterol o la saciedad (3).

Debido a las características benéficas de los prebióticos, estos representan un objetivo de interés para la industria alimentaria y su promoción como ingredientes funcionales (9). Entre estas ventajas se resaltan el alivio del estreñimiento, mejora de la intolerancia a la lactosa, tratamiento de la encefalopatía hepática, y/o la prevención de la diarrea y gastroenteritis, síntomas de enfermedades como el SII o cáncer de colon (8).

Otro beneficio de los prebióticos es el efecto anticancerígeno, que se basa en la acción de las bacterias benéficas y acción enzimática. Estas bacterias, como las del género *Bifidobacterium* y *Lactobacillus*, pueden enlazarse a moléculas cancerígenas o tóxicas, que posteriormente son eliminadas por el flujo fecal. La acción de las enzimas se fundamenta en que, cada contaminante alimentario potencialmente carcinogénico tiene que ser escindido por estos catalizadores de la microbiota intestinal previo a pasar por estadios carcinogénicos finales. Además, los prebióticos influyen en la apoptosis, debido a la acción de los AGCC, como el butirato generado en la fermentación de los fructanos, implicado en la prevención de cáncer mediante la hiperacetilación de las histonas en el núcleo celular (8).

## Síndrome del Intestino Irritable

El SII es una enfermedad gastrointestinal crónica caracterizada por el dolor abdominal crónico, alteración de los hábitos intestinales, diarrea, estreñimientos o patrones alternantes; urgencia defecatoria, hinchazón; o distensión abdominal (10), que se presentan en ausencia de causas orgánicas detectables por medios de diagnóstico convencionales. Los síntomas mencionados permiten diagnosticar la enfermedad ante la falta de biomarcadores específicos y sensibles (4). De acuerdo a la presencia de síntomas, el SII se clasifica en cuatro subtipos, SII con diarrea (SII-D), SII con estreñimiento (SII-C), SII mixto (SII-M) y SII sin subtipificar (11).

La interacción de los factores físicos, sociales y psicológicos contribuyen en la etiología y persistencia de los síntomas del SII, pues ningún factor individual puede expresar el trastorno, ni se encuentra lo suficientemente aislado de los demás. Entre los factores fisiopatológicos, resaltan las alteraciones de la motilidad gastrointestinal, hipersensibilidad visceral, desregulación inmunológica (2), sensibilidad a los alimentos, cambios en el microbioma intestinal, señalización alterada del eje cerebro-intestinal, susceptibilidad genética (5), cambios posteriores a la infección, trastornos psiquiátricos, como la ansiedad o depresión (1); estos últimos pueden provocar la estimulación del hipotálamo, provocando la secreción de la hormona liberadora de corticotropina (CRH), la cual puede generar anomalías en la motilidad gastrointestinal (11).

Los tratamientos seguros y efectivos para el SII son limitados (12), históricamente se han basado en opciones para normalizar los hábitos intestinales y tratar el dolor de manera farmacológica; no obstante,

frecuentemente los pacientes no se encuentran satisfechos con la atención médica estándar para aliviar los síntomas; por lo que, en la actualidad se ha implementado e investigado una variedad de tratamientos alternativos (4).

Entre las alternativas más empleadas están las modificaciones en la dieta y el uso de suplementos alimenticios, como la dieta de eliminación, donde se excluye alimentos que pueden estar relacionados con los síntomas del SII, mostrando respuestas del 6 % al 58 %. También se destaca la dieta baja en oligo-, di- y monosacáridos y polioles fermentables (FODMAP), como los lácteos, frutas, derivados del trigo, cebolla, legumbres, repollo o edulcorantes, que se absorben incorrectamente en el intestino delgado y las bacterias fermentan de manera rápida, lo que puede acentuar los síntomas del SII. Otra dieta utilizada es la que contiene fibras solubles, las cuales pueden aliviar los síntomas de esta enfermedad. Por su parte las fibras insolubles pueden tener efecto contrario. Además, se recomienda una ingesta de pequeñas porciones de alimento en períodos frecuentes de bajo contenido calórico (4), limitando la ingesta de grasas, alcohol y alimentos picantes (13).

Otro de los tratamientos alternativos son las intervenciones psicológicas, como la terapia cognitiva conductual, atención plena, hipnoterapia dirigida al intestino y terapia psicodinámica que ha mostrado resultados prometedores; sin embargo, no se encuentran ampliamente disponibles para los pacientes y son relativamente costosas (4).

Entre los tratamientos complementarios se menciona la actividad física, que ha demostrado mejorar el tránsito de gases, distensión abdominal, estreñimiento y patrones de defecación alterados, síntomas comunes en pacientes con SII; a más de ello puede facilitar los procesos neuroprotectores, neuroadaptativos y neurodegenerativos, esto puede influir en el sistema nervioso central y tener un efecto positivo en el eje cerebro-intestinal, involucrado en el SII. Otros tratamientos complementarios son el consumo de té herbales, terapias de masajes, biorretroalimentación, acupuntura, yoga, reflexología y aromaterapia (4).

La disbiosis es una característica distintiva del SII, un ejemplo de ello es la proliferación bacteriana proinflamatoria, que incluye a la *Enterobacteriaceae*, con la correspondiente reducción de *Lactobacillus* y *Bifidobacterium*, estas últimas poseen efecto bactericida contra los patógenos del género *Salmonella* o *Listeria monocytogenes*, modulan el sistema inmunitario del huésped desarrollando una respuesta tolerogénica mediante las células dendríticas al interactuar con CD209; y producir AGCC. Ante lo expuesto es esencial el desarrollo de tratamientos basados en la microbiota intestinal (3).

Pese a que no están totalmente claras las alteraciones cuantitativas, las cuales hacen referencia a la proliferación excesiva de bacterias en el intestino delgado, y cualitativas, disbiosis en la microbiota intestinal de un paciente con SII, se está probando el uso de intervenciones específicas para modular la microbiota intestinal, con el uso de probióticos y prebióticos o su combinación, denominada simbiótico (3).

Respecto a la manipulación de la microbiota en pacientes con SII, existen nuevas posibilidades y perspectivas, como la ingeniería genética de bacterias y manipulación personalizada de la microbiota; trasplante fecal para restaurar una microbiota saludable; terapia con bacteriofagos; puesto que, los fagos son los principales reguladores microbianos ecológicos; utilización de prebióticos, formulaciones con productos bacterianos o subproductos metabólicos purificados de microorganismos probióticos; y la manipulación de la microbiota intestinal mediada por fármacos (3).

El presente estudio tiene por objetivo analizar información científica que evidencie el rol del uso de prebióticos en el manejo de los síntomas del SII.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Diseño de estudio

La presente investigación es una revisión bibliográfica de tipo narrativa.

### Recolección de los datos

Se efectuó una revisión de artículos científicos originales publicados en las bases de datos electrónicas PubMed, Scopus, Web Of Science, ProQuest, Springer y Scienedirect. Las palabras claves en la estrategia de búsqueda fueron “prebiotics”, “irritable bowel syndrome”, “treatments”, “synbiotic” y “gut microbiota”.

Se aplicaron criterios de inclusión y exclusión. Los criterios de inclusión comprendieron artículos que implican el uso de prebióticos en el tratamiento del SII publicados en inglés. Los artículos incluyeron estudios clínicos, estudios de casos y controles, revisiones sistemáticas y bibliográficas, y metaanálisis, a partir del año 2012 de publicación. Los criterios de exclusión comprendieron estudios realizados en pacientes que no padecen de síndrome del intestino irritable a pesar de consumir prebióticos para tratar otras enfermedades gastrointestinales; y en pacientes que sufren del síndrome del intestino irritable pero que no incluyan en su tratamiento prebióticos.

Posterior a la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión se obtuvieron 20 artículos, y se efectuó una lectura y análisis de cada uno.

## RESULTADOS

Los estudios realizados en pacientes con SII y en modelos animales con características sintomatológicas propias de este síndrome sugieren que la administración de prebióticos y simbióticos mejoran los síntomas, como la distensión abdominal y la flatulencia. Debe tenerse en consideración la importancia de cambios en la microbiota de los sujetos de estudio.

La investigación de Niv et al. evaluó en 108 pacientes la administración de goma guar parcialmente hidrolizada (PHGG), fibra prebiótica, o placebo durante 12 semanas, concluyendo que tras el consumo de PHGG existe una mejora significativa en la distensión abdominal y

flatulencia; a más de no presentar efectos secundarios significativos (14).

Moser et al. determinaron que el tratamiento con la mezcla simbiótica comercial OMNI-BiOTiC® Stress Repair, compuesto por almidón de maíz, maltodextrina, inulina, FOS y cepas *Lactobacillus* y *Bifidobacterium* en diez pacientes diagnosticados de SII con diarrea predominante durante 4 semanas eleva la diversidad microbiana en las muestras de mucosa gástrica y duodenal, incluso las muestras fecales exhiben un incremento de AGCC, acetato y butirato, y disminución de zonulina (15). Además, Bucci et al. demostraron que la mezcla simbiótica Probinul® suministrada a 26 pacientes con SII en un periodo de seis meses reduce la flatulencia (16). Por otra parte, el estudio de Bahrudin et al. establece que la adición de povidexrosa al probiótico que contiene *L. helveticus* no presenta beneficios significativos para los pacientes con SII con predominio de estreñimiento (17).

Considerando que los GOS son FODMAP se encuentran asociados con el desencadenamiento de síntomas del SII, Tuck et al. en su ensayo aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo y cruzado en 31 pacientes establecieron que la administración conjunta de  $\alpha$ -galactosidasa con alimentos ricos en GOS presenta una reducción clínicamente significativa de los síntomas de este trastorno en individuos con SII sensibles a los GOS (18).

Adicionalmente, el estudio de Chen, et al., evaluó en modelos animales e in vitro si el consumo conjunto de FOS, GOS, inulina y antocianinas podría ser eficaz para prevenir el desarrollo del SII; para lo cual establecieron modelos de SII postinfeccioso en ratones C57BL/6 y previo a la infección con *Trichinella spiralis* se pretrataron con la mezcla prebiótica. Los resultados establecieron que la administración de prebióticos redujo las citocinas proinflamatorias en las células Caco-2 infectadas, mejoró la pérdida de peso corporal, y disminuyó la expresión de la proteína de unión estrecha Ocludina y alteraciones en la microbiota producidas por las infecciones (19).

Las revisiones bibliográficas, sistemáticas y los metaanálisis exponen en su mayoría resultados favorables en el manejo de los síntomas de SII tras la administración de prebióticos (20,21) o simbióticos (22,23), debido a que estos suplementos modifican beneficiosamente la microbiota intestinal (3,24–28); sin embargo, ciertos estudios establecen que los prebióticos a pesar de elevar las bacterias benéficas como las bifidobacterias no mejoran los síntomas gastrointestinales (29). Por otra parte, algunas investigaciones indican que existen escasas evidencias del rol de los prebióticos y simbióticos en el tratamiento del SII; por lo que se requiere del desarrollo de más ensayos para determinar con certeza sus beneficios (30,31). En la tabla 1 se exponen ejemplos de los efectos de los prebióticos y simbióticos en el manejo del SII.

También existen resultados contradictorios en la eficacia de los prebióticos, debido a que en ocasiones pueden empeorar la sintomatología del SII; como la fructosa, sorbitol u otros alcoholes polihídricos que se absorben mal y entran en el intestino grueso, donde pueden servir como sustratos para las bacterias beneficiosas, pero

estas moléculas también atrapan una mayor cantidad de agua en el intestino y pueden generar diarreas, flatulencias o distensión abdominal (32).

Un criterio importante en la administración de los prebióticos es la dosis, puesto que una dosis baja o moderada mejora los síntomas, mientras que las altas dosis producen el efecto contrario. Un ejemplo de este efecto es el consumo de 5 g/día de oligofruktosa que alivia los síntomas, mientras que 20 g/día de FOS empeora los síntomas (20). También es clave determinar el tipo de prebiótico para tratar el SII, ya que los ITF empeoraron significativamente la flatulencia, en tanto que los prebióticos sin ITF, como los GOS y la goma guar la mejoran de manera significativa (29).

## Anexos

Estudio		Suplemento		Efecto en los síntomas del SII
<b>Prebióticos</b>				
Guandalini	et al.	20 g/día de FOS		La elevada dosis aumenta los síntomas.
(20)		5 g/día	de oligofruktosa	Mejora los síntomas globales y distensión abdominal.
		3,5 g/día o 7 g/día de GOS		La administración de ambas dosis aumenta las bifidobacterias en las muestras fecales; la dosis más baja mejora la hinchazón y flatulencia, mientras que, la dosis alta agrava la distensión abdominal.
Pusceddu	et al.	5 g de FOS		Reduce la incidencia e intensidad de los síntomas gastrointestinales.
(21)				
Fan et al.	(32)	Oligofruktosa cantidad especificada)	(sin	No existe cambios significativos en ningún síntoma.
Zoll y Ahuja	(23)	Combinación de oligo, polisacáridos y proteína reticulada (sin especificada)	(sin cantidad	Mejora del dolor abdominal, flatulencia y calidad de vida.
<b>Simbióticos</b>				
Oświęcimska et al.	(27)	<i>Lactobacillus sporogenes</i> y FOS		Reduce los dolores abdominales.

Zoll y Ahuja; Ford et al. (23,31)	<i>B. lactis</i> combinación fibra de acacia	en con	Reduce los síntomas.
	<i>L. acidophilus</i> , <i>L. helveticus</i> y especies de <i>Bifidobacterium</i> en un medio enriquecido con vitaminas y fitoextractos		Reduce los síntomas.

## Discusión

Existen diversas terapias farmacológicas para aliviar los síntomas del SII; no obstante, se requiere de otras opciones no farmacológicas para mejorar la eficacia del tratamiento y mitigar los riesgos de los efectos adversos. Entre los tratamientos destacan aquellos enfocados en la modificación de la microbiota intestinal (30); puesto que, los pacientes con SII presentan disbiosis intestinal (19) e incluso las infecciones gastrointestinales incrementan la probabilidad de presentar este síndrome (29).

Los prebióticos fomentan el desarrollo y actividad de bacterias intestinales simbióticas, ofreciendo un sustrato específico de fácil metabolización (27); por consiguiente su administración favorece el manejo de los síntomas del SII; como el consumo de 5 g de FOS que reduce la intensidad e incidencia en los síntomas (21); el suministro de 6 g/día de PHGG que aumenta *Bifidobacterium* y *Lactobacillus* y reduce *Clostridium*, *Enterobacteriaceae* y *Streptococcaceae*, disminuyendo la hinchazón y flatulencia (14); o el consumo combinado de FOS, GOS, inulina y antocianinas que eleva la permeabilidad intestinal, asociándose con una mayor actividad del sistema inmunitario (19).

Entre los factores que influyen en la respuesta de los prebióticos se destacan la genética, microbiota del paciente (28), o la dosis del prebiótico; puesto que, una dosis baja a moderada alivia los síntomas, en tanto que, dosis altas los empeoran. Esta situación se constata en un estudio, que plantea que el consumo de 5 g/día de oligofructosa mejora los síntomas, mientras que 20 g/día de FOS los intensifican. Este efecto negativo se relaciona con el aumento de la producción de gas luminal tras el consumo de carbohidratos fermentables, aumentando el dolor abdominal, hinchazón y flatulencia (20). Otro factor clave es el tipo de prebiótico; como los prebióticos ITF que empeoran la flatulencia, por el contrario, los prebióticos sin ITF la alivian (29).

En comparación con los probióticos, el consumo de prebióticos es más seguro para la salud de los humanos, además de ser más fáciles de almacenar y transportar; no obstante, pueden favorecer al desarrollo de la resistencia a infecciones gastrointestinales, como el caso de un estudio con ratas, donde el suministro de inulina rápidamente fermentable y FOS reduce la resistencia frente a *Salmonella*; o un estudio con modelos murinos

alimentados con una dieta alta en fibra que evidencian la colonización de *Escherichia coli*. Ante lo mencionado, previo al uso clínico de los prebióticos, se debe realizar suficientes ensayos controlados aleatorizados y evaluaciones de seguridad (19) para comprender la dosis, tipos de prebióticos y sus efectos en el manejo del SII (26); además de determinar su eficacia, seguridad y beneficios (24,31).

La dieta baja en FODMAP es otra opción para tratar el SII; sin embargo, al eliminar algunos alimentos básicos, existe un riesgo de deficiencia de micronutrientes, vitaminas, antioxidantes naturales y fibras. También la restricción de FODMAP, entre ellos los prebióticos fructanos y GOS, pueden modificar la microbiota intestinal, reduciendo las especies bacterianas benéficas (26); por lo que una estrategia complementaria para evitar esta restricción es mejorar la digestión de los FODMAP mediante el consumo de enzimas, como la  $\alpha$ -galactosidasa, en especial en pacientes que presentan sensibilidad a GOS (18).

El rol de los prebióticos en el alivio de los síntomas del SII es controversial; debido a que la mayoría de mono-, di- y oligosacáridos, y polioles fermentables, incluidos los fructanos y fructosa, se absorben mal en el intestino delgado y sufren fermentación, lo que acentúa los síntomas del SII (30); como la flatulencia, distensión abdominal y diarrea (32). Esta situación se relaciona con la estructura química del prebiótico, puesto que, los GOS y los ITF generan gas en la fermentación; en tanto que, los no-ITF disminuyen la flatulencia, dolor y distensión abdominal (29). Por otro lado, la suplementación continua con prebióticos GOS puede reducir la generación de gases; en consecuencia una dieta con prebióticos puede ser mejor que una dieta baja en FODMAP en pacientes con trastornos funcionales intestinales (22).

Cada vez existen más pruebas que demuestran la interacción moduladora de los probióticos y los prebióticos en la microbiota intestinal hacia una composición más saludable; por lo que la administración de simbióticos abre nuevas vías de estudio en el campo de las terapias alternativas del SII. Hasta el momento estudios clínicos revelan mejoras significativas en los síntomas del SII tras la administración de simbióticos, como la disminución de la intensidad de los hábitos intestinales, hinchazón (22), dolor abdominal y flatulencia (30). Entre los estudios que demuestran la eficacia de los simbióticos se destaca el suministro de un preparado de almidón de maíz, maltodextrina, inulina y FOS con cepas de *Lactococcus*, *Lactobacillus* y

Bifidobacterium que favorece la microbiota de la mucosa y las concentraciones de AGCC como acetato y butirato (33) que influyen en la promoción de la homeostasis intestinal o la regulación de respuesta inflamatoria y metabolismo del paciente (3).

## Conclusiones

Los prebióticos modifican beneficiosamente la microbiota y reducen los síntomas gastrointestinales, en especial la distensión abdominal y la flatulencia; sin embargo, en ocasiones no presentan beneficios en el alivio del dolor u otra sintomatología. Debido a que ciertos prebióticos se encuentran en el grupo de los FODMAP pueden intensificarse algunos síntomas relacionados con el SII, si es ingerido en altas dosis; por lo que es importante las dosis y el tipo de prebiótico a usar previo a la administración. El tratamiento del SII con prebióticos es de manejo reciente; por lo que es necesario realizar más ensayos para establecer con certeza su eficacia y posibles efectos adversos.

## Bibliografía

1. Pazhouh HK, Hosseini SM al-Reza, Taghipour A, Hamed S, Noras M. Anti-irritable Bowel Syndrome Syrup Improves Constipation-Predominant Irritable Bowel Syndrome: A Randomized, Placebo-Controlled Trial. *Chin J Integr Med.* 2020;26(10):729-35.
2. van Tilburg MAL, Whitehead WE. New Paradigm for Studying Genetic Contributions to Irritable Bowel Syndrome. *Dig Dis Sci.* 2012;57(10):2484-6.
3. Rodiño-Janeiro BK, Vicario M, Alonso-Cotoner C, Pascua-García R, Santos J. A Review of Microbiota and Irritable Bowel Syndrome: Future in Therapies. *Adv Ther.* 2018;35(3):289-310.
4. Asare F, Störsrud S, Simrén M. Meditation over Medication for Irritable Bowel Syndrome? On Exercise and Alternative Treatments for Irritable Bowel Syndrome. *Curr Gastroenterol Rep.* 2012;14(4):283-9.
5. Harris LA. Treating Irritable Bowel Syndrome: A Fresh and Minty Approach to an Old Therapy. *Dig Dis Sci.* febrero de 2016;61(2):334-6.
6. Wald A, Rakel D. Behavioral and Complementary Approaches for the Treatment of Irritable Bowel Syndrome. *Nutr Clin Pract.* junio de 2008;23(3):284-92.
7. Whisner CM, Castillo LF. Prebiotics, Bone and Mineral Metabolism. *Calcif Tissue Int.* abril de 2018;102(4):443-79.
8. Padma S, Prabhasankar P. Prebiotics: Application in Bakery and Pasta Products. *Crit Rev Food Sci Nutr.* enero de 2014;54(4):511-22.
9. Hutkins RW, Krumbek JA, Bindels LB, Cani PD, Fahey G, Goh YJ, et al. Prebiotics: why definitions matter. *Curr Opin Biotechnol.* 2016;37:1-7.
10. Rodrigo L, Blanco I, Bobes J, de Serres FJ. Remarkable prevalence of coeliac disease in patients with irritable bowel syndrome plus fibromyalgia in comparison with those with isolated irritable bowel syndrome: a case-finding study. *Arthritis Res Ther.* 2013;15(6):R201.
11. Ida M, Nishida A, Akiho H, Nakashima Y, Matsueda K, Fukudo S. Evaluation of the irritable bowel syndrome severity index in Japanese male patients with irritable bowel syndrome with diarrhea. *Biopsychosoc Med [Internet].* 2017 [citado 4 de enero de 2023];11(1). Disponible en: <http://bpsmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13030-017-0092-x>
12. Andrae D, Patrick D, Drossman D, Covington P. Evaluation of the Irritable Bowel Syndrome Quality of Life (IBS-QOL) questionnaire in diarrheal-predominant irritable bowel syndrome patients. *Health Qual Life Outcomes.* 2013;11(1):208.
13. van Lanen AS, de Bree A, Greyling A. Efficacy of a low-FODMAP diet in adult irritable bowel syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Nutr [Internet].* 14 de febrero de 2021 [citado 11 de enero de 2023]; Disponible en: <https://link.springer.com/10.1007/s00394-020-02473-0>
14. Niv E, Halak A, Tiomny E, Yanai H, Strul H, Naftali T, et al. Randomized clinical study: Partially hydrolyzed guar gum (PHGG) versus placebo in the treatment of patients with irritable bowel syndrome. *Nutr Metab.* diciembre de 2016;13(1):10.
15. Moser AM, Spindelboeck W, Halwachs B, Strohmaier H, Kump P, Gorkiewicz G, et al. Effects of an oral synbiotic on the gastrointestinal immune system and microbiota in patients with diarrhea-predominant irritable bowel syndrome. *Eur J Nutr [Internet].* 24 de septiembre de 2018 [citado 21 de febrero de 2023]; Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s00394-018-1826-7>
16. Bucci C, Tremolaterra F, Gallotta S, Fortunato A, Cappello C, Ciacci C, et al. A pilot study on the effect of a symbiotic mixture in irritable bowel syndrome: an open-label, partially controlled, 6-month extension of a previously published trial. *Tech Coloproctology.* abril de 2014;18(4):345-53.

17. Bahrudin MF, Abdul Rani R, Tamil AM, Mokhtar NM, Raja Ali RA. Effectiveness of Sterilized Symbiotic Drink Containing *Lactobacillus helveticus* Comparable to Probiotic Alone in Patients with Constipation-Predominant Irritable Bowel Syndrome. *Dig Dis Sci.* febrero de 2020;65(2):541-9.
18. Tuck CJ, Taylor KM, Gibson PR, Barrett JS, Muir JG. Increasing Symptoms in Irritable Bowel Symptoms With Ingestion of Galacto-Oligosaccharides Are Mitigated by  $\alpha$ -Galactosidase Treatment. *Am J Gastroenterol.* enero de 2018;113(1):124-34.
19. Chen Q, Ren Y, Lu J, Bartlett M, Chen L, Zhang Y, et al. A Novel Prebiotic Blend Product Prevents Irritable Bowel Syndrome in Mice by Improving Gut Microbiota and Modulating Immune Response. *Nutrients.* 9 de diciembre de 2017;9(12):1341.
20. Guandalini S, Cernat E, Moscoso D. Prebiotics and probiotics in irritable bowel syndrome and inflammatory bowel disease in children. *Benef Microbes.* 1 de enero de 2015;6(2):209-17.
21. Pusceddu MM, Murray K, Gareau MG. Targeting the Microbiota, From Irritable Bowel Syndrome to Mood Disorders: Focus on Probiotics and Prebiotics. *Curr Pathobiol Rep.* marzo de 2018;6(1):1-13.
22. Simon E, Călinoiu LF, Mitrea L, Vodnar DC. Probiotics, Prebiotics, and Synbiotics: Implications and Beneficial Effects against Irritable Bowel Syndrome. *Nutrients.* 20 de junio de 2021;13(6):2112.
23. Zoll B, Ahuja NK. Nutritional Therapies for Irritable Bowel Syndrome: a Focus on Prebiotics and Probiotics. *Curr Treat Options Gastroenterol.* diciembre de 2020;18(4):729-39.
24. He Y, Xu R, Wang W, Zhang J, Hu X. Probiotics, prebiotics, antibiotic, Chinese herbal medicine, and fecal microbiota transplantation in irritable bowel syndrome: Protocol for a systematic review and network meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 7 de agosto de 2020;99(32):e21502.
25. Moayyedi P, Quigley EMM, Lacy BE, Lembo AJ, Saito YA, Schiller LR, et al. The Effect of Fiber Supplementation on Irritable Bowel Syndrome: A Systematic Review and Meta-analysis. *Am J Gastroenterol.* septiembre de 2014;109(9):1367-74.
26. Ooi SL, Correa D, Pak SC. Probiotics, prebiotics, and low FODMAP diet for irritable bowel syndrome – What is the current evidence? *Complement Ther Med.* abril de 2019;43:73-80.
27. Oświęcimska J, Szymłak A, Roczniak W, Girczys-Poędniok K, Kwiecień J. New insights into the pathogenesis and treatment of irritable bowel syndrome. *Adv Med Sci.* marzo de 2017;62(1):17-30.
28. Vedantam S, Graff E, Khakoo NS, Khakoo NS, Pearlman M. Food as Medicine: How to Influence the Microbiome and Improve Symptoms in Patients with Irritable Bowel Syndrome. *Curr Gastroenterol Rep [Internet].* 10 de febrero de 2023 [citado 21 de febrero de 2023]; Disponible en: <https://link.springer.com/10.1007/s11894-023-00861-0>
29. Wilson B, Rossi M, Dimidi E, Whelan K. Prebiotics in irritable bowel syndrome and other functional bowel disorders in adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr.* 1 de abril de 2019;109(4):1098-111.
30. Asha MZ, Khalil SFH. Efficacy and Safety of Probiotics, Prebiotics and Synbiotics in the Treatment of Irritable Bowel Syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Sultan Qaboos Univ Med J SQUJ.* 9 de marzo de 2020;20(1):13.
31. Ford AC, Quigley EMM, Lacy BE, Lembo AJ, Saito YA, Schiller LR, et al. Efficacy of
32. Prebiotics, Probiotics, and Synbiotics in Irritable Bowel Syndrome and Chronic Idiopathic Constipation: Systematic Review and Meta-analysis. *Am J Gastroenterol.* octubre de 2014;109(10):1547-61.
33. Fan WT, Ding C, Xu NN, Zong S, Ma P, Gu B. Close association between intestinal microbiota and irritable bowel syndrome. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* diciembre de 2017;36(12):2303-17.
34. Chlebicz-Wójcik A, Śliżewska K. Probiotics, Prebiotics, and Synbiotics in the Irritable Bowel Syndrome Treatment: A Review. *Biomolecules.* 4 de agosto de 2021;11(8):1154.